# Melliand's
# Textilberichte 1925

# Namen-Verzeichnis

# Sach-Verzeichnis

Die mit * bezeichneten Aufsätze sind mit Abbildungen versehen

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Die Förderung der Textilindustrie durch die Fachpresse

Einige Gedanken eines Praktikers zur Verständigung von Praxis und Wissenschaft in der Textilindustrie

Von Wilhelm Meister

Man sollte glauben, es hieße Eulen nach Athen tragen, wenn man über dieses Thema schreiben wollte. Es ist aber erstaunlich, daß der Burgfrieden in der Textilindustrie immer noch nicht hergestellt ist. Aus der reinen Praxis hervorgegangen, wurde dieser Industriezweig auf eine sehr hohe Stufe der Entwicklung gebracht und deshalb ist es der Praxis schwer einzusehen, daß zu einer weiteren gedeihlichen Entwicklung die Mitwirkung der Theorie, der Wissenschaft zu einer unerläßlichen Notwendigkeit geworden sei. Zudem sah sie sich durch die mitunter aufdringliche Art des Eindringens der Wissenschaft in ihr ureigenstes Gebiet in ihrem Ansehen als Alleinherrscherin schwer bedroht. Wohl erkennen einsichtige Männer den Nutzen der Arbeitsgemeinschaft zwischen Wissenschaft und Praxis, aber der Großteil der Praktiker verhält sich noch ablehnend, sowie es auch Wissenschafter gibt, die von der Praxis nichts wissen wollen oder die Bedürfnisse der Praxis nicht kennen.

Dieser teils offene, teils unsichtbare Kampf spiegelt sich deutlich in der Fachpresse wieder, welche sowohl durch positive fachliche, als auch durch kritische Werbearbeit zur Beilegung des Meinungsstreites solange wirken muß, bis berufenere Stellen die Angelegenheit zu der ihrigen machen. Diese berufenen Stellen sind wörtlich genommen die Berufsorganisationen, zu denen ich nicht bloß die Vereinigungen der Industriellen, Beamten, Meister und Arbeiter, sondern auch die Hochschulen, Fachschulen, Forschungsinstitute und die Aufsichtbehörden rechne.

An dieser Stelle will ich nur meine Auffassung über die Fachpresse mitteilen, zu der ich auf Grund meiner langjährigen Betriebserfahrungen als fortschrittlicher Praktiker gelangte und die mich auch veranlaßten und befähigten, der Fachpresse meine Dienste im Interesse der Allgemeinheit uneigennützig zur Verfügung zu stellen. Oder glaubt jemand, daß das naturgemäß geringfügige Autorenhonorar ein vollwertiges Entgelt für die mitgeteilten Erfahrungen sind? Ich bin aber nicht undankbar und fasse meine Mitteilungen als Lohn für die durch die Fachpresse erhaltenen Anregungen auf. Wenn alle Leser diesen Standpunkt einnehmen und sich nicht bloß als den empfangenden, sondern auch als den gebenden Teil fühlen werden, dann könnte die Fachpresse noch viel mehr ausgebaut werden.

In dieser Lage befindet sich jeder Fachmann, ob er es eingesteht oder nicht, denn niemand lernt aus! Wie heißt doch das oft — aber falsch — zitierte Goethewort? „Wer ist Meister? Der was ersann. Wer ist Geselle? Der was kann. Wer ist Lehrling? Jedermann!" Es braucht sich auch niemand zu schämen einzugestehen, daß er aus Fachzeitschriften lernen kann. Auch aus rein theoretischen und wissenschaftlichen Aufsätzen, wenn.... Ja, wenn! Und da sind wir bei der Achillesferse der Fachzeitschriften angelangt.

Wer viel mit Fachleuten zu verkehren Gelegenheit hatte, kann manches Urteil über den Wert der Fachzeitschriften vernehmen: dem einen sind die Aufsätze zu gelehrt, dem andern bieten sie nichts Neues, dem dritten fehlt die Zeit zum Lesen, dem vierten fehlen die Mittel zur Anschaffung der Zeitschrift. Auf diese Punkte will ich nun mit einigen Worten eingehen.

Den ersten beiden wird jede Fachzeitschrift, die unter verantwortungsbewußter, fachmännischer Redaktion steht, Genüge leisten können, da sie den Lesern Aufsätze theoretischen, praktischen und wirtschaftlichen Inhaltes bieten kann. Dem Leser bleibt es überlassen, das für seine Zwecke Dienliche herauszusuchen, denn keine Industrie ist so vielgestaltig wie die Textilindustrie. Und doch wird es nur von Nutzen sein, wenn jeder Fachmann etwas aus den benachbarten Branchen erfährt, da es zwischen diesen so viel Berührungspunkte gibt, daß man zurückbleibt, wenn man sich einseitig nur um sein Sonderfachgebiet kümmert.

Freilich dürfen es die Wissenschafter dem Praktiker nicht zu schwer machen, theoretische Aufsätze zu lesen. Die Kunst besteht eben darin, an sich schwer verständliche Probleme in leicht verständlicher Umgangssprache darzubieten, nicht etwa bekannte Tatsachen in ein „wissenschaftliches Gewand" zu kleiden. Hierfür ein Beispiel aus einem kleinen Buche: „Standortsfragen der Textilindustrie Deutschlands":

> „Alle nicht regionalen Standortsfaktoren genereller Art sind nur Agglomerativ- oder Deglomerativfaktoren und kann man diese letzteren Faktoren als einen einheitlichen dritten Faktor des Standorts behandeln. Die Industrie wird in ihren Produktionsprozessen zunächst natürlich-technisch an ihre Transportkosten gezogen und das, was entsteht, als das Grundnetz der Orientierung anzusehen sein, welches der erste Faktor des Standortes, der Transportkostenfaktor schafft. Die Arbeitskostendifferenzen, der zweite Faktor des Standortes, wären dann die Alterationskraft gegenüber dem Grundnetz, also Grundorientierung der Industrie nach Transportkostenplätzen und Alteration der Grundorientierung durch Arbeitsplätze, somit diese die beiden festgestellten Regionalfaktoren, unter deren Einfluß die Industrie steht. Alle übrigen Standortsfaktoren mit Agglomerationstendenz bilden eine zweite Alterationskraft, die das transportmäßige Grundnetz nach den Agglomerationspunkten hin zu verändern bzw. die Produktion dorthin zu ziehen suchen will, indem sie in ihrer Wirkung eine Einheit bildet, wie der andere Alterationsfaktor, quasi mit diesem anderen Faktor im Kampfe stehend. So wäre das System der genannten generellen Standortsfaktoren mit der Anschauung der Dynamik des Wirkens theoretisch erklärt. Der Transportkostenfaktor führt teils durch Heranziehen der Produktion an die Arbeitskostenplätze eine Deviation herbei, und der Agglomerationsfaktor führt teils durch Kontraktion eine zweite Deviation der Produktion an Agglomerationsplätzen herbei; andere generelle Faktoren, die die Industrie in der Orientierung beeinflussen, gibt es nicht."

Wenn nun ein Reinpraktiker, ja selbst ein nur technisch geschulter Fachmann der Textilindustrie derartiges liest, welchen Nutzen kann er davon haben? Muß er sich nicht geradezu verhöhnt fühlen durch diese „Geheimsprache" der Wissenschaft, als „sprechendes" Beispiel für den diplomatischen Grundsatz Talleyrands: „Die Sprache ist dem Menschen gegeben, um die Gedanken zu verbergen"? Und wie ist eine solche Sprache vereinbar mit den Grundsätzen der „Intelligenz", die gerade bei uns die Trägerin des nationalen Gedankens ist?

Wenden wir uns nun zu denjenigen, denen die Zeit und die Mittel zum Lesen einer Fachzeitschrift fehlen. Die industriellen Betriebe stehen zumeist unter kaufmännischer Leitung, deren Hauptgewicht in der Organisation des Einkaufs und Verkaufs liegt. Was zwischen Einkauf und Verkauf liegt, ist aber technischer Natur und muß dem technischen

Personal überlassen werden, dem man nicht nur die materiellen, sondern auch die geistigen Hilfsmittel, das ist die Fachliteratur, zur Verfügung stellen muß. Hier muß Wandel geschaffen werden. Die kaufmännische Leitung muß, wenn sie ihre Aufgabe verantwortungsbewußt erfüllen will, die Fachzeitschriften — nach ihrem Wert und Inhalt selbstverständlich — in einer dem Umfange des Betriebes entsprechenden Anzahl anschaffen und dafür sorgen, daß sie an alle beteiligten Personen gelangt und von diesen auch gelesen wird. Der technische Betriebsleiter wird sich hiervon auch überzeugen müssen, indem er mit den ihm unterstellten Beamten und Meistern von Zeit zu Zeit fachliche Unterhaltungen pflegt und nachprüft, ob die in der Fachpresse enthaltenen brauchbaren Neuerungen oder Anregungen im Betriebe angewendet werden.

Die von den technischen Unterstellen beantragten Bücher und Zeitschriften sind vom Betriebsleiter nach Prüfung des Sachverhaltes von der kaufmännischen Leitung anzufordern und in einer Büchereiabteilung einzureihen; die Verwaltung ist einem jüngeren kaufmännischen Angestellten zu übertragen, der die Bücherei ganz gut nebenbei führen kann. Die Bücher werden einzeln, die Zeitschriften in Mappen unmittelbar nach deren Einlangen, mit Zeichen und Nummer der Verwaltung versehen, in Umlauf gebracht. Der Umlauf darf nicht verzögert werden, insbesondere dürfen die Bücher und Zeitschriften nicht entlehnt werden, ehe der Umlauf beendigt ist und alle Beteiligten ihren diesbezüglichen Vermerk auf dem Begleitzettel (siehe die beigegebene Abbildung) gemacht haben.

Jeder Angestellte hat selbstverständlich das Recht, die Bücher und Zeitschriften zum genaueren Studium zu entlehnen; seine darauf bezüglichen Wünsche kann er auf dem Begleitzettel der Büchereiverwaltung bekanntgeben, die dafür zu sorgen hat, daß der Betreffende gegen Empfangsbescheinigung das Verlangte erhält. Die Direktion und Betriebsleitung werden selten über die Zeit verfügen, die Fachaufsätze selbst zu lesen; sie werden sich hierüber von den zuständigen Unterstellten Vortrag halten lassen. Hierzu dient die Bemerkung „zur Berichterstattung durch ....“

Diese Organisation ist bereits bewährt und so einfach und wohlfeil, daß der Aufwand an Schreibmitteln sicherlich größer ist; der dauernde Nutzen und Gewinn für den Betrieb ist aber so außerordentlich groß, daß es geradezu lächerlich erscheint, aus Ersparnisgründen die Fachzeitschriften nicht in das Budget aufzunehmen oder vorhandene aufzulassen. Je vollständiger die Bücherei ist, desto wertvoller ist sie, da man nie wissen kann, ob nicht irgendwo etwas Wertvolles zu finden ist und eine Lücke in der Berichterstattung einen Schaden verursacht, der in keinem Verhältnis zu dem geringen Aufwand für die Fachliteratur steht.

Lief um bei

Nr. Z.......... der Bücherei. Heft Nr.......... 19......

| Direktion | Betriebsleiter | | | Beamte | | | Meister | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Färberei | Spinnerei | Weberei | Betriebs-Ingenieur | Dessinateur | Manipulant | Färberei | Spinnerei | Weberei |
| | | | | | | | | | |

Der Direktion vorzulegen Seite ......... (Gelesen.............)

Zur Berichterstattung durch: Seite | Name: | Erledigt:

„

„

„

Zurück an: Seite | Name: | Erledigt:

„

„

„

Bemerkungen der Büchereiverwaltung:

Ausgegeben am:

Eingereiht „ :

Die Zeitschriftenmappe ist nach Durchsicht stets an die Büchereiverwaltung zurückzustellen.

# Flachsanbau und Flachsaufbereitung

Von Franz Müller

Der Flachs ist eine der ältesten Textilpflanzen, die im Leben der Menschheit eine bedeutsame Rolle gespielt haben und steht auch heute noch als Kulturpflanze, unerreicht von den verschiedenen modernen Ersatzfasern, in königlicher Hoheit obenan. Ja, wir können gerade in unserer Zeit der Not die sehr interessante Beobachtung machen, daß die Leinländerei, der systematisch betriebene Flachsbau, für manche Landesverbände das Rettungsmittel ist, womit sie ihre zerrütteten wirtschaftlichen Verhältnisse sanieren können. So in Lettland, wo der Flachsbau und der Flachshandel eine der wichtigsten und ergiebigsten Einnahmequellen für Staat und Gemeinde darstellt. Dank des Staatsmonopols des Flachsverkaufes hat der lettische Staat in den letzten Jahren seinen Haushalt ausgleichen können, so daß sich die Spuren des Weltkrieges dort bereits verwischt haben. Aber nicht nur Rußland, das im Flachsbau produktivste Land, sondern auch fast alle anderen Kulturländer sind am Flachsbau mehr oder weniger interessiert; denn der Flachs paßt sich allen Klima- und Bodenverhältnissen an und kann selbst noch unter ungünstigen Verhältnissen kultiviert werden. Wenn wir in Deutschland nicht den Erfolg verzeichnen können, wie andere Länder, so ist dies hauptsächlich auf die Verdrängung dieses edlen Fasergewächses durch Bodengewächse anderer Art zurückzuführen, denn Deutschland hat früher im Flachsbau quantitativ bei weitem mehr geleistet als heute, wo der Zuckerrübenbau so große Anbauflächen in Anspruch nimmt.

Aehnliche Beispiele haben wir auch in anderen Ländern, die sonst in kultureller Beziehung obenan stehen. Beispielsweise ist in Belgien dem Flachsbau im Tabakbau ein gefährlicher Rivale erstanden. Ueberall in Flandern, wo früher in der Hauptsache Flachs angebaut wurde, dominiert heute die Tabakpflanze, und es wäre im Interesse der Textilindustrie eine Reorganisation seitens des Staates dringend nötig, um einem weiteren Verfall entgegenzutreten.

Die belgische Regierung hat jedoch bisher nichts unternommen, um dem landwirtschaftlichen Betriebe das Gepräge zu erhalten, das nicht nur die Grundlage zum Wohlstande des belgischen Landes bildete, sondern auch eine kunstgewerbliche Industrie von Weltruf zu schaffen ermöglichte, nämlich die seit Jahrhunderten dominierende Brüsseler Spitzenindustrie, die sich nur auf die Verarbeitung der feinsten belgischen Flachsgarne begründete.

Wie bereits gesagt, verminderte sich der Flachsbau infolge des bei den belgischen Bauern stark in Mode gekommenen Tabakbaues mehr und mehr und die Produktion sank schon vor dem Kriege auf die Hälfte der früher erzielten Höchsternte. — Trotzdem der belgische Tabak kein Gewächs von Namen und Bedeutung ist und auch nicht werden kann, weil die Einheitlichkeit in Anbau und Kultur fehlt, da sich zu viele kleine Bauern damit beschäftigen und auch die klimatischen Verhältnisse die Bedingungen zur Hervorbringung besonders guter Qualitäten nicht erfüllen, betreibt der bel-

gische Bauer die Anzucht von Tabak mit einer Hartnäckigkeit, die einer besseren Sache würdig wäre. Bequemlichkeit und wohl auch höherer Verdienst bewogen ihn, dem Flachsbau, seiner Spezialität von Ruf, untreu zu werden, und Belgien sah sich daher schon lange vor dem Kriege in die Zwangslage versetzt, an Stelle des vorzüglichen belgischen Flachsgewächses mehr und mehr den schlechteren russischen Flachs zu verarbeiten, da die Flachserzeugung mit dem Flachsverbrauche nicht mehr Schritt hielt. — Belgien, das seit Jahrhunderten als bestes Flachsbauland galt, genießt heute nur noch den Ruf seiner vergehenden Glanzepoche, die in der höchsten Stufe der Entwicklung, der Anzuchtmethode, dem sogenannten „Courtraisystem", begründet liegt.

Wie ganz anders in Deutschland, wo man unter viel ungünstigeren Verhältnissen mit allen Mitteln versuchte, den Flachsbau zu heben und durch tatkräftige Unterstützung auch wirklich förderte: Flachsbaugesellschaften waren gemeinsam mit Regierungskreisen an der Arbeit. Aufrufe usw. ergingen an die Landwirte, der erforderliche Leinsamen wurde seitens des Reiches zur Verfügung gestellt und die Erträgnisse, die erbauten Flachsfasern, wurden von der vom Reich berufenen Flachsbaugesellschaft zu vertraglich festgesetzten lohnenden Preisen abgenommen, so daß bei uns dadurch tatsächlich Fortschritte im Flachsbau erzielt worden sind. Ja, es wurde sogar in Anbetracht des hohen Wertes der Flachsfaser von namhaften Industriellen des deutschen Leinengewerbes zu dem äußersten Schritt geraten, nämlich den gesetzlichen Zwang zum Anbau von Flachs für die Landwirte einzuführen. Kurzum, es wurden Maßnahmen getroffen, um die Förderung und Hebung der Leinländerei zu sichern, während der belgische Staat müßig und tatenlos dem Abbau seines besten Boden- und Kulturgewächses zusieht. —

Wenn man in Fachkreisen von einem belgischen „Courtrai-System" spricht, so ist darunter eine mustergültige Leinländerei zu verstehen, die in Verbindung mit der sogenannten Lysröste, der wiederum spezialisierten Aufbereitungsmethode, eine Kette von Regeln darstellt, deren Anwendung die unerreicht dastehenden Erfolge der belgischen Flachsfasergewinnung ergeben.

Um ein Beispiel von der peinlich sorgfältigen Arbeitsweise des belgischen Flachsbaues im einzelnen zu geben, sei hier erwähnt, daß der feine Batist- und Spitzenflachs, der am meisten durch Umlegen der Witterungsunbill ausgesetzt ist, in der Weise geschütt wird, daß man über den Fleck ein Gitter von dünnen, auf Gabeln ruhenden Stangen, überdeckt mit Birkenreisern, errichtet, durch welches der Flachs hindurchwächst und aufrecht erhalten wird. Man nennt dies den Flachs „ländern", und wenn man von dieser Methode nur das Anwendbare für den gewöhnlichen Flachsbau herausnimmt, so lassen sich dadurch doch große Vorteile erreichen, da es nicht ungewöhnlich ist, daß durch großes Lagern des anstehenden Flaches am Boden, der Wert des später gewonnenen Produktes fast auf die Hälfte reduziert wird, der Ertrag an Lein aber gewöhnlich ganz verloren geht.

Liegt hier der Schwerpunkt neben der Bodenbearbeitung in der Behandlung des Bodengewächses während des Wachstums und der darauf folgenden sorgsamen Erntearbeit, so ist es bei der Aufbereitung mehr die günstige landschaftliche Sonderstellung Belgiens, die den Erfolg der Mühe und Arbeit krönt. — Man spricht dabei von der sogenannten „Lysröste" wie von einem Mysterium und in der Tat ist man sich heute in Fachkreisen noch nicht klar darüber, welchen Ursprunges eigentlich die Erfolge der Lysröste sind. In wissenschaftlichen Kreisen neigt man zu der Ansicht, daß sich in dem Wasser der Leye (Lys), gewisse Bakterien befinden, die auf den günstigen Verlauf der Wasserröste in der Hauptsache einwirken; andererseits wiederum schreibt man den Erfolg einzig und allein den streng gesetzmäßigen Arbeitsmethoden zu, die unter ständiger Aufsicht gut geschulter Röstmeister ausgeführt werden, wobei die ruhig und gleichmäßig dahinfließende Lys willkommene Dienste leistet.

Interessant ist für den fremden Beobachter, wenn er das erste Mal die Stätte der Aufbereitung des Flachses aufsucht und durchwandert. Hat man Courtrai (flämisch Kortriyk) hinter sich und die große, breite Allee, welche die Verbindungsstraße zwischen Courtrai—Harelbeeke darstellt, betreten, so zeigt sich dem Auge unmittelbar hinter Courtrai das Bild der Flachsaufbereitung. Die Chaussee führt heran an die Lys und läuft parallel zu dieser bis Harelbeeke; hier ist im wesentlichen das Gebiet des in Fachkreisen als weltberühmt bezeichneten Courtraisystems, bzw. der Flachsaufbereitungsmethode, der sogenannten Lysröste. — Es herrscht eine rege Tätigkeit! Soweit das Auge reicht, sieht man aufgestapelten Flachs zu beiden Seiten des Flusses und die charakteristischen Senkgruben (Röstkästen), die im Flusse eingelassen und am Ufer fest verankert sind, teils voll bepackt mit Flachsbündeln, die obenauf mit Brettern und großen Backsteinen beschwert sind, teils entleert vom Flachse, an dem sich die Flußröste, der notwendige Fäulnisprozeß, welcher die Lösung des Holzes vom Baste am Flachsstengel bewirkt, bereits vollzogen hat. Dazwischen bewegen sich flußauf- und -abwärts schmucke Dampfer und Frachtkähne; das Ganze ein Bild rühriger Arbeit!

Wie schon oben angedeutet, hat in Belgien die Flachsaufbereitung unter dem Rückgange des Flachsanbaues nicht gelitten; diese Arbeiten bewegen sich noch in den früheren Grenzen. Man verarbeitet eben in Ermanglung des eigenen Landesproduktes mehr und mehr ausländische Rohprodukte, vornehmlich russischen Flachs, der jedoch nicht an die Qualität des belgischen Erzeugnisses heranreicht. Nichtsdestoweniger liefert man aber auch heute noch in Belgien ein ganz vorzügliches Kettgarn.

Die Aufbereitungsarbeiten erstrecken sich auf ein ziemlich großes Gebiet an der Lys; dieses bildet ein zusammenhängendes Ganzes von Courtrai ab der Lys entlang (stromabwärts) über Harelbeeke, Desselghem hinaus und findet seine Ausläufer hinter dem Orte „Wiyve St. Eloi" bei dem an der Bahn Gent—Dainze—Courtrai liegenden Orte Waereghem.

Welche Bedeutung die gesamte Flachskultur für Belgien hat und welchen Wert sie in sich birgt, geht schon daraus hervor, daß die wesentlichsten Momente dieser kulturellen Arbeitsmethoden in div. Kartenserien durch bekannte belgische Postkartenzentralen festgelegt und dem Publikum vor Augen geführt worden sind, die nicht nur ihrer Originalität wegen von allgemeinem Interesse sind, sondern mehr noch dem interessierten Fachmann ein willkommenes Studienmaterial bieten. Diese Aufnahmen werden in geschlossenen Serien von 12 bis 24 Karten als spezielle Flachsbauserien in den Handel gebracht. So u. a. von der großen belgischen Kartenzentrale Ern. Thill, 20—22, rue Simonis, Bruxelles und zwar unter der Aufschrift: „La Belgique au travail", la Culture du Lin. —

Die Bilder führen zunächst den Beschauer in die Flachsfelder Flanderns, allwo die erste wichtigste Arbeit nach der Reife des anstehenden Flachses, das Ziehen oder Ausraufen des Flachses stattfindet. Nach dem Trocknen, das in Belgien nur in aufgestellten kleinen Kapellen geschieht, die zum Zwecke des raschen und sicheren Wendens eine bestimmte Kegelform erhalten, wird der Kapellenflachs behufs Entsamens gebläut oder geschlagen.

Der in größeren Bünden nach der Röststelle transportierte Flachs wird dort dem Röstprozeß in dem Wasser der Leye unterworfen. Dies geschieht auf die Weise, daß die zunächst am Ufer des Flusses stehenden Röstkästen (ballon, flämisch: bekkens), mit den Bünden in aufrectsteender Aneinanderreihung gefüllt werden. Nach dem Füllen werden die Ballons in den Fluß gelassen, am Ufer fest verankert und mit Brettern und Packsteinen derart beschwert, daß der Flachs bis obenan unter Wasser steht. Bis zur Verarbeitung in den Schwingfabriken wird der geröstete Flachs in eigenartig geformten haushohen Meulern, den großen Kapellen zweckmäßig aufgeschichtet. Zwei der wichtigsten Arbeiten in den Schwingfabriken sind das Brechen und das Schwingen des Flachses. (Abb. 5 und 6). Auch hierin hat der Belgier seine besonderen Arbeitsweisen, die zur Berühmtheit der Flachsbereitung beigetragen haben.

# Der Seiden-Titer

Von Adolf Rosenzweig

Aufgabe des Kompositeurs handelsüblicher Gewebe ist es im allgemeinen, ein Gebilde von möglichst großer Fläche herzustellen. Wäre der von den Fäden eingenommene Raum bekannt, dann böte die Lösung keine Schwierigkeit; aber der Faden-Durchmesser ist nicht leicht zu bestimmen und man war gezwungen, das fehlende Datum durch das Verhältnis der Länge zum Gewichte zu ersetzen. Hierbei wurde angenommen, daß dem anderen Gewichte stets eine proportionell geänderte Länge entspreche, ein Irrtum, auf dessen Folgen jetzt viele Kniffe und Geschicklichkeiten der Seidenstoff-Komposition beruhen. Einen je sichereren Instinkt für den Fadendurchmesser der Kompositeur besitzt, desto richtiger bestimmt er das Gepräge des zu schaffenden Gewebes und desto origineller erscheinen diese; die Lyoner sind in dieser Empirik Meister.

Das Verhältnis von Länge zu Gewicht läßt sich nach zwei einander entgegengesetzten Richtungen beziffern, u. zw. entweder durch Festhalten der Länge als Konstante (Unveränderliche) und des Gewichtes als Variable (Veränderliche) oder umgekehrt. Die zweite Art ist eine unlogische Inversion, die die größere Masse mit der kleineren Ziffer bezeichnet. Dennoch ist sie die allgemein übliche geworden und zwingt die rechnenden Textiljünger dauernd, ihre Geisteskräfte an Subtraktion und Division für Aufgaben zu verschwenden, die sich mittels Addition und Multiplikation mühelos erledigen ließen; aber selbst in den Arbeiten der gebildeten Textil-Fachmänner sind die Folgen dieses Uebelstandes oft zu spüren, indem sie den Mangel an mathematischem Ueberblick und an Beherrschung des abstrakten Materiales zeigen. Natürlich und logisch ist es nur, das schwerere Garn mit der größeren Zahl zu bezeichnen. Diese Art ist ausschließlich für Web-Seiden üblich und die entstehende Ziffer wurde, in etwas prahlerischer Anlehnung an die Chemie, der Titer genannt, der uns im folgenden beschäftigen wird.

Indem unsere, jedenfalls verehrungswürdigen Vorfahren zur Bezeichnung der Seiden den richtigen Weg einschlugen, haben sie, scheint es, ihren Vorrat an Logik erschöpft, denn, was nun folgt, ist ohne deren Hilfe zustande gekommen: Nach internationaler Vereinbarung ist nämlich der Titer „das Gewicht von 450 Metern in halben Dezigrammen." Daß niemand von halben Dezigrammen eine anschauliche Vorstellung hat, braucht uns weiter nicht zu stören, denn die Praxis hält sich an diese dürre Formel nicht und der Titer eines Seidenballens wird aus dem wenigstens Zwanzigfachen dieser Normen ermittelt. In Wirklichkeit ist der Titer: Das (Gramm) Gewicht von 9 Kilometern. Bezeichnet wird er durch einen scheinbaren gemeinen Bruch, dessen Nenner gewöhnlich um 2 Einheiten größer als der Zähler ist.

Soll demnach von einem Seidengarne die Rede sein, von dem 9 Kilometer 14 Gramm wiegen, dann spricht der Kenner von 13/15, ohne daß jemand zu sagen wüßte, warum? Der Uneingeweihte wäre versucht anzunehmen, daß das arithmetische Mittel solcher Seide zwischen 13 und 15 beliebig schwanken dürfe, oder daß die extremen Versuchs-Ergebnisse die durch die beiden Zahlen gezogenen Grenzen nicht überschreiten dürfen, aber solche Bemühungen, den Ziffern eine vernünftige Deutung zu geben, würden der Wirklichkeit entgegenlaufen und erst, wenn man gelernt hat, sich in den Mäandern des Mailändischen Handelsbrauches zurecht zu finden, erfährt man, daß 13/15 zwar eigentlich 14 bedeute, aber auch daß 14 in Wirklichkeit das Intervall: 13½—14½ darstelle, und daß der mittlere Titer eines Seidenballens, nach dem Befunde einer amtlichen Anstalt, innerhalb dieses Intervalles liegen müsse, wenn er den Namen 13/15 rechtmäßig tragen soll.

Daß zur Feststellung des Titers ein Amt bestimmt wurde, scheint anzudeuten, daß man die Wichtigkeit dieses Datums erkannt habe. Aber an und für sich liegt es weder Spinnern noch Händlern sehr am Herzen, denn beide kaufen und verkaufen nur nach Gewicht, dessen genaues Verhältnis zur Länge ihre Interessen unmittelbar nicht berührt. Weil aber ein mangelhaft erhobener Titer Anlaß geben könnte, einen Vertrag zu annullieren, der durch die veränderte Marktlage dem Käufer Verlust bringt, hat es sich als notwendig erwiesen, den wahren Titer mit Wehren zu umgeben, die aber, wie wir sehen werden, zwar diese Interessenten, nicht aber den Fabrikanten vor Schaden zu bewahren geeignet sind. Gerade für die Fabrik jedoch ist der wahre Titer von unmittelbarem und sehr einschneidendem Werte, denn auf ihre Kosten findet die Umwandlung des Gewichtes, d. i. des Maßes, nach welchem sie kauft, in Länge, d. i. das Maß, nach welchem sie verkauft, statt; jede Verfälschung des Titers ist für sie sonach gleichbedeutend mit einer Verkürzung des Gewichtes, d. i. mit einem prozentuell gleichen Verluste an Geld. Wollte man dem Fabrikeigentümer anstatt der berechneten 100 kg deren nur 95 senden, oder bezahlte 100 Mark nur als 95 gutschreiben, dann würde er sich wohl zu wehren wissen und Gesetz und Recht auf seiner Seite finden; einer gleichbedeutenden Fälschung des Titers aber steht er wehrlos gegenüber.

In Italien, woher fast alle Seiden Deutschlands stammen, ordnet sich das Gesetz dem Handelsbrauche (uso) unter, und die offizielle Formel lautet: „L'uso sta sopra la legge" (Der Handelsbrauch steht über dem Gesetze.) Dieser aber entsteht nicht etwa aus sorgfältiger Ueberlegung erfahrener Gesetzgeber, sondern, scheinbar, durch die natürliche Entwickelung der Verhältnisse und die Körperschaften, denen die Feststellung der „usi" obliegt, argumentieren sie wie folgt: „Wir haben keine „Bräuche" zu schaffen, sondern die existierenden eindeutig zu fassen."

Es brauchen daher nur einige Schlauköpfe auf die Idee zu kommen, daß ein gewisser „uso" ihnen nützlich wäre und schon schließen sie solche Geschäfte unter Mitwirkung beeideter Börsenmakler ab, die dann vor den Kodifikatoren aussagen, die neue Form sei seit einiger Zeit „üblich" und so wird der „uso" geboren, der sofort „Recht" wird und das Gesetz beherrscht. Auf solche Weise entstand der, mehr skrupellose als schlaue „uso", daß der Verkäufer jeden Ballen zweimal titrieren läßt, das ihm passende Attest zum offiziellen macht, das andere aber unterdrückt. Dieser mathematische „Salto mortale" ist zwar in Deutschland nicht gestattet, aber infolge der laienhaften Unzulänglichkeit der Titrierung wird dadurch die Verfälschung des Titers nur weniger bequem, nicht aber weniger möglich. Denn es ist der Anstalt untersagt, ein Gedächtnis dafür zu haben, wie oft ihr derselbe Ballen vorgelegt wird; der Eigner braucht ihn nur einige Minuten lang spazieren zu führen und neuerdings zu präsentieren, um eine 10- und mehrprozentige Fälschung des Titers zu erreichen.

Ich kämpfe seit 1904 für den wahren Titer. Einer gelegentlichen Publikation meines Laboratoriums antwortete ein anonymer Opponent im Mailänder „Sole" ungefähr: „Jedermann weiß, daß die Anschuldigungen A. R's nur schlechte Seiden treffen; gut gesponnene ergeben bei wiederholter Prüfung stets den gleichen Titer". Ich entgegnete daß Herr „Jedermann" offenbar gar nichts wisse und bot greifbare Beweise für meine Behauptungen an; aber die Zeitung schnitt plötzlich — wohl nicht freiwillig — die Diskussion ab, ehe ihr Nutzen sichtbar wurde. Jedoch: „... mein Pfeil flog ab, sehr schön befiedert, ... er hat wohl irgendwo getroffen" und zwar das Gewissen des Direktors der Comascher Trocknungs-Anstalt, der, in aller Stille, einen Ballen 30 mal prüfte und, als meine Vorhersagung eintraf, im Vereine mit den Direktoren der beiden Mailänder Anstalten beschloß, den Versuch, durch 30fache Titrierung von 34

Ballen aller Qualitäten, auf eine, über jeden Streit erhabene Basis zu stellen. Die Ergebnisse, die Frucht einjähriger Arbeit, wurden der Associazione Serica in Mailand vorgelegt, die sie im Vereine mit dem Schwester-Verbande des Piemonte für den internationalen Seidenkongreß zu Turin, 1911, drucken ließ. Aber das Thema erschien auf keiner Tagesordnung und nur durch Zufall entdeckte ich das kostbare Heftchen, unter hundert anderen, auf dem mächtigen Tische im Vorzimmer des Sitzungssaales u. zw. erst am Morgen des letzten Kongreßtages. Ich meldete mich sofort zum Worte, das mir einige Minuten später erteilt wurde.

Der Titel der Broschüre lautet:
Associazione Serica e Bacologica del Piemonte, Torino.

„Quelque Remarques sur les études faites par les Etablissements de Conditionnement sur les moyennes et les écarts de titre des grèges. Turin, Vincenzo Bona. 1911".

Den Inhalt bilden wenige Seiten Text und 34 Tafeln Ziffern, die für den Mathematiker großen Wert haben, und ihm u. a. ermöglichen, die Gleichmäßigkeit jedes der 34 Ballen zu berechnen.

Es zeigt sich hierbei, daß die offizielle Klassifikation in: Exquis, Extra Classica usw. unzuverlässig ist und die vereinten Erfahrungen der Makler, die die Tradition bilden, nicht hinreichen, die wahre Qualität eines Ballens festzustellen. Die Erörterung der diesbezüglichen Verhältnisse überschreitet den Rahmen dieser Studie; es sei deshalb nur folgende Gegenüberstellung der Aufmerksamkeit der Fachleute empfohlen: Der Ballen auf Tafel 18 wird offiziell „Extra" genannt, trotzdem seine „Extreme" sind:

| Titer: | 10 | 12 | 12½ | 13 | 13½ | 17 | 17½ | 18 | 18½ | 19 | 19½ | 20 | 21½ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl, in 30 Prüfungen | 1 | 3 | 11 | 10 | 5 | 1 | 6 | 8 | 7 | 2 | 3 | 1 | 2 |

Das größte Intervall ist demnach:

21,5—10 = 11,5.

Hingegen nennt dieselbe offizielle Klassifikation den Ballen der Tafel 21 nur „Classica" (also um eine Qualität schlechter als den vorigen), trotzdem dessen „Extreme" sind:

| Titer: | 10 | 10½ | 11 | 13½ | 14 | 14½ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl, in 19 Prüfungen | 7 | 11 | 1 | 7 | 11 | 1 |

Das größte Intervall = 14½—10 = 4,5

Man muß kein Mathematiker sein, um zu erkennen, daß 21 viel besser gesponnen ist als 18, aber die Börsen-Sachverständigen, verblendet durch ihr einseitiges „Flockenklauben", sehen Nichts und urteilen verkehrt.

Nicht-Mathematiker seien auf obigen Rhythmus: 7—11—1 7—11—1 aufmerksam gemacht; er zeigt das Gesetzmäßige im scheinbaren Zufalle.

Wenden wir uns, nach dieser kleinen Abschweifung auf das Gebiet der Qualität, wieder dem Titer zu, dann finden wir, daß die Unzuverlässigkeit der offiziellen Zeugnisse beträgt:

bei 2 Exquis-Ballen %: 6 und 6½

| bei 10 Extra %: | 5 | 6 | 6½ | 7½ | 8 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| in Fällen: | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 |

| bei 12 Sublimi, %: | 5½ | 6 | 7 | 7½ | 9 | 9½ | 10½ | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in Fällen: | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |

bei 2 Secunda, %: 9 und 9½
bei 6 Japan (1½) %: 6½, 8, 8½, 11½, 13, 13
bei 1 Japan (1½ à 2) %: 9
Im arithmetischen Mittel: 8,15 %.

Unzutreffend wäre der tröstliche Gedanke, daß diese Unzuverlässigkeit doch ebenso nach oben wie nach unten eintrete, und demnach sich im Laufe des Jahres wieder ausgleiche; dies wäre nur dann der Fall, wenn jeder Ballen absolut nur einmal titriert und so dem freien Spiele der Wahrscheinlichkeit Raum gelassen würde; aber in Wirklichkeit scheut kein Spinner die Kosten und läßt absolut jeden Ballen wenigstens 2 mal titrieren, wodurch er, nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie ich in der englischen, zweiten Auflage meines Buches[1]) deutlicher ausgeführt habe, schon etwa ¾ aller Ballen um 5 bis 10% fälschen kann; außerdem, wenn der Erfolg noch nicht greifbar ist, wird die Manipulation eben fortgesetzt. So lange die Fabrik sich die gegenwärtige unzureichende Titerfeststellung gefallen läßt, wird sie ein Spielball in den Händen des Lieferanten bleiben.

In meiner Stegreifrede zu Turin konnte ich natürlich die Daten nicht genau anführen; dennoch war der Eindruck auf das Auditorium, in welchem etwa 200 Gegner und nur ein Fabrikant zu sehen waren, erheblich und der Präsident beeilte sich zu fragen, wie dem abzuhelfen sei, „solle man etwa den ganzen Ballen messen, um den wahren Titer zu erfahren?"

Ich antwortete, daß mein Buch schon gezeigt hätte, es seien 90 Kilometer nötig, um den größten Irrtum auf 2% (im ungünstigsten Falle) einzuschränken, daß die 34 Tafeln jedem Mathematiker dasselbe beweisen, was ich errechnet hatte, ohne auch nur einen Ballen zu messen und daß die zu messende Länge nicht der ganze Ballen, sondern weniger als 1/150 davon sei.

Hierauf frug der Präsident die anwesenden Direktoren der Trocknungs-Anstalten, ob sie solche Arbeit ausführen könnten. Antwort: „Wir brauchten 10 mal so viele Maschinen, Säle und Häuser, als wir haben."

Diese Antwort kann durch die Hast der Debatte entschuldigt werden, aber sie ist absolut unzutreffend. Hatte ich doch, in meinem, damals in Mailand etablierten Laboratorium, schon seit etwa 1907 den Titer stets auf Grundlage von 90 Kilometern festgestellt, für eine kleinere Gebühr, als die Anstalten für das Messen von nur 9 Kilometern erhoben, allerdings auf Maschinen eigener Konstruktion, die mein Geheimnis blieb. Aber die Debatte war vorerst zu Ende. Eine Spur von ihr in dem ein Jahr später erschienenen Protokolle des Kongresses zu suchen, wäre vergeblich. Ob die Brochure „Quelque remarques..." noch zu haben ist, ist fraglich; Interessenten können sie bei mir stets einsehen.

Jahre sind seither verflossen; mein prächtiges Laboratorium ist durch den Krieg zerstört worden; die Fabrikation verliert weiter Summen, die sie zugrunde richten müßten, wenn die Konkurrenten besser daran wären; ... vor 200 Jahren mußte eben niemand mit der Bahn fahren und 4 Pferde galten als der Gipfelpunkt der Schnelligkeit... Sollte es nicht an der Zeit sein, einen ansehnlichen Preis auszuschreiben für die Lösung der Frage: „Wie ist der Titer (bis auf 2%) aus weniger als 90 Kilometern zu finden?

Als Krankheiten den Bombyx Mori auszurotten drohten, wurde ein Preis von Fr. 50000 für dessen Rettung ausgeschrieben, den Pasteur erwarb. Seither erntet die Seidenzucht 1 bis 2 Milliarden Goldfrancs jährlich und es bewahrheitet sich:

„Wahre Prinzen aus Genieland
zahlen bar, was sie verzehren."

Pasteur ist freilich tot, aber die Wissenschaft lebt! Man rufe sie ... vielleicht hilft sie wieder!

1) Serivalor, Clifford & Lawton New York. 1917.

# Die Theorie des Streckens und die Streckmaschinen in der Langfaser-Kammgarnspinnerei

Von Julius Freisler

Im Anschlusse an die früheren Angaben über die Wollen und die Streckung in der Bradforder Industrie („Textilberichte" 1922, S. 340 und 1924, S. 162), nach der Auffassung des englischen Fachmannes How. Priestman, folgt nun als weitere Besprechung dessen Standpunkt zur Theorie des Streckens und über die Streckmaschine.

Das Zylinder-Streckwerk wird im Wesen heute als sehr einfach eingeschätzt und doch hat es 100 Jahre gebraucht, bis man nach dem Bekanntwerden des vollständigen Spinn-Flügels (Spinnrad in der 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts), diese bedeutungsvolle Zusatz-Funktion praktisch löste. Bevor das Kämmen aufkam, hatte der Handspinner (Spinnerin) die wichtige Aufgabe zu verbinden, die Wollfasern vom Rocken in möglichst zweckmäßiger Länge abzuziehen, falls er einen feineren und dabei gleichmäßigen, sowie gleich festen Faden erhalten wollte.

Bei den mechanischen Strecken ist jeder „Ueber oder Mehrverzug" ein großer Fehler. Nehmen wir an, durch Handspinnen sollte eine Lunte, die 1 oz. per 1 y[1]) wiegt, zu einem Faden für die Nr. 16/1 verstreckt werden; es wäre da eine 560malige Ausstreckung notwendig. Die Lunte ist dabei so stark, daß sie der Spinner (Spinnerin) schwer so halten könnte, daß die Härchen in eine Spitze auslaufen, um sie leichter abzuziehen. Aus bandartiger Anordnung wird dies leichter möglich sein. Wahrscheinlich zieht der Spinner zuerst die langen und dann immer kürzere Härchen heraus, was als Folge ein ungleiches Garn verursacht, ähnlich wie bei mechanischer Mehrstreckung. Am einfachsten ist dies durch schematische Aufzeichnung bei angenommenen zwei Streckzylinderpaaren verständlich zu machen. Will man aus einer Vorgespinstlunte ein 8 drs per 40 y die Nr. 16/1 spinnen, so würde 1 lbs Vorgespinst die Länge von 1280 y und das fertige Garn die Länge von 6400 y besitzen müssen; darnach wäre ein Verzug von 5 notwendig. Nehmen wir zunächst an, daß zwischen rund 12·5 cm langen Härchen die gleiche Anzahl kürzerer vorkommt, so sollen bei gleichmäßiger Streckung die langen Härchen einander möglichst gleichartig übergreifen (Abb. 1). Je mehr lange Härchen enthalten sind, desto mehr müssen sie sich überdecken; das Maß dieser Ueberdeckung hat sonst allgemein geringere Bedeutung. Kommen neben den 12·5 cm langen Haaren in gleicher Anzahl solche von der Länge 10, 7·5 und 5 cm vor, so werden natürlich die kürzeren Härchen, sich immer weniger überlegen.

In einer verhältnismäßig noch starken Lunte (Abb. 1), werden von den 12·5 cm langen Wollfasern eine große Anzahl einander mit 10 cm übergreifen. Je nach dem Verstrecken nimmt das Verhältnis der Ueberdeckung ab, womit auch die innere Reibung und die durchschnittliche Festigkeit der Lunte kleiner wird (Abb. 1a). Wären die Härchen nur 10 cm lang gewesen, sonst die gleiche Anzahl, so würde bei Verstreckung 1:4 das Uebergreifen um 25% geringer ausfallen, also ein merklicher Unterschied auftreten (siehe Abb. 1c und 1d). Kehren wir wieder zu den 12·5 cm langen Haaren zurück und beobachten diese nach dem Schema (Abb. 1b). Die Einziehzylinder *EZ* halten alle Härchen geschlossen solange fest, bis die Spitzen die vorderen Streckzylinder *StZ* erreichen und nacheinander dort ankommen. Da *StZ* eine 4 mal so rasche Umdrehungsgeschwindigkeit als *EZ* haben, so ist während der letzten Zuführung um 2½ cm die Ablieferung 10 cm, die Ueberdeckung wird nunmehr bloß 2½ cm gegen früher betragen (Abb. 1c). In regelmäßiger Folge wiederholt sich dies für die gleichen Härchen. Betrachten wir nun die 10 cm langen Härchen, die unter gleichen Bedingungen den Prozeß durchmachen, so werden diese ohne Ueberlage einander folgen müssen (Abb. 1d). Aehnlich,

Abb. 1. Darstellung der Faserlage im Streckbande (erste Art)

aber abgeändert mit Zwischenräumen, finden wir die 7½ und 5 cm langen Härchen, gemäß Abb. 1e und 1f eingeordnet.

Sind die verschieden langen Härchen so gruppiert, wie nach dem vorstehenden Prinzipe geschildert (Abb. 2), so wäre

Abb. 2. Darstellung der Faserlage im Streckbande (zweite Art)

man eigentlich nicht weiter gelangt als zur ungleichen Verteilung. Denken wir uns dazu das Wesen der Nadelstabstrecke, so ist es begreiflich, daß jeder Nadelstab die kurzen Härchen solange führt und in dem Augenblicke freigibt, wo er bei den Streckzylindern die obere Leitschraube verläßt und nach unten fällt. Bei den anderen Streckmaschinen ist die gemachte Annahme schwerer einzusehen, da auch die Beobachtung zeigt, daß mit der fortschreitenden Streckung die unregelmäßigen Anschlüsse der längeren und kürzeren Härchen immer weniger gleichmäßig vorkommen, denn jede dickere Stelle ist ja deutlich erkennbar.

Aus dem Schemabilde (Abb. 2) können wir ableiten: es wäre ein Fehler, wenn das Band wieder in derselben Richtung verzogen werden sollte, wie der Pfeil angibt, da in diesem Falle die Anfänge aller Härchen zum gleichen Zeitpunkte die Streckzylinder erreichen würden; jedes Band würde, bei Abständen von 4 mal der eigenen Länge zerrissen werden; siehe Abb. 2a. Hat man hingegen die Härchengruppen in umgekehrter Reihenfolge zur nächsten Streckung vorgelegt,

1) 1 Pound (Pfund) = lbs hat 16 ounces (Unzen) = oz und jede dieser hat 16 drams (Drachmen) = drs.

1 oz = 16 drs = 28·35 g; 1 lbs = 453·5924 g; 1 Hundredweight (Ztr.) = Cwt = 112 lbs. = 50.8024 kg (gebräuchlichste Usance 50¾ kg oder Stettiner = 1 Cwt = 51 kg bzw. New-Yorker = 50 kg). Das Ton (Tonne) = 2240 lbs, auch Long Ton gegenüber nur 2000 lbs = Short Ton. In Amerika bedeutet 1 Cental = 100 lbs ≐ 45·36 kg.

Imperial-Yard = y = 0,91438 m; 1 Y = 3 foot (Fuß) = 36 Inches (Zoll) 1 engl. Fuß = 0.30479 m und 1 Zoll engl. = 25.4 mm.

so könnten logischerweise die 12½ cm langen Härchen von den Streckzylindern schon 10 cm fortgezogen sein, bevor die 10 cm langen Wollhaare daran kommen, daher deren Enden überreichend geordnet sich zeigen und weiters müßten mit entsprechenden Zwischenräumen die kürzeren Fasern folgen, beiläufig nach dem Schema Abb. 2b. Es ist klar, daß durch derartige Anordnungen übereinander eine Vergleichmäßigung zu erzielen ist, auch wissen wir, daß mit jeder Streckung auch eine Doublierung verbunden ist und die gemeinsame Zuführung einer gewissen Anzahl von Bändern vor den Einziehzylindern mit der durchgeführten Verstreckung durch die Streckzylinder im Einklange steht und keinen großen Unterschied als Verfeinerung ausmacht. Bildlich wird andererseits die Verringerung der Querschnitts- (Ungleichheits-) Differenzen auch bloß als Summendurchschnitt durch das Doublieren als Erklärung zur Aufgabe des Streckens angeführt. In der entwickelten Theorie sind nur 25 Härchen des gesamten Kammzuges betrachtet worden, während in Wirklichkeit Tausende da sind. Schon aus diesem Grunde ist die allgemeine Theorie nur maßgebend für die Schlüsse und im Zusammenhange mit der Erweiterung durch die Praxis zu betrachten.

Die Praktiker halten sich in Bradford an die Faust-Regel: „Die Länge der Härchen und der Verzug sollen möglichst gleich sein!" Die Zufälligkeiten lassen eine gewisse Berechtigung dafür zu, die aber unbedingt sehr einseitig ist, denn schon bei einzelnen Spezialnummern muß den Härchen ein größerer Verzug gegeben werden, als nach ihrer Länge entspricht. Auf Baumwolle bezogen, läßt einen diese Regel vollständig im Stich, diese verhältnismäßig glättere Faser, mittelstaplig (25 mm), kann ohne weiteres 10-fach verstreckt werden. Zu einem andern bildlichen Schlusse für die Vergleichung würde man auch kommen, falls die Größe des Uebergreifens anders angenommen würde, obzwar der Grundgedanke ähnlich bliebe. An Schärfe und genauer Klarheit mangelt es der vorangestellten theoretischen Entwicklung, aber eines kann als höchst wahrscheinlichst behauptet werden: „Durch die Streckzylinder sollte kein langes Wollhaar um ein größeres Stück, als ihrer tatsächlichen Länge entspricht, verstreckt werden, im Bezuge zu den anderen Härchen, die sich neben ihm im Kammzuge befinden."

Der Streckwalzenabstand ist die Entfernung der Eingriffspunkte der hinteren und der vorderen Zylinder. Hat derselbe eine Beziehung zur Wollhärchenlänge, so soll die Möglichkeit seiner Abänderung für verschiedene Längen vorhanden sein. Gemäß der Arbeitsmethoden sind hierbei zu unterscheiden: a) Nadelstäbe, b) die Nadel- oder Igelwalze, c) Zwischen- oder Leitwalzen und d) der Vorgang bei 3 angetriebenen Zylinder-Walzenpaaren.

*Zu a.)* Bei dem Gebrauche von Nadelstäben kommt dem Streckwalzenabstande keine große Wichtigkeit zu. Nach dem Freiwerden durch die hinteren Zylinder halten die Nadelstäbe die Wollhärchen solange, bis sie die Streckwalzen erfassen. Der Streckwalzenabstand kann nicht unter einem gewissen Maß gehalten werden. Nach den zu behandelnden Härchen ist der Zwischenraum der rückwärtigen Nadelstäbe zu den Einzugzylindern und der vorderen Nadelstäbe zu den Streckzylindern entsprechend anzupassen. Die Nadelstäbe führen die Härchen ohne sie festzuhalten, weshalb die Bedingung genügt, daß der Streckwalzenabstand größer zu sein hat, als die größte Woll-Länge. Jeder größere Stapel verlangt eine verhältnismäßige Zunahme des Abstandes der Einzieh-Walzen zum hinteren Nadelstab. Gewöhnlich ist die Entfernung der vorderen Walzen zum vorderen Nadelstabe belanglos, aber bei sehr langen Wollen macht man diese möglichst klein, um zu erreichen, daß kurze Härchen gleich erfaßt werden und keine Verdickungen bilden können.

*Zu b.)* Die Nadel- oder Igelwalze gebraucht man bei diesen Spinnereien hauptsächlich, wenn trockene Kammzüge (ohne Oel) verarbeitet werden; der Engländer spricht hierbei von der französischen Streckung. Die Igelwalze ersetzt die Nadelstäbe und da die notwendige Entfernung kleiner als bei der Anwendung von Nadelstäben ausfällt, so ist sie bei den feineren Streckmaschinen anzutreffen. Der Beschlag der Nadelwalze hat derartig zu sein, daß die Nadelspitzen bei dem Verlassen des Bandes vertikal gerichtet stehen (Schema Abb. 3, Punkt a). Die Nadeln

Abb. 3. Streckwerk mit Igelwalze: $EZ$ = Einziehzylinder; $I$ = Igel- oder Nadelwalze; $St\,Z$ = Streckzylinder; $a$ = Wirkungsstelle für $I$

stehen deshalb zum Radius in einem Winkel oder sind als Tangente an einem Kreis von etwa 2½ cm Durchmesser gesetzt. Die Folge ist, daß die Nadeln beim Zusammentreffen mit der Lunte einen scharfen Winkel gegen die Einziehzylinder zu einnehmen, und damit ein Hochheben der Härchen zu den Nadelspitzen verhindern, so daß auch die langstapligen nur durchgezogen werden. Der Streckwalzenabstand hat größer zu sein als die längsten Härchen; diese Forderung muß auch die Entfernung zwischen Hinterzylinder und Igelwalze soweit erfüllen, daß die Möglichkeit, von ersteren festgehaltene Härchen durch die Nadeln zu zerreißen, ausgeschlossen ist. Die Igelwalze soll, aus derselben Begründung wie die vorderen Nadelstäbe, keinen größeren Zwischenraum gegen die Streckwalzen zu aufweisen. Steht die Nadelwalze ganz nahe bei den Vorderzylindern, so beachtet man einfach nur die zwei Walzenpaare für die Entfernungsfrage.

*Zu c.)* In der Langfaser-Kammgarn-Spinnerei (auch bei Mohair) hat die nachstehende, sogenannte „offene Streckung", bei allen Arten von Feinspinnmaschinen, größte Verbreitung gefunden. Würden alle Härchen eines Kammzuges gleichen Stapel besitzen, so wäre die Grundbedingung für die Streckung und den Walzenabstand sehr einfach. Nur 12½ cm lange Haare, könnten bei einem Streckwalzenabstand von 12¾ bis 13⅓ cm ohne jedes Hilfsmittel zufriedenstellend verstreckt werden (Einzieh-Zylinder mit Bewegung 2½ cm, Streckwalzen bei Abzug von 10 cm). Jedes zu streckende Band erhält immer längere und kürzere Härchen. Bei dem Stapel von 12½ und 5 cm, wie einem Streckwalzenabstand von 12¾ cm, werden die 12½ cm langen Haare ein durchaus gleichmäßiges Band geben, je immer um 2½ cm übergreifend. Nach der vorausgesetzten Theorie folgt nun, daß wenn 5 cm lange Haare, 2½ cm übergreifend, die Einziehzylinder passieren, immer 4 von ihnen schon frei wären, bevor die ersten die Streckwalzen erreichen. Bleibt der Reibungshalt durch die 12½ cm langen Haare außer Betracht, so kann man theoretisch annehmen, daß diese 4 kurzen Härchen erst zusammen sovielen gemeinsamen Halt haben, daß sie gleichzeitig zu den Streckwalzen gelangen und in dem verstreckten Bande nebeneinander als Anhäufung auftreten; in dieser gröbsten theoretischen Annahme könnten alle 40 cm solche verstärkte Stellen vorkommen. In der Praxis wird selbstverständlich die Mitnahme durch die bewegten Härchen immer entsprechend beeinflussend auftreten, so daß diese Theorie sich nie ganz erfüllt. Ohne Zweifel ist sicher, mit dem größeren Unterschiede in den Stapeln, steigt die Gefahr, ein ungleichmäßigeres Garn zu erhalten bedeutend. Mit Sicherheit kann behauptet werden, daß die kurzen Härchen im Garn niemals gleichmäßig verteilt vorkommen.

(Fortsetzung folgt).

# Betrachtungen über die Drehungen der Garne

Von Prof. K. Fiedler

Daß die Drehung des Garnes auf das Aussehen vieler Erzeugnisse der Textilindustrie einen großen Einfluß ausübt, ist jedem Fachmanne bekannt. Hierbei kommt es sowohl auf die Zahl der Drehungen, die der Faden auf 1 Zentimeter, 1 engl. Zoll oder ein anderes Einheitsmaß haben soll, als auch auf den Drehungssinn an, der nach rechts oder links gerichtet sein kann.

Die Zahl der Drehungen ist mit Hilfe eines Drehungszählers immer leicht, sicher und einwandfrei festzustellen. Auch der Drehungssinn läßt sich durch Prüfung bestimmen, doch gehen die Ansichten darüber auseinander, was Rechtsdraht oder Linksdraht ist.

Es gibt Spinnereien, die das Garn als links gedreht bezeichnen, was andere für rechts gedreht halten; und in einigen Industriebezirken, wo Garne zu Geweben, Geflechten, Bändern u. a. verarbeitet werden, gilt als rechts gedreht, was andere Bezirke als links gedreht ansehen.

Wie kommt es nun, daß man bei der Drehungsrichtung des Garnes oder Zwirnes verschiedener Meinung sein kann? Diese Frage soll durch die folgenden Betrachtungen beantwortet werden.

In Fachzeitschriften und vielen Lehrbüchern wird die Angelegenheit der Garndrehung etwa folgendermaßen erklärt.

Bei der Rechtsdrehung liegen die sichtbaren Windungen der Fasern in der Richtung nach rechts, d. h. sie verlaufen in der Richtung von links unten nach rechts oben. (Abb. 1.) Die Richtigkeit dieser Behauptung wird mit sehr verschiedenen Mitteln bewiesen.

Zum Vergleich wird oft die Schraube (Abb. 2) herangezogen, die man als rechtsgängig bezeichnet. Ihre oberen Windungen laufen von links unten nach rechts oben. Man muß sie rechts herum drehen, wenn sie in einen Körper hineingeschraubt werden soll; und wenn eine Schraubenmutter darauf gebracht wird, muß auch diese nach rechts herum gedreht werden. Die Windungen der Fasern des Garnes (Abb. 1) und die Schraubengänge haben die gleiche Richtung, also hat das Garn Rechtsdrehung.

Nimmt man eine Handspindel (Abb. 3), hält den daran befestigten Faden bei *a* mit der linken Hand fest und gibt der hängenden Spindel mit der rechten Hand eine Drehung nach rechts, wie es die Pfeilrichtung andeutet, dann bekommt der Faden die in Abb. 1 skizzierte Drehung, also Rechtsdrehung.

Wird die Spindel in der Feinspinnmaschine, z. B. im Selfaktor, angetrieben, dann steht sie durch eine Schnur mit einer Blechtrommel in Verbindung. Diese dreht sich, wie Abb. 4 erkennen läßt, rechts herum. Die Spindelschnur läuft von der rechten Seite auf die Antriebsscheibe der Spindel (Abb. 5), diese dreht sich daher rechts herum. Ein auf die Spindel gesteckter Zeiger dreht sich im Sinne des Uhrzeigers. Der Faden wickelt sich von rechts auf die Spule (Abb. 6), und bei der Abwicklung von der feststehenden Spule muß man den Faden rechts herum drehen (Abb. 7). Der Faden muß naturgemäß als Rechtsdraht bezeichnet werden, seine Faserwindungen liegen so, wie es Abb. 1 zeigt.

Wie schon erwähnt wurde, gibt es Industriebezirke, in denen die Ansicht über die Garndrehung eine andere ist. Dort wird das vorgenannte Garn als Linksdraht und das durch Abb. 8 skizzierte als Rechtsdraht bezeichnet. Daß sich auch diese Ansicht begründen läßt, ist selbstverständlich; es fragt sich nur, welche Gründe stichhaltiger sind.

Wird ein Stück des Fadens (Abb. 8) bei *a* mit zwei Fingern der linken Hand festgehalten, mit den Fingern der rechten Hand an dem Ende *b* gedreht, dann findet man, daß sich der Faden zudreht, wenn man den Drehungssinn rechts herum ausübt. Demnach ist der Faden ganz folgerichtig als rechts zugedreht oder rechts gedreht zu bezeichnen.

Der Vergleich mit einer Schraube kann auch geführt werden. Nimmt man z. B. einen vierkantigen Eisenstab, klemmt ihn bei *a* in die Backen eines Schraubstockes, befestigt bei *b* eine Handhabe und dreht diese rechts herum, dann bekommt der Stab Windungen wie sie die Abb. 9 zeigt. Es entsteht eine viergängige Schraube, deren Gänge von rechts unten nach links oben laufen und denen des Garnes (Abb. 8) gleichgerichtet sind. Die Schraube entstand durch Rechtsdrehung des Stabes, sie kann als rechtsgewunden bezeichnet werden. Wenn dies in der Technik nicht üblich ist, spielt das bei diesen Betrachtungen keine Rolle.

Nimmt man eine einfache Einrichtung zum Drehen von Fäden oder zum Zwirnen, z. B. ein Brett, durch das ein Haken gesteckt ist, der an der andern Seite des Brettes mit einer kleinen Kurbel versehen ist (Abb. 10), befestigt die drehenden Fäden einerseits an dem Haken *a*, andererseits an dem festen Punkte bei *b* und dreht die Kurbel in der Pfeilrichtung, also rechts herum, so nehmen die Fäden an der Drehung der Hakenspindel teil, drehen sich nach rechts zusammen und zeigen die Windungen des Garnes (Abb. 8).

Stellt man die Spindel aufrecht, treibt sie durch eine Schnur an, wie es die Abb. 11 zeigt, dann dreht sich die Blechtrommel zwar nach links, die Schnur läuft aber, da die Stellung zur Maschine eine andere ist als vorher, von rechts auf die Antriebsscheibe der Spindel (Abb. 12). Die Spindel dreht sich — von der Stelle aus betrachtet, an der sie ihren Antrieb erhält, also von unten gesehen —, nach rechts. Der Faden wickelt sich von der rechten Seite auf die Spule (Abb. 13), er hat Rechtsdrehung und seine Windungen sind so, wie es Abb. 8 zeigt.

Man sieht hieraus, daß die Richtigkeit der zweiten Ansicht sich beinahe mit denselben Beweisen, wie die erste Ansicht rechtfertigen läßt.

In der Technik gibt es einige Fragen, die in verschiedener, ja einander widersprechender Weise beantwortet werden können. Z. B. kann die Frage „in welchem Sinne sich eine Welle dreht" verschieden beantwortet werden; denn es kommt dabei auf den Standpunkt an, den man zu der Welle bei der Bestimmung ihres Drehungssinnes einnimmt. Betrachtet man die Welle eines Webstuhles, die eine Drehbewegung ausführt, wie sie in der Abb. 14 durch Pfeile skizziert ist, von der linken Stuhlseite aus, sieht sie also bei *l* an, dann dreht sie sich links herum; betrachtet man sie von der rechten Stuhlseite, also bei *r*, dann dreht sie sich rechts herum. Was für die Welle gilt, hat auch für die Spindel und manchen anderen Drehkörper seine Gültigkeit.

Aus all diesen Gründen bleibt nichts weiter übrig, als beide Ansichten über die Drehung des Garnes für richtig anzuerkennen. Ohne weiteres muß aber zugegeben werden, daß die Begründung der ersten Ansicht zwangloser verläuft als die der zweiten, weil sie sich auf mehr bekannte und allgemein übliche Faktoren stützt. Ueberall ist man sich darüber einig, was unter einer rechtsgängigen Schraube zu verstehen ist; und der Vergleich des gedrehten oder gezwirnten Garnes mit einer Schraube liegt doch so nahe, besonders bei dicken, kordonnierten Fäden, die ein schraubenartiges Aussehen haben. Den Drehungssinn eines Körpers betrachtet man in der Regel nicht von der Stelle aus, an der er seine Drehung empfängt, sondern von da aus, wo er gut sichtbar ist; andernfalls müßte man ja auch die Drehung des Uhrzeigers als nach links bezeichnen, denn wenn man seine Bewegung von der Stelle aus verfolgt, wo er angetrieben wird, die hinter dem Zifferblatte im Gehäuse liegt, sich aber auch wie bei einer Weckuhr auf der Rückseite desselben befinden kann, um gegebenenfalls den Zeiger mit der Hand vordrehen zu können, dann ist die Drehbewegung links herum gerichtet. Vorn auf dem Zifferblatte sieht man aber, daß sich der Zeiger rechts herum dreht und daher hat man auch dem Drehungssinne die entsprechende Bezeichnung gegeben. Die Spindeln einer Spinn- oder Zwirnmaschine sieht man bei ihrer Arbeit nie von unten, sondern stets von oben an.

Abb. 1. Gespinst mit rechtsverlaufenden Fasern

Abb. 2. Rechtsgängige Schraube

Abb. 3. Handspindel mit Rechtsdrehung

Abb. 4. Selfaktorspindel mit Rechtsdrehung (Seitenansicht)

Abb. 5. Selfaktorspindel mit Rechtsdrehung (Draufsicht)

Abb. 6. Selfaktorkötzer von rechtsgedrehter Spindel (Auflaufender Faden)

Abb. 7. Selfaktorkötzer von rechtsgedrehter Spindel (Ablaufender Faden)

Abb. 8. Gespinst mit linksverlaufenden Fasern

Abb. 9. Vierkantiger Eisenstab, rechts gewunden

Abb. 10. Drehungsvorrichtung für Rechtsdrehung, Faserrichtung wie Abb. 8

Abb. 11. Selfaktorspindel mit Linksdrehung (Seitenansicht)

Abb. 12. Selfaktorspindel mit Linksdrehung (Draufsicht)

Abb. 13. Selfaktorkötzer von linksgedrehter Spindel (Ablaufender Faden)

Abb. 14. Beurteilung des Drehungssinnes einer Welle.

Verfolgt man die Drehbewegungen der beiden Spindeln in Abb. 4 und Abb. 11 von diesem Gesichtspunkte aus, dann dreht sich erstere nach rechts, letzere aber nach links.

Sehr wünschenswert ist es, daß man sich in Deutschland darüber einigt, was als Rechtsdrehung bei den Garnen anzusehen ist. Aber, warum ist dies nicht schon längst geschehen? Ja, wenn das so leicht wäre! Jetzt entstehen Fehler, Aerger, Schäden, Ersatzansprüche nur hin und wieder mal, wenn man mit Spinnereien aus anderen Bezirken wie bisher in Verbindung tritt, oder wenn Angestellte aus einem Industriebezirke in den anderen kommen und die Sache nicht kennen. Immer wird man durch Schaden aufmerksam und klug gemacht, paßt sich aber — wenn es zuerst auch schwer wird — den neuen Verhältnissen wieder an.

Eine Vereinbarung darüber, daß diese oder jene Drehung als Rechtsdrehung fortan gelten soll, wird für den Bezirk, der diese Anordnung durchzuführen hat, sehr verhängnisvoll. Fehler über Fehler werden entstehen und dadurch große Werte verloren gehen, so daß sich kein Industrieller dazu entschließen wird, eine Aenderung in seinem Betriebe vorzunehmen. Also bleibt es für die Zukunft so, wie es bisher ist. Beide Ansichten über die Drehung des Garnes bleiben bestehen.

Um Fehler zu vermeiden, achte man darauf, daß bei neuen Geschäftsverbindungen, z. B. einer Weberei mit einer Spinnerei, nicht die Bezeichnung der Garndrehung als „Rechtsdraht" oder als „Linksdraht" angegeben wird, sondern daß man durch eine einfache Skizze die Art der Drehung bezeichnet. Wer aus einem Bezirke in einen anderen übersiedelt, muß sich ja ohnedies den neuen Verhältnissen anpassen, er vergesse dabei aber die oft so nebensächlich behandelte Garndrehung nicht. Bezeichnungen, die oft bei bekannten Verhältnissen zwischen Verbraucher und Spinner üblich sind, z. B. Kettgarn mit der üblichen Drehung, oder Schußgarn mit der bekannten Drehung, sind immer unzulässig, sie führen leicht zu Fehlern und geben Veranlassung zu Streitigkeiten.

# Ueber Schlagstöcke an mechanischen Webstühlen

Von A. Pflanzer

## Die Erhöhung der Gebrauchsdauer der Schlagstöcke an Unterschlagwebstühlen

Eine fortlaufende, ganz beträchtliche Ausgabe für die mechanische Weberei mit Unterschlagwebstühlen wird durch den verhältnismäßig raschen Verschleiß der hölzernen Schlagstöcke verursacht. In jetziger Zeit, wo die Betriebsmittel so riesig gestiegen sind, dürfte es wohl von Wert sein, auf Grund praktischer Erfahrungen darzulegen, wie dieser Verschleiß der Schlagstöcke auf das Mindestmaß eingeschränkt werden kann.

Bei der Haltbarkeit der Schlagstöcke spielt die Beschaffenheit des Holzes eine große Rolle. Als geeignetstes Holz hierfür kommt das sogenannte Hickoryholz in Betracht, gutes Hickory ist etwa um 50% widerstandsfähiger als Eschenholz. Da es jedoch gegenwärtig im Preise sehr hoch steht und auch kaum zu bekommen ist, so verwendet man zweckmäßig Eschenholz. Dieses soll vor dem Verarbeiten zu Schlagstöcken sehr gut ausgetrocknet sein. Solches, welches auf feuchtem Boden und schnell gewachsen ist, ist für Schlagstöcke nicht zu verwenden. Ferner ist bei der Verarbeitung des Holzes unbedingt darauf zu achten, daß es nach dem Waldriß gearbeitet wird. Wird dies nicht beachtet, so ist ein Ausreißen der Schlagstöcke schon nach einer Gebrauchsdauer von wenigen Tagen die Folge. Schlagstöcke aus Buchenholz anfertigen zu lassen, halte ich für ganz unzweckmäßig, denn ich habe die Erfahrung gemacht, daß Schläger aus Eschenholz viermal so lange halten als solche aus Buchenholz.

Vielfach reißen die Schlagstöcke entweder von oben nach unten oder von unten nach oben hin schräg auf, besonders wenn sie oben etwas ausgearbeitet sind. Das ist aber nur darauf zurückzuführen, daß die Schlagstöcke nicht nach dem Waldriß gearbeitet sind.

Doch auch die Einstellung des Schützenschlages ist vielfach die Ursache zu Schlagstockbrüchen. Ein zu starker und später Schlag ist sehr häufig die Ursache von zu großem Schlägerverbrauch. Viele Meister haben auch die Gewohnheit, die Kastenbacken am Ladenschluß, also am äußeren Kastenende, zu nahe an die Kastenrückwand zu stellen, so daß sich der Webschützen zwischen Kastenrückwand und Kastenbacke festkeilt. Dadurch soll ein Zurückprallen des Schützens beim Einlaufen in den Kasten verhütet werden. Beim darauf folgenden Schlag geht jedoch der Schützen so schwer aus dem Kasten, daß dadurch ein Brechen der Schlagstöcke die Folge ist. Auch an und für sich kann der Schlag zu hart sein; die Ursache hierfür liegt in der Regel an einem undichten Einstellen der Schlagnase zur Schlagrolle.

Außerdem ist noch darauf zu achten, daß nur leichtfedernde Puffermittel zum Auffangen des Schlages verwendet werden. Baumwollriemen und Tuchbänder u. dgl. sind zu vermeiden. Ich verwende hierzu nur gutes Kernleder. Das Pufferleder darf aber nicht zu lang bzw. stark sein, da sonst der Schlag sich nicht ganz auswirken kann, was ebenfalls wieder einen Bruch des Schlagstockes zur Folge haben kann.

Besonderes Augenmerk hat man auch auf die Picker zu richten, denn vielfach kommen an diesem mit der Zeit die Nieten zum Vorschein, wodurch der Schläger an dieser Stelle nach und nach zerstört wird.

## Wie erreicht man bei Oberschlagwebstühlen das Ruhigbleiben der Schlagstöcke und Treiber nach getätigtem Schlage?

Betritt man eine Weberei, die mit Oberschlagstühlen bestellt ist, so fällt dem Fachmanne auf den ersten Blick das so unschön wirkende „Bambeln der Schlagstöcke" an manchen Stühlen auf.

Es ist zuzugeben, daß es manchem Webmeister Mühe macht, diesen Uebelstand ganz zu beseitigen; ein tüchtiger Meister wird auch keine Ruhe finden, bis es ihm gelungen ist, des Uebels Herr zu werden, was in jedem Falle möglich ist.

Die Ursachen des Nichtruhigbleibens des Schlagstockes nach getätigtem Schlage sind mannigfaltig.

Sind die Schlagexzenter steil konstruiert, insbesondere die abfallende Kurve, bei welcher die Schlagrolle wieder zurückgeht, so wird, besonders bei sehr angespannter Schlagspindelfeder die Rolle mit großer Geschwindigkeit nach dem Exzenter zurückgehen, die Rolle prallt infolgedessen am Exzenter ab, was dann ein Vorgehen des Schlagarmes zur Folge hat.

Befindet sich auf der Treiberspindel wenig Prelleder, so wird beim Schlaggeben die Rolle vom Exzenter übermäßig weit nach hinten geschlagen, was ebenfalls wieder einen starken Anprall der Rolle am Schlagexzenter und infolgedessen ein Zurückprallen der ersteren zur Folge hat. Dies tritt besonders dann auf, wenn der Schlagriemen ein wenig zu lang ist.

In vielen Fällen kann man das Nichtruhigbleiben des Schlagstockes dadurch beheben, daß man die Krone um einen Zahn weiter herein- oder hinausstellt, oder den Stellring, der an der Schlagwelle befestigt ist, höher oder tiefer befestigt. Besonders bei steil konstruierten Schlagexzentern habe ich durch Tieferstellen des Stellringes (etwa 1 cm

Zwischenraum) Abhilfe geschaffen. Bei Stühlen aus einer anderen Fabrik, aber gleichen Systems, konnte ich das Bambeln des Schlagstocks nur durch ein Hochstellen, also recht nahes Heranstellen des Stellringes an die Stuhlwandrippe, beseitigen.

Jedem in der Webereipraxis Stehenden ist bekannt, daß das Nichtruhigbleiben des Treibers nach getätigtem Schlage bei mechanischen Oberschlagwebstühlen eine der Hauptursachen des Zerschlagens der Bobinen im Webschützen ist.

Obgleich es hierfür verschiedene Mittel gibt, taucht die Frage, wie dem Wiedervorschnellen des Treibers abgeholfen werden kann, in den technischen Anfragen der Fachzeitschriften immer wieder auf.

Abgesehen davon, daß dieser Uebelstand auf den Beobachter einen ungünstigen Eindruck macht, fördert er, wie bereits erwähnt, das Abschlagen der Bobinen im Webschützen ganz außerordentlich, weil der Schützen noch in seinem vollen Laufe mit seiner dem Schützenkasten zugekehrten Spitze auf den halb im Kasten befindlichen harten Treiber trifft.

Diesem Uebelstand ist bei glatten Oberschlagstühlen auf einfache Weise zu begegnen. Es wird zu diesem Zwecke der Schlagriemen nicht unmittelbar durch den Treiberschlitz hindurchgezogen und zu einer Schlaufe geformt, sondern es ist besser, von einem alten, zu kurz gewordenen Schlagriemen ein etwa 30 Zentimeter langes Stück zu nehmen, an dessen Enden man geschlossene Schlitze einschneidet, wie es auf der einen Seite des eigentlichen Schlagriemens bekanntlich auch geschieht. Dieses kurze Schlagriemenstück wird nun durch den Treiberschlitz hindurchgezogen, die beiden mit Schlitzen versehenen Enden zusammengenommen und erst durch die so gebildete Schlaufe der eigentlichen Schlagriemen hindurchgezogen und angeschlungen.

Dadurch wird erreicht, daß der Riemen nicht fest am Treiber angeschlungen bleibt, sondern lose sitzt, er hat dann durch sein Gewicht das Bestreben, sich an die Treiberspindel (Vogelstängli) anzulegen, wodurch der Treiber gewissermaßen etwas gebremst wird, nach getätigtem Schlage ruhig außen am Ladengiebel stehen bleibt und sich nicht wieder auf der Treiberspindel hin und her bewegt. Beim gewöhnlichen Hindurchschlingen (Befestigen) des Schlagriemens am Treiber, bekommt der Riemen am Treiber einen festen Halt, wodurch er nicht mit der Treiberspindel in Berührung kommen kann.

Hiergegen mag vielleicht eingewendet werden, daß man durch diese Befestigungsart des Schlagriemens am Treiber mehr Schlagriemen benötigt. Langjährige Beobachtungen haben aber gerade das Gegenteil bewiesen.

Zu beachten ist nur, daß diese Bremsung des kurzen Schlagriemenstückes (Schlaufe) auf der Treiberspindel eine nicht zu große ist, weil sonst der Treiber nach erfolgtem Schlag nicht mehr zurückgeht und vom eintretenden Schützen zum Ladengiebel zurückgedrängt werden muß. Um dies zu verhüten, sollen die Schlagriemenstücke nicht zu dick gewählt werden, damit sie am Treiber freien Spielraum haben und dort nicht eingezwängt sind. Nötigenfalls ist die Oeffnung am Treiber zu erweitern.

Die üblichen Behelfe, wie z. B. das Anbringen von Flachfedern oder federnd verbundenen Lederstückchen an der Innenseite der Kastenrückwand hinter der Kastenklappe verunzieren nur den Stuhl, auch müssen diese oft kontrolliert werden, weil die Anpressung dieser Flachfedern oder Lederstücke an den Treiber meist sehr bald nachläßt und dem Meister Arbeit verursacht.

# Die Bedeutung der Hattersley-Schaftmaschine

Von Gottlieb Steiner

Als grundlegende Erfinder im Schaftmaschinenbau können Crompton, Hattersley und Hodgson angeführt werden. Während ersterer eine Schaftmaschine für die langsam laufenden Buckskinstühle schuf, legten Hattersley und Hodgson den Grund für die Schaftmaschinen der schnellaufenden Stühle von 130 bis 200 Touren.

Beide Ausführungen, sowohl die von Hodgson, als auch von Hattersley, sind Doppelhubschaftmaschinen, die Fachbildung ist eine solche mit Offenfach.

Es ist bekannt, daß die Vorteile des Geschlossenfaches mit Ganzfachbildung (Hoch- und Tieffach), jene des Offenfaches mit Halbfachbildung (Oeffnung des Faches nach einer Seite) überragen. Indessen ist es bis jetzt noch nicht gelungen, eine Maschine für Geschlossenfach, die dann als Einhub ausgeführt werden muß, zu konstruieren, welche über 150 Touren zuverlässig arbeitet. Die neueste Gegenzugmaschine der Maschinenfabrik Gebr. Stäubli & Co. erreicht allerdings als Repräsentantin dieses Systems diese Tourenzahl, doch dürfte damit die Grenze erreicht sein. Eine weitere Ursache der nicht allgemein zur Anwendung gelangenden Geschlossenfachschaftmaschinen liegt in der in ihrem Wesen begründeten zwangläufigen Schaftbewegung. Die Anwendung von Federn, welche in Offenfachschaftmaschinen das Herabgehen der Schäfte besorgen, somit die Schaftbewegung zu einer kraftschlüssigen gestalten, machen in leichten Artikeln und im schnellen Wechsel der heutigen Zeit die Arbeit des Vorrichtens weniger umständlich und — last not least — das einmal gebildete Fach ist weniger von der Witterung oder dem längeren Stillstehen eines Stuhles abhängig. Beides übt nämlich auf die Verbindungsschnüre der zwangläufigen Schaftbewegung ihren Einfluß aus; Ketten statt Schnüren würden zu schwerfällig und amortisieren sich auch für eine Baumwollweberei nicht genügend. Es wird daher voraussichtlich noch auf lange Zeit hinaus für schnelllaufende Stühle mit dem Offenfach und der Halbfachbildung, welche Wanderung der Kettenfäden nach nur einer Seite, also vom Unter- ins Oberfach bedingt, gearbeitet werden, wobei wie eingangs erwähnt die beiden Systeme: Hodgson und Hattersley, dominieren. Während aber ersteres für Variationen weniger zugänglich ist, war es der Hattersleymaschine beschieden, eine gewaltige Anzahl von Spezialausführungen zuzulassen. Von vornherein waren bei der Hodgsonmaschine sowohl Schrägfach wie Fachstillstand vorgesehen, welche in der Hattersleymaschine später hinzukamen, so daß sie heute

Abb. 1. Die Universalmaschine

entschieden als unbestrittene Siegerin in bezug auf Verwendungskreis gebucht werden kann.

Die grundlegende Idee stammt aus der englischen Webstuhlfabrik „Georg Hattersley & Sons in Keighley" aus dem Jahre 1867. Auf dem Kontinent griff als Spezialfabrikation die Maschinenfabrik Gebr. Stäubli & Co. (damals Schelling & Stäubli) in Horgen die Herstellung dieser Maschinen auf und hatte dabei von vornherein im Jahre 1892 den Erfolg bringenden Gedanken, die Nadeln, welche die unteren Platinen steuerten, wegzulassen und dafür eine entsprechende Platinentastenform in Anwendung zu bringen. Auch wurden die geschlitzten Platinen, die so viel Störungen und Fehler verursacht hatten, durch massige ersetzt. Im Laufe der Jahre baute genannte Firma die Maschine immer weiter aus, Verbesserung reihte sich an Verbesserung, Maschinen für spezielle Verwendungszwecke wurden geschaffen, so daß heute das Studium der Hattersleymaschine in seinem ganzen Umfang ein ansehnliches Kapitel der mechanischen Technologie bildet.

Dieses zu behandeln sei Aufgabe der in einer Serie von Artikeln zu erscheinenden Abhandlung.

Zu Beginn sei die Maschine an und für sich bzw. ihre konstruktiv fortschreitende Verbesserung besprochen, an welche Ausführungen über einzelne Typen der gebräuchlichsten Spezialmaschinen zur Herstellung von Spezialartikeln angeschlossen werden sollen.

Der Zylinder wird bekanntlich beim Auszug des oberen bzw. unteren Messers durch einen Wendehaken geschaltet und geschieht dann das Schußsuchen durch Rückwärtsdrehen des Zylinders von Hand. Um nun ein Schußsuchen durch Rückwärtsdrehen des Stuhles zu ermöglichen und vor allem Trittfehler zu verhindern, die infolge des von Webern oft geübten Zurückstoßens der Lade von Hand, entstehen, wurde im Jahre 1896 die zwangsläufige Zylinderschaltung mit Schnecke und Schneckenrad eingerichtet. Sie gestattet dem Weber Schuß um Schuß zurückgehend aufzutreten und den Stuhl ohne weiteres nach im Fach offen liegendem Schuß wieder laufen zu lassen. Für leichte einschützige Gewebe (besonders in Seide) ist diese Einrichtung von Vorteil, besonders dann, wenn in Festblattstühlen eine leicht anzubringende Stecherauslösung dafür sorgt, daß beim Rückwärtsdrehen der Stecher selbsttätig ausgehoben wird.

Abb. 2. Automatwebstuhl mit Schaftmaschine mit schwingenden Messerhebeln

Das Wesen der zwangsläufigen Zylinderschaltung besteht darin, daß der Zylinder in Sechzehntel- und nicht in Achteldrehung geschaltet wird. Die Platinentasten sind derart geformt, daß dieselben während zwei Sechzehnteldrehung am Zylinder vom Dessinstift gehoben bleiben. Die Umgruppierung der Platinen vollzieht sich, wenn das zugehörige Messer hinter die Platinen tritt. Während bei der Wendehakenschaltung die oberen und unteren Platinen gleichzeitig betätigt werden, trennt die positive Zylinderschaltung das An- und Abhängen der Platinen um eine Tour infolge der Versetzung der Reibbögen der Platinentasten um die Wegstrecke einer Sechzehnteldrehung am Zylinder. Die Schaltung des Zylinders geschieht mit Schnecke und Schneckenrad, deren Antrieb mit der auf der Schützenschlagwelle sitzenden Maschinenkurbel gekuppelt ist.

Bei der Einstellung des positiv angetriebenen Zylinders ist zu beachten: „Wenn das Messer, sei es das obere, sei es das untere in seiner äußersten Position hinter den Pla-

tinen steht, so müssen wechselnde Platinen in gleicher Höhe stehen.“ Nichtbeachtung dieser Regel zieht unrichtiges Ausheben der Schäfte beim Rückwärtsdrehen des Stuhles nach sich, auch wenn beim Vorwärtsarbeiten die Maschine richtig funktionieren sollte.

Das Jahr 1894 brachte einen Zusatz an die Maschine, der ebenso einfach wie originell die Herstellung von Drehergeweben erleichtert. Die Maschine wurde unter dem Namen „Universalmaschine“ eingeführt, doch läßt sich jede bereits vorhandene Hattersleymaschine mit geringen Kosten in eine Universalmaschine abändern.

Bei seiner Verschlingung unterliegt der Dreherfaden bekanntlich einer Schwenkung, die ein ruhiges Einfallen in seine unterste Lage erfordert um ihn unter dem Grundfaden hinweg nach der anderen Seite zu bringen. Dabei stößt man nun beim Offenfach insofern auf Schwierigkeiten, weil der Halbdreher noch nicht ganz eingefallen ist, während der Ganzdreher (das Dreherwerk) bereits zu steigen beginnt. Der Stehfaden, der dabei durch seine tiefe Lage im Unterfach als Hindernis auftritt, ist daher bei der direkten Verschlingung der Dreherfaden so viel auszuheben, als die Dreherlitze zu einem guten Ausspringen erfordert. Eben diese Aushebung des Stehfadens ist es, welche die Universalmaschine zu besorgen geeignet ist.

Durch eine Zahnradübersetzung, in der neueren auf drehbare Messer abgestellten Ausführung, durch eine entsprechende Winkelübertragung (siehe Abb. 1) greifen Puffer in die Balancen und heben diese auf $1/3$ bis $1/2$ ihres ganzen Weges an.

Von hier aus werden die zu hebenden Schwingen vom Messer mitgenommen, die übrigen folgen dem Puffer wieder ins Tieffach, angezogen durch Federn. Darauf ist das Anheben des Stehfadens während der Bildung des Dreherfaches begründet.

In das obere und untere Ende der Balancen, in deren Mitte der Schafthebel eingelenkt ist, greifen die Platinen, welche bei ihrem Arbeitsauszuge die Balancen mitnehmen. Dabei bildet das dem ausgezogenen Armende der Balance entgegengesetzt liegende den Drehpunkt derselben, der seinen Rückhalt in einer starren Rückwand findet. Der Weg, den das ausgezogene Ende beschreibt, ist somit das Stück eines Kreisbogens, dessen Zentrum im entgegengesetzten Armende liegt. Die in geraden Parallelschlitzen geführten Messer führen aber auch die an ihnen angehängten Platinen in der gleichen Richtung, während das in die Balance eingehängte andere Ende der Platine einen Bogen beschreibt. Die Folge davon sind Reibung und damit verbundene Abnutzung zwischen Platinen und Messern sowie Platinen und Balancen.

Im Jahre 1908 gelang es Gebr. Stäubli, diesem Uebelstand abzuhelfen, indem die Hubmesser nicht mehr in Schlitzen, sondern in schwingenden Antriebshebeln, die stumpfwinklig zueinander stehen, gelagert werden. (Abb. 2.) Die Messer beschreiben den gleichen Bogen wie die Balancen, wodurch die angeführten Uebelstände hinwegfielen.

Ein ganz besonderer Vorteil kam dabei dieser rasch beliebt gewordenen Ausführung zu statten. Der Kartenzylinder gelangt außerhalb der Schildfüße, wodurch das Dessin übersichtlicher und leichter zugänglich wird. Lange Kartenläufe lassen sich bequemer unterbringen. Funktion von Kartenlauf und Maschine können während des Ganges sehr gut beobachtet werden und die Einstellung beider wird ungemein erleichtert.

Die Verbindung der Balancen mit den Platinen und Schafthebeln wurde dabei durch konische Kugellagerung in einer Weise durchgeführt, die seitliches Verschieben aus den Lagern ausschließt. Toter Gang durch Verschleiß der Gelenkstellen, der früher nach längerem Gebrauch der Maschine regelmäßig einzutreten pflegte und zu unreinen Fächern führt, wird vermieden.

Aus dieser Maschine mit in Bogen geführten Messern kristallisierte sich im Vorjahre eine Maschine heraus, in der die Maschinenfabrik Gebr. Stäubli & Co. das langgesuchte Problem „Vermeiden des Wippens der Schäfte, sowie Erreichung eines Fachstillstandes im Oberfach“ in einwandfreier Weise löste. (Siehe Abb. 3.)

Abb. 3. Schaftmaschine mit Exzenterantrieb für die Messer

Dazu kam Wegfall des bisherigen, unschönen Kurbelleitstangengetriebes. Die von letzterem mit langer Leitstange bewegten Messer werden nur einen annähernden, aber keinen reinen Schäftestillstand ergeben, zumindest in bezug auf das Oberfach. Nun ist für die Fachbildung ein Stillstand im Unterfach allerdings wesentlicher wie im Oberfach, nachdem ersterer als Träger des Schützens in Frage kommt. Dieser notwendige Stillstand ergibt sich nun glücklicherweise im Schaft- sowie Jacquardmaschinenwesen als natürliche Folge des toten Ganges zwischen Platinen und Messern, ein Umstand, dessen Wichtigkeit in der Fachliteratur, soweit sie dem Verfasser bekannt ist, noch nicht genügend diskutiert wurde. Dieser tote Gang ist einzustellen, um nach erfolgter Trennung von Platinen und Messer die Umgruppierung ersterer zwecks neuer Musterauslese vornehmen zu können. Dieser im Unterfach tatsächlich vorhandene Schaftstillstand, an dem die hin- und hergehenden Messer selbst nicht teilnehmen, hat aber in der Hattersleymaschine eine üble Folge. (Fortsetzung folgt).

# Die Anfertigung einer gestrickten Herren-Weste

Von C. Heine

Ein Artikel, welcher in vielseitiger Ausführung, als praktisches Kleidungsstück, besonders auf Flachstrickmaschinen hergestellt wird, sind gestrickte Herrenwesten. Dieser wärmespendende Herrenartikel ist ja schon lange im Gebrauch, doch kam er eigentlich durch seine Massenverwendung, während des Krieges zur heutigen Beliebtheit und Unentbehrlichkeit.

Als Material für die Weste eignet sich in erster Linie das Kammgarn, welches je nach der Qualität der Ware und Feinheit der Strickmaschine verwendet wird. Infolge der Porosität der Strickware und deren Anpassungsfähigkeit eignet sich die gestrickte Ware besonders für diesen Artikel.

Als Strickarten kommen in Anwendung:

1. Schlauchware = glatte Strickart,
2. Rechts-Rechtsware = 1×1 Patent,
3. Fangware mit Fangversatz.

Je nach dem Zweck oder der Verwendbarkeit der Herrenweste, als Gebrauchs-, Sport- oder Modeartikel, kommt eine

von diesen Strickarten in Frage. Die glatte Strickart kommt vorwiegend für Westen in Betracht, welche als Gebrauchsartikel strapazierfähig sein müssen. Bei den schlauchgestrickten Herrenwesten werden die Aermel regulär, d. h. ohne Naht in der richtigen Form mit Abnahmen gestrickt, während die übrigen Teile der Weste aus dekatiertem glatten Strickstoff, nach Mustern geschnitten und dann konfektioniert werden.

Die rechts-rechts-gestrickten Herrenwesten dienen infolge der elastischen Strickart, entweder als Unterwesten und werden dann ohne Kragen angefertigt, oder als Sport- oder Modeartikel, die mit gemusterten oder Jacquard-Vorderteilen hergestellt werden. In dieser Strickart werden auch gerauhte oder teilweise gerauhte Herrenwesten, sowie viele Arten von Damenwesten erzeugt.

Die rechts-rechts-gestrickten Herrenwesten bestehen aus dem Rückenteil, zwei Vorderteilen, welche auch auf gewöhnlichen Flachstrickmaschinen durch Nadelabzug und -versatz mit Schlauchtouren oder Wellentouren in regelmäßiger Wiederholung mit Karos gemustert werden können. Dann werden diese Herrenwesten mit und ohne Aermel gestrickt; als Kragen dient vielfach ein etwa 4 bis 5 cm breites Band, welches in fester Strickart so gemacht wird, daß es an die Vorderteile und um den Hals angenäht wird und der Weste dadurch einen guten Sitz und Halt gibt. In dieses Kragen- und Besatzband werden auch die Knopflöcher gemacht und die Knöpfe angenäht.

Meist werden in diese Herrenwesten auch Taschen eingenäht und zwar so, daß unten zwei große Taschen und oben zwei kleinere Taschen kommen. Weil diese Taschen eingeschnitten werden und nach innen kommen, so wird der Einschnitt mit einer gestrickten Blende verstärkt und verdeckt.

Aermel, Rücken und Vorderteile werden regulär gestrickt, doch werden dann je nach der Form der Weste die Vorderteile geschnitten, nachdem diese dekatiert sind; zum Schnitt verwendet man Schablonen nach bewährten Modellen. Die Aermel werden mittels Doppelkettenstichmaschine, mit Abschneidvorrichtung eingenäht und dann die Naht überdeckt. Die Schultern werden ebenso zusammen genäht, während die regulären Nähte zum Zusammennähen der Aermel und Annähen der Vorderteile an den Rücken mit der Ueberwendlich-Nähmaschine gemacht werden. Der Besatz wird mittels gewöhnlicher Steppstich-Naht aufgenäht, ebenso werden die Taschen und Taschenbesätze damit genäht.

Die Herrenweste in der Strickart „Fang" wird meistens für plattierte und halbwollene Waren angewendet, welche jedoch im Gewicht schwerer ausfallen; an diese werden dann Borten in Fangversatz an die Vorder- und Rückenteile sowie an die Manschetten der Aermel angestrickt.

Diese Strickwesten werden auf Flachstrickmaschinen mit Fangschloß angefertigt, können aber auch auf gewöhnlichen Flachstrickmaschinen durch entsprechende Stellung der Schloß-Stellschrauben gestrickt werden. Die Konfektion ist wie diejenige der rechts-rechts-gestrickten. Diese Westen werden auch als Geschäftsröcke oder Arbeitswesten ohne Ueberrock getragen.

# Erkennungsmerkmale englischer Tüllgardinenarten

Von Studienrat Paul Rudolph

Bis in die neueste Zeit hinein sind die Gardinenstühle von uns aus England bezogen worden, weil es sich des verhältnismäßig geringen Bedarfes wegen für deutsche Maschinenfabriken nicht lohnte, den Bau dieser sinnreichen Stühle aufzunehmen. In der sogenannten englischen Gardinenweberei haben sich englische Bezeichnungen für Maschinen und Warengattungen erhalten, einmal deshalb, weil die Maschinen englischer Herstellung waren, und zum andern deshalb, weil die ältere Generation der Zeichner, Levierer, Kartenschläger, Korrigierer und Weber die englischen Fachausdrücke von den Engländern übernommen haben, die zu Beginn der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts nach dem sächsischen Vogtlande in die Städte Auerbach, Falkenstein, Plauen, Oelsnitz usw. bei der Einführung der Gardinenindustrie geholt worden waren.

Bei der Erzeugung der breiten, spitzenartigen Gewebe, soweit man darunter die sogenannten englischen Tüllgardinen versteht, spielt neben der Feinheit des Baumwollgarnes für Kettfäden, Musterfäden und Bindefäden die Punktzahl eine wichtige Rolle. Man spricht bei den Gardinenstühlen — Curtain-Maschinen — von 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, ja sogar 16 Punktmaschinen und versteht unter einem Punkt den Zwischenraum zwischen zwei Kettfäden. Je nachdem auf ein Inch — englischer Zoll — 6, 7, 8 usw. Kettfädenzwischenräume fallen, spricht man von 6, 7, 8 usw. Punktmaschinen. Je mehr Kettfädenzwischenräume auf ein Inch kommen, desto feiner ist die Ware, die auch mit 6, 7, 8 usw. Punktware unter Zusetzung der Qualitätszahl bezeichnet wird. Die Qualitätszahl findet man, wenn man die Zahl der auf ein Inch fallenden Schuß mit 3 multipliziert. Fallen also auf ein Inch 10 Kettfädenzwischenräume und 16 Schuß, so ergibt das 10 Punktware 48er Qualität. Zur Feststellung der Kettenfädenanzahl eignet sich die Rückseite der Ware, weil auf dieser die Kettfäden durch die dichten Musterflächen nicht verdeckt sind, für das Auszählen des Schusses hingegen sind die Musterflächen der Vorderseite am besten geeignet. Abbildung 1 zeigt ein Inch Patronenpapier.

Die breiten spitzenartigen Gewebe unterscheiden sich von den gewöhnlichen Geweben dadurch, daß die Gewebefläche senkrecht im Stuhle gearbeitet wird, daß die Schützen, die die Bindefäden enthalten, rechtwinklig zur Gewebeebene

Abb. 1. Inch-Patronenpapier 10 auf 16

schwingen — es sind genau soviel Bindefäden wie Kettfäden vorhanden — und endlich, daß ebensoviel Muster — oder Schußfäden gebraucht werden als Kettfäden vorhanden sind, die nicht wie beim gewöhnlichen Gewebe in die ganze Warenbreite eingetragen werden, sondern je nach der Qualität des Gewebes nur zwischen zwei bis fünf Kettfäden hin und her wandern.

Die gebräuchlichsten Grundbildungsarten heißen:

1. Englischer- oder Loupgrund,
2. Französischer Grund,
3. Madras-Grund,
4. Brüssel-Net oder Bar-Net Grund,
5. Kreuz-Grund,
6. Kombinationsgrund.

Zu 1.: Der Englische Grund ist daran erkennbar, daß der Musterfaden nur eine Schlinge durch Hin- und Herwandern im Zickzack zwischen zwei Kettfaden bildet. Abbildung 2b.

Zu 2.: Der französische Grund besteht aus zwei Schleifen, die einander entgegengerichtet sind. Sie werden dadurch gebildet, daß der Musterfaden über zwei Punkte

bindet, also drei Kettfäden von einem Musterfaden verbunden werden wie dies aus Abbildung 3 und *F* ersichtlich ist.

Abb. 2a. Gardine in Single-Tie (Loup-Grund)

Abb. 2b. Der englische Grund

Abb. 3. Double-Tie

Abb. M. Die Musterfadenlegung beim Madras-Grund

Abb. F. Die Musterfadenlegung bei französischem Grund

Zu 3.: Beim Madras-Grund kommt zu Ketten-, Muster- und Bindefaden noch ein viertes Fadensystem, der Madrasfaden, der gleichläuft mit dem Kettfaden und der durch Hin- und Herwandern zwischen zwei Kettfäden ebenso bindet wie der englische Grund. Abbildung: M.

(Schluß folgt).

TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Der Spindelschnur-Verbinder „Triumph"

Die Spindelschnüre sind immer noch das Sorgenkind der Spinnereien und Zwirnereien. Die unvollkommene Art der Herstellung einer endlosen Schnur bringt viele Verluste an Material, Zeit, Kraft und Geld mit sich. Die Materialverluste sind dadurch bedingt, daß eine gerissene Spindelschnur nicht wieder angeknüpft werden kann, weil die Schnüre zumeist an den Knoten reißen und zu kurz sind, um sie wieder vereinigen zu können. Auch das Einknüpfen von Schnurteilen ist unmöglich, weil die Störungen und Stöße durch die vermehrten Knoten die Ersparnisse an Schnurmaterial bei weitem überwiegen würden. Auch schlaff gewordene Schnüre können entweder gar nicht oder nur mit großem Zeitaufwande wieder

nachgeknotet werden. Ist schon dadurch ein Zeitverlust erklärt, so vermehrt sich dieser durch die Geschwindigkeitsverluste, die das Schlaffwerden und die damit verbundene Verminderung der Reibung im Schnurwirtel mit sich bringt. Hierdurch wird auch die Spindelgeschwindigkeit und die Drehung der Gespinste und Zwirne zeitweilig verringert, so daß Ungleichmäßigkeiten der von den Spinn- und Zwirnmaschinen gelieferten Erzeugnisse die unausbleibliche Folge sind. Welche Unzukömmlichkeiten und Unannehmlichkeiten im Betriebe und im Verkehr mit den Abnehmern daraus erwachsen, weiß jeder Spinnereifachmann aus Erfahrung.

Von wesentlicher Bedeutung sind auch die Schwankungen im Kraftaufwand der Spindeln und die Abnützung der Lager, die dadurch hervorgerufen werden, daß die neu geknüpften Schnüre sehr straff sein müssen, um sich nicht vorzeitig so weit zu verlängern, daß ein Gleiten in den Schnurwirteln eintritt. Dadurch ist die Spindelreibung anfangs sehr groß, die Spindeln gehen schwer und die Lager nützen sich ab. Alle diese Verluste sind aber auch eine stete, nicht zu unterschätzende Quelle von vermehrten Betriebsunkosten und Geldverlust. Rechnet man noch die fortwährenden Stöße durch die Knoten der Spindelschnüre hinzu, so hat man einen Ueberblick über die Nachteile und Gefahren der bisherigen Art der Verbindung der Spindelschnüre.

Laufrichtung

Triumph-Verbinder D.R.P. (Auslandspatente angemeldet)

Aus dieser Darlegung erkennt man, welche Vorteile ein Schnurverbinder bietet, der stets gleichbleibende Spannung, auch bei einer etwa auftretenden Verlängerung der Schnüre aufweist und sich leicht und rasch wieder anknüpfen läßt, wenn im Laufe der Zeit ein Bruch einer oder der anderen Schnur stattgefunden haben sollte. Die Firma „Triumph" G. m. b. H., Crimmitschau i. Sa., hat einen Spindelschnur-Verbinder in Vertrieb gebracht, der die genannten Nachteile zum größten Teile vermeidet und namentlich eine beträchtliche Verlängerung der Lebensdauer der Schnüre gewährleistet.

Wie die beigegebene Abbildung zeigt, besteht er aus einer Spiralfeder, die an einem Ende konisch und am anderen Ende zu einem Haken gebogen ist. An das eine Ende der Spindelschnur macht man einen Knoten, steckt die Schnur dann durch die Spirale und zieht den Knoten in den Konus hinein. An das zweite Ende der Schnur macht man ebenfalls einen Knoten und hakt diesen an dem Häkchen so ein, daß er sich an dem Hohlraum der Spirale anlegt; der Knoten kommt dann mit der Schnurtrommel und dem Schnurwirtel gar nicht in Berührung. Die Länge der Feder ist so gewählt, daß sie beim Auflegen um den Schnurwirtel ein wenig ausgedehnt wird. Bei eintretender Verlängerung der Schnur zieht sie sich dann zusammen, und die Spindelschnur hat die gleiche Sträffe wie vorher. Alle Federn haben eine gleiche Zugkraft, wodurch eine stets gleichbleibende, gleichmäßige Spannung aller Spindelschnüre und gleichbleibende Spindelgeschwindigkeit, in deren Folge auch ein gleichmäßiges Gespinst, gleichmäßiger Kraftaufwand, gleichmäßige Beanspruchung und geringe Abnutzung der Lager gewährleistet ist.

Wie wir erfuhren, laufen schon früher benutzte, dann gerissene Spindelschnüre mit „Triumph-Verbinder" über elf Monate, ohne daß sich Störungen bemerkbar machen; daraus ist zu ersehen, in welch außerordentlichem Maße die Lebensdauer der Spindelschnüre bei Benutzung der „Triumph-Verbinder" erhöht wird. Wird im Laufe der Zeit die Schnur einmal morsch und springt der Knoten ab, so macht man in die Schnur einen neuen Knoten, hängt diesen wieder in das Häkchen ein und der Spindelantrieb ist wieder hergestellt. Die durch den Knoten verursachte Kürzung der Spindelschnur wird durch die Ausdehnung der Spirale wieder ausgeglichen. Beim Anlegen des Verbinders, ganz besonders beim ersten Ausprobieren, achte man streng darauf, daß der Verbinder keinesfalls über 70 mm ausgedehnt wird, da sonst die Feder überspannt ist und ihre Wirkung einbüßt. Die bei einer mäßigen Ausspannung der Spirale erzielte Spindelschnursträffe reicht vollkommen zum Spindelantrieb aus. Es sind keine besonderen Werkzeuge dazu nötig, die Arbeiterinnen erlernen das Anknüpfen sehr leicht und rasch; auch lassen sich die früher beiseite geworfenen, gerissenen Schnüre sowie die noch laufenden, wie schon erwähnt, immer wieder verwenden.

Fassen wir die Vorzüge dieser Spindelschnurverbindung zusammen: Enorme Ersparung an Spindelschnüren, stoßfreier Spindellauf, kein Bremsen der Spindeln, leichter Gang der Maschinen, geringere Abnützung der Lager, gleichmäßige Gespinste, höhere Leistung bei geringeren Anschaffungskosten, Kraft- und Zeitersparnis, so ist dargetan, daß der Spindelschnur-Verbinder „Triumph" eine bedeutsame Neuerung für die Spinnereien und Zwirnereien darstellt. —

# Bücherschau

Mechanische Weberei. Von Ing. Karl Mikolaschek†. Neu bearbeitet von Prof. Dr. Christian Marschik. 4. Aufl. Zweite Abteilung: Einrichtungen zur Bewegung der Kette. 138 Seiten, 144 Textabbildungen. Verlag von Franz Deuticke, Wien, 1924. — Diese Neuauflage des für den Unterrichtsbetrieb bestimmten Lehrbuches trägt dem Fortschritte in der Webereitechnologie insoferne Rechnung, als die Vorgänge bei der Fachbildung, beim Kettenablaß und bei der Warenaufwicklung auch zeichnerisch und rechnerisch dargestellt erscheinen und den Lernenden in das Verständnis dieser verzweigten und schwierigen Materie einführen. Im übrigen blieb die Anlage des Buches unverändert; veraltete Mechanismen erscheinen zugunsten von neueren beseitigt, was als ein Gewinn zu verzeichnen ist. Da hierdurch das bereits altbewährte Lehrbuch, das bei dieser Gelegenheit von einigen Fehlern befreit worden ist, auf den gegenwärtigen Stand der Webereimaschinentechnik gebracht wurde, wird es über den Rahmen der Fachschulen hinaus auch denjenigen, welche bereits im praktischen Betriebe stehen, ein wertvoller Ratgeber sein. Gl.

Untersuchungen über den Einfluß des Einkardenspinnverfahrens in der Jute-Industrie auf die hergestellten Erzeugnisse und auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebssystems. Von Dr. Ing. Herbert Sommer. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1942. 96 Seiten, zahlreiche Tabellen und Abbildungen. Preis M. 4.80. — Der Einführung des Einkardenspinnverfahrens[1] sind diese ergänzenden Untersuchungen rasch gefolgt, die durch ihr überzeugendes Tatsachenmaterial die Berechtigung dieser Neuerung unzweifelhaft erwiesen haben. In vorbildlicher Weise hat es der Verfasser verstanden, die jüngsten Errungenschaften der wissenschaftlichen Betriebsführung seinen Untersuchungen zugrunde zu legen und alle in Betracht kommenden Eigenschaften der Fasern, Gespinste und Gewebe mit dem Herstellungsverfahren und Verarbeitungsgang in Beziehung zu bringen. Dieser einwandfreie Vorgang gibt auch seinen Schlußfolgerungen Wert und Bestand, die in der überraschenden Erkenntnis gipfeln, daß das einmal kardierte Jutegespinst an Qualität dem zweimal kardierten nicht nachsteht, eher sogar, wenigstens was Reinheit und Gleichmäßigkeit anbelangt, überlegen ist, daß aber das Einkardenspinnverfahren an Wirtschaftlichkeit das bisherige Zweikardensystem weit hinter sich läßt. Den Jutefachleuten bietet diese anregende und lehrreiche Schrift unmittelbaren Nutzen, allen anderen Textilfachleuten einen beherzigenswerten Beitrag zur wissenschaftlichen Betriebsführung. P. D.

[1]) Siehe Melliands Textilberichte 1924, Heft 9, S. 592.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung Appretur, chemische Betriebsmittel

## Die Perechtheit gefärbter und bedruckter Baumwolle bei der Wäsche

Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann

Mitteilungen aus dem chemischen Laboratorium des deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie Reutlingen-Stuttgart

I. Zu den modernen Waschmitteln, die sich durch ihre Handlichkeit und Wirksamkeit allgemein eingebürgert haben, gehören in erster Linie diejenigen, welche sogenannten aktiven Sauerstoff enthalten. Bei ihrer Anwendung kommen neben der reinigenden noch andere Wirkungen in Betracht, z. B. bei buntem Wäschegut die Einwirkung auf den Farbstoff. Selbstverständlich widerstehen nicht alle Farbstoffe dem oxydierenden Einfluß der in ihnen enthaltenen Per-Substanzen. Im Hinblick auf die allgemeine Anwendung, die solche Waschmittel gefunden haben, besteht also bei der Herstellung von bunter Ware keine freie Auswahl der Farbstoffe. Im Publikum ist man im allgemeinen über die Natur der Waschmittel und die Natur der Farbstoffe nicht unterrichtet und daher nicht in der Lage, zum richtigen Waschmittel zu greifen. Es sollten daher, um Schädigungen zu vermeiden, bei Waren, die der Wäsche unterworfen werden, zum Färben und Drucken überhaupt nur peroxydechte Farbstoffe benützt werden.

Der Zweck der vorliegenden Untersuchung ist, aus den im Handel befindlichen Farbstoffen diejenigen festzulegen, die bei der Wäsche mit den Sauerstoffwaschmitteln unter den gebräuchlichen Arbeitsbedingungen sich als echt erweisen. Bei dieser Untersuchung habe ich mich der bewährten Mitarbeit meines Assistenten, Herrn Dr. Paul Haas zu erfreuen gehabt. Als Sauerstoffwaschmittel dienten uns Persil und Perborat, die uns die Firma Henkel & Cie, Düsseldorf, in freundlicher Weise zur Verfügung stellte. Eine reichhaltige Kollektion von Ausfärbungen und Druckproben auf Baumwolle lieferten uns folgende Farbenfabriken, denen ich an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche: Badische Anilin- und Sodafabrik, Farbwerke Meister Lucius u. Brüning, Leopold Cassella & Co., Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co., Kalle & Co., Aktiengesellschaft. Einen Teil des Untersuchungsmaterials färbten wir uns selbst.

II. Die „Sauerstoff"-Waschmittel enthalten ein Per-Salz, das in wässriger Lösung der Hydrolyse unterliegt, so daß Wasserstoffperoxyd entsteht. Dieses Peroxyd ist das wirksame Agens[1]), und deshalb bezeichne ich die Farbstoffe, die gegen solche Lösungen widerstandsfähig sind, als *per-echt.*[2]) Handelt es sich speziell um die Echtheit der Farbstoffe gegen Persil, so spreche ich von Persil-Echtheit.

Als Waschmittel für unsere Versuche dienten Seife, Natriumperoxyd, Natriumperborat, Persil und zum weiteren Vergleich Chlorkalk und Natronbleichlauge (von Griesheim-Elektron). Sie wurden in wechselnder Konzentration in Wasser gelöst und in wechselnden Flottenverhältnissen zumeist in der Hitze auf die Warenprobe einwirken gelassen. In einer Reihe von Fällen wurde der Einfluß von Stabilisatoren wie Wasserglas und Magnesiumchlorid, in einer Reihe anderer der Einfluß von Katalysatoren, wie metallisches Kupfer und Eisen, verfolgt.

### Erste Versuchsreihe.

Eintretende Farbänderungen sind sehr oft nicht auf den Perborat-Gehalt der Waschmittel zurückzuführen. Um über die möglichen Ursachen Aufschluß zu bekommen, arbeiteten wir unter folgenden verschiedenartigen Versuchsbedingungen. Die Waren wurden bei 90° C je 30 Minuten lang in den Flottenverhältnissen 1:50, ferner 1:200 und 1:400 behandelt.

1. Reines destilliertes Wasser.
2. Leitungswasser von 16 Härtegraden.
3. Mit Natronlauge versetztes Wasser.
4. Perboratlösungen in Wasser.
5. Perboratlösungen in mit Natronlauge versetztem Wasser.
6. Perboratlösungen in mit Soda versetztem Wasser.
7. Perboratlösungen in mit Natronlauge und Soda versetztem Wasser.
8. Mit Schwefelsäure neutralisierte Perboratlösung.
9. Mit Wasserglas versetzte Perboratlösung.
10. Mit Wasserglas und Natronlauge versetzte Perboratlösung.
11. Mit Chlormagnesium versetzte Perboratlösung.
12. Mit Chlormagnesium und Natronlauge versetzte Perboratlösung.
13. Mit Chlormagnesium, Wasserglas und Natronlauge versetzte Perboratlösung.
14. Mit Marseiller Seife versetzte Perboratlösung.
15. Mit Marseiller Seife und Wasserglas versetzte Perboratlösung.

Analoge Versuche wurden anstatt mit Perborat mit Natriumperoxyd durchgeführt.

### Zweite Versuchsreihe.

Diese Reihe umfaßt vergleichende Waschversuche mit Persil und Seife. Die Behandlung der Ware dauerte je 30 Minuten lang und wurde bei den Temperaturen von 60°, 90° und 100° durchgeführt. Die Persillösungen hatten einen Gehalt von 10 bis 40 g im Liter. Flottenverhältnis 1:50, 1:200, 1:400. Die Behandlung der einzelnen Proben wurde je nach Echtheit der Farbstoffe bis zu 20 mal wiederholt.

### Dritte Versuchsreihe.

Oefters traten Ausblutungen ein. Diese wurden an Druckmustern auf weißem Grunde geprüft, ferner an Aetzmustern mit größeren Aetzstellen und insbesondere an Zöpfchen, in bekannter Weise aus gefärbtem und gebleichtem Baumwollgarn zusammengeflochten. Die Versuchsbedingungen waren dieselben wie in der zweiten Versuchsreihe. Flottenverhältnis 1:25. Die Waschbehandlung wurde je nach Echtheit der Farbstoffe bis zu 12 mal wiederholt.

### Vierte Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe beschäftigte sich mit dem katalytischen Einfluß von Metallen. Die Versuchsbedingungen sind dieselben wie bei der zweiten Versuchsreihe, nur wurden zunächst statt Glasgefäße solche aus Metall verwendet:

a) saubere Gefäße aus Kupfer, verzinktem Kupfer, Gußeisen, verzinktem Eisenblech,

b) unsaubere, insbesondere Metalloxyd enthaltende Gefäße aus dem gleichen Material.

Bei weiteren Versuchen legten wir, um einen möglichst innigen Kontrakt zwischen Metall und Ware herbeizuführen, die letztere beim Waschen zwischen Kupfer- und Eisendrahtnetze.

---

1) Unter Beteiligung seiner Ionen. Diese Frage ist auf meine Veranlassung von Herrn Dipl. Ing. Alfred Knoll im hiesigen Institute studiert worden.

2) Damit gebe ich die übliche aber unzutreffende und unsachgemäße Bezeichnung „sauerstoffecht" auf.

Fünfte Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe befaßte sich mit der Einwirkung der Hypochlorite. Die Behandlung wurde bei 10—15° C mit Chlorkalk und Natriumhypochloritlösungen, die 1 bis 2 g aktives Chlor im Liter enthielten, vorgenommen. Der gesamte Alkaligehalt der Lösungen betrug 0,05 bis 0,1% als Natronlauge berechnet. Das Flottenverhältnis war 1:20 und die Versuchsdauer 1 Stunde. Die Behandlung der Muster erfolgte je nach Echtheit der Farbstoffe, bis zu 10 mal. In manchen Fällen ist der Farbstoff viel beständiger als die Ware. So war ein mit Indanthren violett bedrucktes Gewebe, das mit einer sehr verdünnten Bleichlauge in der Wärme bei 80° 30 Minuten lang gewaschen worden war, nach der zweiten Behandlung völlig zerstört, der Farbstoff jedoch kaum angegriffen.

III. Aus den Versuchsreihen lassen sich folgende allgemeine Ergebnisse ableiten, wobei das Schwergewicht hauptsächlich auf den Vergleich von Persil mit Seife und mit Hypochloriten gelegt worden ist.

1. Die basischen Farbstoffe sind gegen Hypochlorite unecht und werden von diesen meistens rasch zerstört. Gegen Perverbindungen und Persilwaschflotten sind sie echter, doch ist ihre an und für sich schon geringe Echtheit vor allem in ihrer Alkaliempfindlichkeit begründet.

2. Die substantiven Farbstoffe sind gegen die Persilwaschflotten unecht, aber nur infolge ihrer allgemeinen Waschunechtheit, d. h. durch Ausbluten. Sie sind gegen Persil nicht unechter als gegen Seife. Gegen Hypochlorite sind sie bedeutend unechter.

3. Unecht gegen Persil sind auch jene substantiven Farbstoffe, die eine Nachkupferung oder Nachchromierung erfahren haben. Als schädigendes Moment kommt hier hinzu, daß die Faser infolge der katalytisch wirkenden anwesenden Metallverbindungen vom Peroxyd angegriffen wird. Diese Schädigung beschränkt sich aber keineswegs nur auf die Verwendung von Persalzen, sondern sie besteht ebenso bei der von Hypochloriten, die rasch Farbstoff und Faser verderben.

4. Schwefelfarbstoffe, soweit sie nicht Küpenfarbstoffe sind, werden von Peroxyden angegriffen, sind also gegen Persil unecht. Von Hypochloriten werden sie meistens noch stärker angegriffen und schon nach kurzer Behandlung zerstört.

5. Sämtliche andere Farbstoffe sind gegen Persil ebenso echt wie gegen Seife, unabhängig davon, ob Metalle zugegen sind oder nicht. Während die verschiedenen Farbstoffe der einzelnen Klassen sich Persalzen und solche enthaltenden Waschflotten gegenüber im allgemeinen gleich verhalten und geringe dabei auftretende Unterschiede nur gradueller nicht wesentlicher Art sind, ist das bei den Hypochloriten nicht der Fall.

Dies tritt besonders bei der an und für sich sehr echten Klasse der Küpenfarbstoffe deutlich hervor, denn es gibt nahezu in jeder ihrer Unterabteilungen mehr oder weniger solcher Farbstoffe, die von Hypochloriten in teils stärkerem teils schwächerem Grad angegriffen werden; es seien nur genannt:

| | |
|---|---|
| Hydrongrün G | Algolorange |
| Hydrongrün B | Algolblau 3 G |
| Hydronblau G Tg | Algolblau K |
| Hydronblau G P | Algolbrillantviolett |
| | Indanthrenblau-Marken |
| | Indanthrenolive |
| Alizaringrün F F Tg | Indigo |
| Alizarinblau M D | Thioindigograu 2 B |
| Alizaringranat G | Thioindongrün G |
| Viridon F E | Helindonrosa R extra. |

Dabei hat es sich wiederholt gezeigt, daß Chlorkalk eine höhere Wirksamkeit besitzt als Natriumhypochlorit. Zwar werden einige von diesen weniger echten Farbstoffen durch die Nachbehandlung mit Hydrosulfit wieder aufgefrischt, allein der Waschprozeß wird dadurch nur komplizierter.

Gegegenüber Persilwaschflotten ist dagegen diese große Farbstoffklasse entweder völlig echt, oder aber es liegt in einigen wenigen Fällen, in denen die Echtheit etwas kleiner ist, der Grund dafür nicht in der Art des Waschverfahrens, sondern in der geringen Echtheit des Farbstoffes überhaupt. Es war auch verschiedentlich nicht zu übersehen, daß die Echtheit gegenüber Persilflotten eher eine höhere war als bei der gewöhnlichen Waschbehandlung.

An diesen Ergebnissen wurde auch nichts geändert, wenn der Gehalt der Flotte an aktivem Sauerstoff erheblich gesteigert (2—6 g im Liter) oder der Waschprozeß oftmals (15—20 mal) und mit einer höheren (der 4 und 5 fachen der üblichen) Persilkonzentration durchgeführt wurde.

6. Die in jeder Beziehung sehr echten Marken wie Türkischrot, Anilinschwarz, Griesheimer Rot- und Blaumarken, sowie die mit Hypochlorit entwickelten Farbstoffe sind auch gegen Perverbindungen und Persil sehr echt.

Bei den Kupplungs- und Entwicklungsfarbstoffen sowie den „Alizarin"-marken der Höchster Farbwerke ist im allgemeinen die Echtheit gegenüber Persilflotten eine höhere als gegenüber Hypochloriten und nicht geringer als gegen Seife. Bei manchen von diesen und von den gewöhnlichen substantiven Farbstoffen war zu beobachten, daß sie sich bei der Persilbehandlung insofern besser als bei der gewöhnlichen Waschbehandlung verhielten, als die Ausblutungserscheinungen nicht in dem üblichen hohen Maße auftreten.

IV. Für die Zwecke der Praxis wurden die Befunde nach Echtheitsgraden charakterisiert und die Ergebnisse zu Tabellen zusammengestellt, welche rasch und leicht einen Vergleich des Verhaltens der verschiedenen Waschmittel ermöglichen. Aufgenommen in die Tabellen sind die Echtheiten außer gegen Perverbindungen und Hypochloriten auch gegen Wasser, Alkali und Seife.

Die Echtheitsgrade sind folgendermaßen normiert:

| | |
|---|---|
| 1 bedeutet sehr gut: | Keine Nuancenänderung selbst nach mehrfacher Durchführung der betreffenden Echtheitsbestimmung. |
| 2 bedeutet gut: | geringe Aenderung bei dieser Behandlung, keine Aenderung bei milder Behandlung. |
| 3 bedeutet mäßig gut: | geringe Aenderung bei milder Behandlung. Farbstoff blutet etwas aus. |
| 4 bedeutet mäßig: | starke Aenderung und starkes Ausbluten. |
| 5 bedeutet gering: | völlige Zerstörung oder Aenderung der Farbe. |

Wasserechtheit bestimmt durch ½ stündiges Kochen der gefärbten Baumwollgarne mit weißer Wolle und Baumwolle in Brunnenwasser von 16 Härtegraden, sowie durch 12 stündiges Einlegen eines Zopfes aus dem gefärbten Garn und weißer Baumwolle in destilliertes, anfangs kochend heißes und dann erkaltendes Wasser (milde Behandlung). Flottenverhältnis 1:50, 1:200, 1:400. Zur Untersuchung von Druckproben dienten Druckmuster auf weißem Grund und Aetzmuster mit größeren Aetzstellen, die ebenso geprüft wurden.

Alkaliechtheit bestimmt durch 2 Minuten langes Einlegen der Färbungen in konzentr. (22—25% iges) Ammoniak, sowie in 10% ige Sodalösung und darauffolgendes Trocknen ohne zu spülen. Ferner durch ½ stündige Behandlung eines Stranges gefärbten Garnes verflochten mit weißer Baumwolle in einer Sodalösung von 2 g calcin. Soda im Liter bei Siedehitze, sowie bei 60° und 90° (milde Behandlung).

Perechtheit bestimmt durch 30 Minuten lange Behandlung der gefärbten Muster bei Wasserbadtemperatur mit Perborat- und Natriumsuperoxydlösungen verschiedener Konzentrationen. Der Gehalt an aktivem Sauerstoff betrug 0,1—6,0 g im Liter (0,1—1,5 g im Liter milde Behandlung).

Waschechtheit bestimmt durch 30 Minuten langes

Behandeln der gefärbten Muster bei 60°, 90° (milde Behandlung) und 100° mit Waschflotten von 5 g Marseiller Seife im Liter, 5 g Marseiller Seife und 2,5 g calcin. Soda. Flottenverhältnis 1:25, 1:50, 1:200.

Persilechtheit bestimmt wie die Waschechtheit aber mit Persillösungen sowohl nach Vorschrift (10—15 g im Liter) als auch unter Steigerung der Konzentration bis zur 4- und 5-fachen Menge Persil. Der Waschprozeß wurde bei den sehr echten Farbstoffen bis zu 20 mal wiederholt.

Hypochloritechtheit bestimmt durch 1stündiges Einlegen der Muster in Chlorkalk und Natriumhypochloritlösung von 1 g (milde Behandlung) und 2 g aktivem Chlor im Liter während einer Stunde bei 10—15° C.

Der Prozeß wurde bei echten Farbstoffen bis zu 5 mal wiederholt. Der Alkaligehalt betrug 0,05—0,1% auf $Na_2O$ berechnet. Flottenverhältnis 1:20, 1:25, 1:200.

## *Farbstoffe der Badischen Anilin- und Sodafabrik.*

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perver-bindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natrium-hypochlorit | Chlorkalk |
| *Substantive Farbstoffe* | | | | | | | | |
| Baumwollgelb G J | 3 | 2 | 2 | 3 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Pyramingelb G | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Baumwollorange G | 2—3 | 1—2 | 2 | 2—3 | 3 | 2—3 | 5 | 5 |
| Pyraminorange 3 G | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2—3 | 5 | 5 |
| Pyraminorange R | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2—3 | 3—4 | 4 |
| Pyraminorange 2 R | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2—3 | 3—4 | 3—4 |
| Baumwollbraun G N J | 3 | 1—2 | 1—2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4—5 |
| Baumwollbraun G | 3 | 2 | 1 | 3—4 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Oxaminbraun 3 G | 2—3 | 1 | 1—2 | 2—3 | 3 | 2—3 | 4 | 4—5 |
| Baumwollbraun R V N | 2—3 | 2 | 2 | 3 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Oxamindunkelbraun G | 3—4 | 1 | 1 | 3—4 | 4 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Oxamindunkelbraun R | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Oxaminbraun R | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Baumwollrot 4 B | 4 | 2 | 1—2 | 4 | 4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Baumwollechtrot 4 B S | 3—4 | 1—2 | 1 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4 | 4—5 |
| Oxaminechtrot F | 4 | 1 | 1 | 4 | 4—5 | 4 | 5 | 5 |
| Thiazinrot R | 4 | 2 | 1—2 | 4 | 4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Oxamingranat M | 3—4 | 1 | 2 | 3—4 | 3—4 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Oxamingranatblau A | 4 | 1—2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| Oxamingranatreinblau 6 B | 4 | 1—2 | 2 | 4 | 4 | 3—4 | 4 | 4—5 |
| Oxamingranatgrün G | 3 | 1 | 1 | 3 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Oxamingranatschwarz RN | 3—4 | 1—2 | 1 | 3—4 | 4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Oxamingranatschwarz B B N | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4—5 |
| *Entwicklungsfarbstoffe* | | | | | | | | |
| Primulin A | 3 | 2 | 1—2 | 3 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Primulin A: Chlorkalk | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Primulin A: Orangeentwickler R | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4—5 | 5 |
| Primulin A: Oxaminentwickler M | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4—5 |
| Primulin A: β-Naphthol | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Oxaminbraun R: β-Naphthol | 2—3 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 4 | 4 |
| Oxaminbraun B: β-Naphthol | 2—3 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 4 | 4 |
| Oxaminblau 3 R: β-Naphthol | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2—3 | 5 | 5 |
| Oxaminblau 3 R: Oxaminentwickler B | 2 | 1 | 1 | 2 | 2—3 | 2 | 4 | 4—5 |
| Oxaminechtblau R R: β-Naphthol | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4—5 |
| Oxaminechtblau 6 B: β-Naphthol | 2—3 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 4 | 4 |
| Oxaminechtblau 6 B: Oxaminentwickler B | 3 | 1—2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Oxaminviolett: β-Naphthol | 3 | 1—2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4—5 |

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perver-bindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natrium-hypochlorit | Chlorkalk |
| Oxaminschwarz R N: β-Naphthol | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Oxaminschwarz R N: Oxaminentwickler M | 2—3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2—3 | 4 | 4 |
| Oxaminschwarz B R T: Oxaminentwickler M | 2—3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2—3 | 4 | 4 |
| Oxaminazorot 4 B A: β-Naphthol | 2 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4 | 4 |
| *Substantive Farbstoffe mit Paranitranilin gekuppelt.* | | | | | | | | |
| Pyraminorange G G | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3—4 | 3—4 |
| Pyraminorange 3 G | 2—3 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 4 | 4 |
| Pyraminorange R T | 2—3 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4 | 4 |
| Oxaminbraun 3 G | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 |
| Oxaminrot B N | 2 | 1 | 1 | 2 | 2—3 | 2 | 3—4 | 4 |
| Baumwollbraun G | 2—3 | 1—2 | 1 | 2—3 | 3 | 2—3 | 4 | 4—5 |
| Oxaminbraun R | 2—3 | 1—2 | 1 | 2—3 | 3 | 2—3 | 3—4 | 3—4 |
| *Schwefelfarbstoffe* | | | | | | | | |
| Kryogengelb G G extra | 1—2 | 2 | 3 | 1—2 | 1—1 | 2—3 | 5 | 5 |
| Kryogengelb R extra | 1—2 | 2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2 3 | 4—5 | 4—5 |
| Kryogenbraun G | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4 | 4 |
| Kryogenbraun R | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 1—2 | 1 2 | 3 | 5 | 5 |
| Kryogenrotbraun R | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 3 | 5 | 5 |
| Kryogenbraun A | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4 | 4 |
| Kryogenviolett 3 R | 1—2 | 1—2 | 4 | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 5 | 5 |
| Kryogengrün G N | 1 2 | 1—2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Kryogendirektblau 3 B extra | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2 | 4 | 4 |
| Kryogendirektblau B N A R | 1—2 | 1 | 2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 4 | 4 |
| Kryogendirektblau B N A G | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4—5 | 4—5 |
| Kryogenblau B N O | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2 | 4 | 4 |
| Kryogendirektblau G | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 3 | 4 | 4 |
| Kryogenschwarz T B O | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4—5 | 4—5 |
| Kryogenschwarz T G R O | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 5 | 5 |
| *Indanthrenfarbstoffe* | | | | | | | | |
| Indanthrengelb G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrengoldorange G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Indanthrengoldorange R R T | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Indanthrenscharlach G S | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrengoldorange 3 R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrenbraun 3 R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Indanthrenrot B N extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrenrot R | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1 | 1 |
| Indanthrenrosa B | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1—2 | 1—2 |
| Indanthrenbordeaux B extra | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 | 1—2 | 1 | 1 |
| Indanthrenrotviolett R R N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrenviolett R extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1 |
| Indanthrenviolett B N extra | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 |
| Indanthrenviolett B extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrenblau G C | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3-4[1] |
| Indanthrenblau G C D | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3—4 | 3-4[1] |
| Indanthrenblau R S | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 | 1—2 | 3—4 | 4 |
| Indanthrendunkelblau B G O | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrendunkelblau B O | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrengrün B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2—3 | 3 |
| Indanthrenblaugrün B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Indenthrenolive G | 1—2 | 1—2 | 1 | 2 | 2 | 1—2 | 4 | 4—5 |
| Indanthrengrau 3 B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1) Durch Hydrosulfitnachbehandlung zum Teil wieder aufgefrischt.

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
| Indanthrenschwarz B B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenrosa extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenrot B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenrosa A N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenscharlach G G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenheliotrop R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenviolett B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenviolett B B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Küpenrosa B extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Fast alle Farbstoffklassen sind gegen Persilwaschflotten nicht weniger waschecht als gegen Seifenlösungen. Die substantiven sowie die Kupplungs- und Entwicklungsfarbstoffe haben sich eher als echter erwiesen, da die Ausblutungserscheinungen in geringem Maße auftraten. Die mit Metallsalzen nachbehandelten substantiven sowie die Schwefelfarbstoffe sind von mäßiger Echtheit, ebenso die basischen Farbstoffe, deren Alkaliempfindlichkeit gegenüber alkalisch reagierenden Waschflotten zum Ausdruck kommt, während die Persalze dabei nur eine nebensächliche Rolle spielen im Gegensatz zu den Hypochloriten, welche in diesem Fall ebenso wie auf die andern genannten Klassen der Nichtküpenfarbstoffe in hohem Grade zerstörend einwirken. Diese hohe Wirksamkeit der Hypochlorite tritt selbst bei den Küpenfarbstoffen hervor; denn während diese gegenüber Persalzen und solche enthaltenden Waschflotten (Persil) völlig echt sind und diese Echtheit auch nicht verlieren, wenn der Gehalt an aktivem Sauerstoff stark gesteigert (2—6 g im Liter) oder der Waschprozeß oft und mit höheren Persilkonzentrationen durchgeführt wird, verhalten sie sich gegenüber Hypochloriten nicht so einheitlich.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß auch bei den Küpenfarbstoffen in verschiedenen Fällen die Echtheit gegenüber Persilflotten etwas höher gefunden wurde als gegenüber den anderen Waschflotten.

## *Farbstoffe der Farbwerke Meister, Lucius und Brüning.*

| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Direkt ziehende Farbstoffe* | | | | | | | | |
| Dianilgranat B | 4 | 2—3 | 1—2 | 4 | 4—5 | 4 | 4—5 | 5 |
| Dianilviolett H | 3—4 | 2 | 1—2 | 3—4 | 4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Dianilechtscharlach 8 B S | 3 | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3 | 2—3 | 2—3 |
| Dianilbraun | 3 | 2 | 2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Dianilrot | 3—4 | 2 | 2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Dianilechtscharlach 4 B S N | 3 | 1—2 | 1 | 3—4 | 3—4 | 3 | 4—5 | 5 |
| Dianilechtorange 2 R | 3—4 | 2 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3 | 4 | 4—5 |
| Dianillichtrot 8 B W | 3—4 | 1 | 1—2 | 3—4 | 3 4 | 3 | 4 | 4 |
| Dianillichtrot 12 B W | 3—4 | 1 | 2 | 3—4 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Dianilechtorange O | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Dianilbraun B D | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Dianilreingelb H S | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Dianilchrombraun G | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Dianilblau H G | 3—4 | 2—3 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Dianilreinblau P H | 3 | 1 | 1—2 | 2—3 | 3 | 2—3 | 5 | 5 |
| Dianildunkelblau R | 3 | 3 | 2 | 3—4 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Dianilchromblau B | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4—5 |
| Dianilechtviolett B L | 3 | 2 | 2 | 3 4 | 3—4 | 3 | 4 | 4 |
| Dianilgrün B B N | 3 | 3 | 1—2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Dianilschwarz E S | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4—5 | 5 |
| Patentdianilschwarz E B extra conc. | 3 | 3 | 2 | 3—4 | 4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Oxydianilgelb O | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Diazanilinscharlach 4 B A | 1—2 | 2 | 1 | 2 | 2—3 | 2 | 4 | 4—5 |
| Diazanilblau 2 B | 2 | 2 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4 | 4—5 |
| Diazanilschwarz N | 2 | 2 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4 | 4 |

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seitenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
| *Auf der Faser erzeugte Farbstoffe*[1]) | | | | | | | | |
| β-Naphthol: α-Naphthylaminbase | 2 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 2 | 2 |
| β-Naphthol: Azoorange L O | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| β-Naphthol: Benzidinbase | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| β-Naphthol: Dianisidinbase | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| β-Naphthol: Azorosa N A | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3—4 | 4 |
| β-Naphthol: Azoorange N A | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Paranitranilinrot | 1—2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Anilinschwarz | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3—4 |
| Diphenylschwarz | 1—2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Beizenfarbstoffe.* | | | | | | | | |
| Alizarinblau S B | 1—2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Chromviolett V M | 2 | 2 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 3 | 3 |
| Philochromin D | 2 | 3 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 3 | 3 |
| Chromblau B M J | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2—3 | 3 |
| Alizaringrün F F | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4—5 |
| Brillant-Alizaringrün F | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3—4 | 4 |
| Alizarinschwarz S | 2 | 3 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4 | 4 |
| Viridon F E | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Alizarinblau M D | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4—5 | 4—5 |
| Chrombister N O | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3—4 | 4 |
| Alizarinorange[2]) | 1—2 | 2 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1 | 1 |
| Brillant-Alizaringranat R | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2—3 | 2—3 |
| Alizaringranat G | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Alizaringranat B | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Alizarinviolamin R | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 4 |
| Alizarinrot D No. I | 1 | 2 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 2 |
| Alizarinrot R H | 1 | 2 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 3 |
| Alizarinrot S D G | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Alizarinorange[3]) | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2—3 |
| Alizaringelb G G | 2 | 2—3 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 3 | 3 |
| Alizaringelb R | 2—3 | 2 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 2 | 3 |
| Alizarinechtgelb G G | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Schwefelfarbstoffe.* | | | | | | | | |
| Thiogendirektblau G | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 3 | 5 | 5 |
| Thiogenviolett V conc. | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| Thiogenpurpur | 1—2 | 2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4—5 | 4—5 |
| Thiogenolive G | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 1 2 | 1—2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thiogenolive G G | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thiogenblau B | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 5 | 5 |
| Thiogenneublau B L | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2 | 3—4 | 4 |
| Thiogentiefblau B conc. | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2 | 5 | 5 |
| Thiogengrün G L extra | 1—2 | 2 | 3—4 | 1 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Thiogenbraun S | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 3 | 4 | 4 |
| Thiogenbraun G C conc. | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thiogenbraun G 2 R | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thiogenorange R conc. | 1 2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4 | 4 |
| Thiogengelb G G conc. | 1—2 | 2 | 3 | 1—2 | 2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thiogenschwarz M L extra stark | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4—5 | 4—5 |
| *Küpenfarbstoffe* | | | | | | | | |
| Indigo 4 B | 1 | 1—2 | 1 | 1 | 1—2 | 1 | 2 | 2 |
| Indanthrenrotviolett R H | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrengrau 6 B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1 | 1—2 | 2 |
| Indanthrenbraun G R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Indanthrengelb 3 R T | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Helindonblau 3 G | 1—2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1—2 | 1—2 |
| Helindonblau 3 R | 1—2 | 2 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 |
| Helindonviolett B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Helindonviolett 2 B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |

1) Druckmuster
2) Chromdruck
3) Tonerdedruck

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
| Helindonbordeaux B | 1—2 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 |
| Helindongrün G | 1—2 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 |
| Helindonechtscharlach B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindonechtscharlach G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindonechtscharlach C | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindonechtscharlach R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Helindonrosa BN | 1—2 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1 | 1 |
| Helindonrosa R extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindonrosa B extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindonrot B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindonbraun GT | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Helindonbraun 3 GN | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Helindonbraun 5 R | 1 | 1—2 | 1 | 1 | 1—2 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Helindonorange D | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindonorange R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helindongelb 3 GN | 1—2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 |

Bei der Uebersicht fällt vor allem der große Unterschied zwischen Persilwaschflotten und Hypochloriten auf. Schon in der Reihe der Küpenfarbstoffe ist eine wirklich gute Echtheit gegenüber Hypochloriten nicht überall vorhanden, während gegenüber Persalzen und solche enthaltenden Waschflotten (Persil) fast durchweg völlige Echtheit besteht. Die etwas geringere Echtheit einiger weniger Farbstoffe ist nicht im Waschverfahren begründet, sondern in der kleineren Waschechtheit dieser Vertreter überhaupt, denn, wie die Untersuchung ergeben hat, wirkt selbst ein hoher Gehalt an aktivem Sauerstoff (2—6 g im Liter) oder eine mehrfach durchgeführte Waschbehandlung mit Persalze enthaltenden Flotten auf diese Klassen nicht ein.

Dasselbe ist auch bei den meisten Nichtküpenfarbstoffen der Fall; aufs neue zeigt sich, daß die substantiven sowie die Kupplungs- und Entwicklungsfarbstoffe sich gegenüber Persilwaschflotten echter verhalten, als bei der gewöhnlichen Wäsche. Die Schwefelfarbstoffe sind wieder weniger echt.

Alle diese Klassen der Nichtküpenfarbstoffe sind aber gegenüber Hypochloriten mehr oder weniger empfindlich und werden von diesen mit Ausnahme der Kupplungs- und Entwicklungsfarbstoffe, deren Echtheit etwas größer ist, meist bis zur völligen Zerstörung angegriffen.

Auch bei den Beizenfarbstoffen tritt die größere Wirksamkeit der Hypochlorite in zahlreichen Fällen hervor, so daß ihnen gegenüber die Echtheit dieser Farbstoffe oft nur eine mäßig gute ist, während die Verwendung von Persilflotten selbst bei mehrfach oder mit höheren Konzentrationen durchgeführten Waschbehandlungen sie nicht herabsetzt.

## *Farbstoffe von Leopold Cassella & Co.*

| *Hydronfarbstoffe.* | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hydronolive GN | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydronolive R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydrongrün G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3—4 | 4—5 |
| Hydronviolett R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Hydronbordeaux B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Hydronbordeaux R doppelt | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Hydronscharlach BB | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydronscharlach 3 B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydronrosa FF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydronbraun G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydronbraun R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydronorange R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hydrongelb NF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Die Hydronfarbstoffe behalten den Grad ihrer sehr guten Echtheit auch beim Behandeln mit Persilflotten in vollem Maße bei. Selbst ein hoher Gehalt an aktivem Sauerstoff in der Flotte (2—6 g im Liter) ist auf diese Klasse ohne Einfluß; ebensowenig konnte eine besondere Einwirkung von Persilflotten auf den Farbton festgestellt werden, wenn der Waschprozeß bis zu 20 mal wiederholt oder mit der vier- und fünffachen der üblichen Persilkonzentration durchgeführt wurde. Nicht so einheitlich ist dagegen die Echtheit der Hydronmarken gegenüber Hypochloriten, die auf einige derselben einwirken.

## *Farbstoffe der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron.*

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
| *Substantive Farbstoffe* | | | | | | | | |
| Benzopurpurin 4 B | 3—4 | 1—2 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 2—3 | 4—5 | 4—5 |
| Azomauve B | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 3 | 3—4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Tritonschwarz M | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Toluylenschwarzblau G | 4 | 2 | 2 | 3—4 | 3—4 | 3 | 4—5 | 5 |
| Toluylenschwarzblau GN | 4 | 2 | 1—2 | 3 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Toluylenschwarzblau R | 4 | 2 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Toluylenbordeaux B[1]) | 2—3 | 1 | 3—4 | 2—3 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 3—4 |
| Toluylenrot | 3—4 | 1 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Toluylenbraun G | 3—4 | 1 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 5 |
| Toluylenbraun R | 3—4 | 1 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 5 |
| Toluylenorange G | 3—4 | 1—2 | 2—3 | 3 | 3—4 | 2—3 | 4—5 | 5 |
| Toluylenorange N | 3—4 | 1—2 | 2—3 | 3 | 3—4 | 2—3 | 4—5 | 5 |
| Toluylenorange R | 4—5 | 1 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 5 |
| Toluylenorange RR | 3—4 | 1 | 1—2 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4—5 | 5 |
| Toluylenorange 2 R | 3—4 | 1 | 1—2 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4—5 | 5 |
| Toluylengelb | 3 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 1—2 | 2—3 |
| Neutoluylenbraun R | 3—4 | 1 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 2—3 | 4—5 | 5 |
| Triazolblau B | 3—4 | 1—2 | 2 | 3 | 3—4 | 3 | 4—5 | 5 |
| Triazolblau B (nachgekupfert) | 2 | 1—2 | 3—4 | 2 | 2 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolblau BB | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 3 | 3 | 2—3 | 4—5 | 5 |
| Triazolblau 4 B | 3 4 | 1 | 1 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Triazolblau R (nachgekupfert) | 2 | 1 | 3—4 | 2 | 2 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolblau RR (nachgekupfert) | 1—2 | 1 | 4—5 | 1—2 | 2 | 3—4 | 4 | 4—5 |
| Triazolreinblau R | 3 | 1 | 1 | 3 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Triazolreinblau 6 B (nachgekupfert) | 2—3 | 1 | 4 | 2—3 | 3 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolviolett R | 3—4 | 1—2 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolblauviolett RR | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 5 |
| Triazolviolett BN | 3—4 | 2 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolkorinth B | 3—4 | 1 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolbordeaux B | 3—4 | 1 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 3—4 |
| Triazolrot 6 B | 4 | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolrot 10 B | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4—4 | 4—5 |
| Triazolechtrot C | 3—4 | 1—2 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 4—5 | 5 |
| Triazolbraun HR | 3—4 | 3—4 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Triazolbraun G 000 | 3—4 | 1 | 2—3 | 3—4 | 3—4 | 2—3 | 4—5 | 5 |
| Triazolbraun G 000 (nachgekupfert) | 2—3 | 1—2 | 4 | 1—2 | 2 | 3—4 | 4—5 | 5 |
| Triazolbraun MC (nachgekupfert) | 2—3 | 1—2 | 3—4 | 2 | 2 | 3—4 | 4 | 4 |
| Triazolechtbraun G (nachgekupfert) | 2 | 1—2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4—5 | 5 |
| Triazolgelb | 4—5 | 1—2 | 1 | 4—5 | 4—5 | 3—4 | 2 | 2 |
| Triazolechtgelb 2 G | 2—3 | 1 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 1—2 | 1—2 |
| Triazolschwarz B | 3—4 | 1 | 1—2 | 3 | 3—4 | 3 | 5 | 5 |
| Triazolschwarz G | 4 | 2—3 | 1—2 | 3—4 | 4 | 3—4 | 5 | 5 |
| Triazolgrün 2 G (mit Fluorchrom nachbehandelt) | 2—3 | 3—4 | 4 | 3 | 3—4 | 4 | 4—5 | 4—5 |
| Triazolgrün BGP (mit Fluorchrom nachbehandelt) | 3 | 3—4 | 4 | 3 | 3—4 | 4—5 | 4—5 | 5 |
| Triazolblau 3 RN[1]) | 1—2 | 1—2 | 1 | 1—2 | 2 | 1—2 | 4 | 4—5 |
| Triazoldunkelblau B[1]) | 1—2 | 1—2 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 4—5 | 4—5 |

1) mit $\beta$ — Naphthol entwickelt

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
| Triazoldunkelblau B H[2]) | 1—2 | 1 | 1 | 1—2 | 2 | 1—2 | 4—5 | 5 |
| Diazomarineblau BP 25[1]) | 2—3 | 1—2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4—5 |
| Diazomarineblau R[1]) | 2—3 | 1—2 | 1 | 2 | 2—3 | 2 | 4—5 | 5 |
| *Naphtol A S-Farbstoffe.* | | | | | | | | |
| Echtblau B Base | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Echtrot G G Base | 1—2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1—2 | 2 | 2 |
| Echtrot G L Base | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1 | 1 | 1 |
| Echtgranat G Base | 1—2 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 2 |
| Echtscharlach R Base | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Echtscharlach G Base | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1—2 | 1 | 1 |
| Echtorange R Base | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 2 |
| *Nophtol B S-Farbstoffe.* | | | | | | | | |
| Echtscharlach R Base | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Echtscharlach G Base | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1 | 1 |
| Echtrot G L Base | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Naphtol B O-Marken | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Naphtol R L-Marken | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Noir réduit | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4—5 | 4—5 |

Auch hier hat die Untersuchung ergeben, daß die substantiven Farbstoffe sich Persilwaschflotten gegenüber eher echter verhalten als bei Behandlung mit gewöhnlichen Seifenlösungen. Dieselbe Beobachtung wurde bei den Kupplungs- und Entwicklungsfarbstoffen gemacht. Sie werden von Persalzen und solche enthaltenden Waschpulvern nicht oder kaum verändert, selbst wenn der Waschprozeß mehrmals wiederholt oder mit stärker konzentrierten Flotten durchgeführt wird.

Gegenüber Hypochloriten sind die substantiven Farbstoffe äußerst empfindlich und werden von diesen meist bis zur völligen Zerstörung angegriffen.

Sehr gut echt in jeder Beziehung sind die meisten Vertreter der Naphtol-Klasse; dagegen wurde ein „Noir réduit" (Druckmuster) von Hypochloriten zerstört, während es gegenüber Persilwaschflotten völlig echt war, selbst als der Waschprozeß mehrfach oder mit höheren Persilkonzentrationen durchgeführt wurde.

## *Farbstoffe der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Algolfarbstoffe.* | | | | | | | | |
| Algolschwarz R O | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algololive R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolblau 3 G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1 | 3—4 | 4—5 |
| Algolblau K | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2—3 | 3—4 |
| Algolviolett B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Algolbrillantviolett R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2—3 |
| Algolrot B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolrot 5 G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolrot R extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolbrillantrot 2 B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolbraun R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolorange R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolbrillantorange F R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Algolgelb R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Die sehr gute Waschechtheit der Algolfarbstoffe wird auch bei Verwendung von Persalze enthaltenden Waschflotten in voller Höhe aufrechterhalten. Aktiver Sauerstoff übt bei der Wäsche selbst in großer Konzentration (2—6 g im Liter) auf diese Klasse keinen Einfluß aus im Gegensatz zu den Hypochloriten, welche in manchen Fällen den Farbstoff teils mehr teils weniger stark angreifen.

1) mit $\beta$ — Naphthol entwickelt

2) mit Toluylendiamin entwickelt

## *Farbstoffe von Kalle & Co.*

| | Echtheit gegen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Alkali | Perverbindungen | gewöhnliche Seifenlösung | alkalische Seifenlösung | Persil | Natriumhypochlorit | Chlorkalk |
| *Mit Metal'salzen nachbehandelte Naphtaminfarbstoffe.* | | | | | | | | |
| Naphtaminchromblau (mit Chrom nachbehandelt) | 2—3 | 2 | 4—5 | 2 | 2 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Naphtaminrot H (mit Fluorchrom nachbehandelt) | 2—3 | 1—2 | 4 | 2 | 2—3 | 4 | 5 | 5 |
| Naphtaminbraun 4 G extra (mit Chrom u. Kupter nachbeh.) | 2 | 2 | 4 | 2 | 2—3 | 3—4 | 4—5 | 4—5 |
| Naphtaminbraun B K (mit Chrom u. Kupter nachbeh.) | 2 | 1—2 | 4—5 | 2 | 2 | 4 | 4—5 | 5 |
| Naphtamingelb B N (mit Chrom u. Kupter nachbeh.) | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4—5 | 5 | 5 |
| *Entwicklungsfarbstoffe.* | | | | | | | | |
| Primulin: β-Naphtol | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Primulin: Chlorsoda | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Naphtaminschwarz C E: ½ Toluylendiamin und ½ β-Naphthol | 2—3 | 2 | 1 | 2—3 | 2—3 | 2 | 4 | 4 |
| Naphtaminechtschwarz S E: Toluylendiamin | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 2—3 | 2—3 | 4 | 4—5 |
| Naphtaminechtschwarz S D E: Toluylendiamin | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4—5 | 5 |
| Naphtaminechtschwarz V E G: Toluylendiamin | 2 | 1—2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3—4 | 4 |
| Naphtamingrün T E: Azophorrot | 2—3 | 2—3 | 1 | 2 | 2—3 | 2 | 4—5 | 5 |
| Naphtaminblau B E: β-Naphthol | 2 | 1—2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Naphtaminbraun H: Toluylendiamin | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4—5 |
| Diazogenschwarz B: Toluylendiamin | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4—5 |
| Diazogenblau 2 R conc.: β-Naphthol | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4—5 | 4—5 |
| *Schwefelfarbstoffe.* | | | | | | | | |
| Thionschwarz N N conc. | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4—5 | 4—5 |
| Thionviolettbraun 3 R | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 1—2 | 1—2 | 3—4 | 5 | 5 |
| Thioncatechu 2 R | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| Thionbraun R | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1 2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thionbraun O | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thionbraun T | 2 | 2 | 3—4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| Thionolive 2 G | 2 | 2 | 3—4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| Thiongrün 4 G | 1—2 | 1—2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4—5 | 4—5 |
| Thionmarineblau U T conc. | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 4—5 | 4—5 |
| Thiondirektblau B G conc. | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 1—2 | 1—2 | 2 | 4 | 4 |
| Thiongelb 4 G | 1—2 | 1—2 | 3 | 1—2 | 1—2 | 2—3 | 5 | 5 |
| *Küpenfarbstoffe.* | | | | | | | | |
| Indigo K B | 1 | 1—2 | 1 | 1—2 | 2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 |
| Thioindigograu 2 B | 1 | 1—2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4—5 |
| Thioindigoblau 2 G | 1 | 1—2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Thioindigoviolett K | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 1—2 |
| Thioindigorot 3 B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Thioindigoscharlach G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Thioindigoscharlach 2 G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Thioindigorosa R N extra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1—2 | 2 |
| Thioindigobraun G | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 - 2 | 2 |
| Thioindigobraun 3 R | 1 | 1—2 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 2 | 2 |
| Thioindigoorange R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Thioindonschwarz 2 B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Thioindonblau R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 - 2 | 1 | 1 | 1—2 |
| Thioindongrün G | 1 | 1—2 | 1 | 1—2 | 2 | 1—2 | 2 | 2—3 |
| Thioindonolive B | 1 | 1—2 | 1 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 | 1—2 |
| Thioindongelb 3 G | 1—2 | 1—2 | 1 | 1—2 | 2 | 1—2 | 1—2 | 2 |

Die Echtheit der Entwicklungs- und Kupplungsfarbstoffe gegenüber den Persalze enthaltenden Waschflotten ist im allgemeinen gut. — Nicht ganz so echt verhalten sich die mit Metallsalzen nachbehandelten substantiven sowie die gewöhnlichen Schwefelfarbstoffe; ihre Echtheit gegenüber diesen Waschflotten ist aber immerhin viel besser als die gegen Hypochlorite. Eine Ausnahme bildet natürlich das mit Chlorsoda nachbehandelte Primulin.

Das Verhalten der Küpenfarbstoffe gegenüber Hypochloriten ist sehr verschieden. Während sie von Persalzlösungen in keiner Weise beeinflußt werden und ebenso bei Behandlung mit Persilwaschflotten eine sehr gute Echtheit an den Tag legen, sind manche von ihnen mehr oder weniger empfindlich gegen Hypochlorite und erleiden nach mehrfacher Behandlung mit diesen, oft schon bei der ersten Wäsche, eine Einbuße des Farbtons; einige sind allerdings völlig echt.

# Beobachtungen beim Chloren schlichtehaltiger Baumwollgewebe

Von Ingenieur Gustav Durst und cand. chem. Hans Roth

Ueber die Einwirkung der Halogene auf Stärke ist bisher sehr wenig gearbeitet worden. Sehr bekannt ist nur die Reaktion der Stärke mit Jod, wobei die Frage, ob eine chemische Verbindung vorliegt, heute noch nicht geklärt ist. Trockenes Brom und trockenes Chlor wirken nach den bisherigen Literaturangaben auf Stärke nicht ein. Doch verwenden die deutschen Reichspatente Nr. 149 588 und 168 980 von Kindscher die Einwirkung von trockenem Chlor auf Stärke, um dieselbe wasserlöslich zu machen. Brom soll nach Franchimont, (Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas II, 92, siehe Beilstein III. Auflage I. 1084) in Gegenwart von Wasser eine orangefarbige Verbindung von Stärke, Bromwasserstoff und Brom geben. Hypochlorite in wässriger Lösung werden zum Aufschließen von Stärke verwendet, wobei der Reaktion durch Aufkochen ein Ende bereitet wird. Bei Siedetemperatur gehen die Hypochlorite in die in neutraler Lösung nicht mehr reagierenden Chlorate und Chloride über. Bei höherer Temperatur wirken die Halogene naturgemäß stark oxydierend und abbauend auf die hochmolekulare Stärke ein. Die ganzen Reaktionen sind für den Wissenschaftler von keinem hohen Interesse und reizen nicht zur näheren Bearbeitung, da die Stärke als solche keine einheitliche, chemische Substanz ist, sondern zu mindest aus zwei hochmolekularen Kohlehydraten besteht. Die Wissenschaftler arbeiten ja bekanntlich nur gerne mit einheitlichen Substanzen.

Für den Praktiker in der Bleicherei wäre die Kenntnis der Vorgänge, die sich bei der Einwirkung von Chlor auf Stärke abspielen, von größtem Interesse. Die obigen Angaben deuten an, daß zwischen Stärke und Brom eine Reaktion stattfindet und sie lassen erwarten, daß Chlor, das bedeutend höhere Affinität besitzt, unter geeigneten Bedingungen erst recht mit Stärke reagieren wird. Die Beobachtung, daß nicht vollständig entschlichtete Ware Chlor sehr hartnäckig festhielt und daß auch beim Behandeln mit Antichlor vollständige Chlorfreiheit sehr schwer zu erzielen war, brachte uns dazu, zu untersuchen, ob Stärke vielleicht Chlor bindet, was nach Angaben in der Einleitung nicht unmöglich erscheint. Dazu wurden nun mit einer derart gechlorten und in üblicher Weise fertiggestellten geschlichteten Ware, die noch schlichtehaltig war, die folgenden Versuche angestellt: Es wurde versucht, den Chlorgehalt in der Ware zu bestimmen. Die übliche gewichtsanalytische Methode kommt hierfür nicht in Betracht, da die Chlormengen, die im Gewebe enthalten sein können, zu gering sind. Eine mikroanalytische Methode konnte mangels einer geeigneten Wage nicht ausgeführt werden und so haben wir den Chlorgehalt nephelometrisch bestimmt. Die Bestimmung wurde dabei derart ausgeführt, daß eine Lösung, die das Chlor in Form von Chlorid enthielt, in schwach salpetersaurer Lösung mit Silbernitrat gefällt, und diese Fällung mit der einer Stammlösung von bekanntem Gehalt verglichen wurde. Es wurde dabei immer mit gleichen Mengen einer Lösung von Salpetersäure und Silbernitrat gearbeitet, und waren sämtliche Reagenzien vorher sorgfältigst auf Chlorfreiheit geprüft. Der Gehalt an Chlorid wird dabei durch Schätzung aus der Dichte der Trübung, die als Fällung entsteht, bestimmt. Einige Vorversuche zeigten uns, daß 10 Prozent Unterschied im Chloridgehalt sehr deutlich zu sehen war, während 5 Prozent Unterschied nur eine knappe Differenz gab. Eine größere Genauigkeit ist nur durch Verwendung eines Nephelometers zu erzielen, und kommt man dabei nach Richards bis auf 1% Unterscheidungsmöglichkeit d. h., eine Chloridlösung, die im Gehalt um ein Prozent höher ist, kann deutlich unterschieden werden.

Die Chloridbestimmung wurde auf folgende Weise ausgeführt: Es wurde eine Stammlösung hergestellt, die 1,0927 g reinstes Natriumchlorid im Liter gelöst enthält; 10 ccm der Lösung enthalten daher 6,628 mg Chlor. Von dieser Lösung wurden 10 ccm auf 250 ccm verdünnt und davon 10 ccm in einem Reagenzglas mit 5 ccm Salpetersäure 1:5 und 0,5 ccm Silbernitrat 1:10 gefällt. Es entsteht eine Trübung, die mit der ersten der im folgenden beschriebenen Gewebsproben identisch ist. In diesen 10 ccm Chloridlösung sind 0,265 mg Chlor enthalten. Diese Ziffer gestattet den Chlorgehalt im Gewebe der vorigen Probe mit einer Genauigkeit von ca. 5% festzustellen.

Um zu bestimmen, ob in dem gechlorten, schlichtehaltigen Gewebe Chlor an die Schlichte gebunden war, wurden die folgenden Bestimmungen vorgenommen:

1. Chlorgehalt des Gewebes im gebleichten, schlichtehaltigen Zustand, wie es vorlag.
2. Chlorgehalt der Probe nach gründlichem Auskochen mit destilliertem Wasser.
3. Chlorgehalt der Probe nach gründlichem Entschlichten und mehrfachem Auskochen mit destilliertem Wasser.
4. Wurde das Gewebe zunächst wieder gründlich mit destilliertem Wasser ausgekocht und dann mit einer ½% igen Diastaforlösung entschlichtet, und wurde der Chlorgehalt der Diastaforlösung, die die Schlichte in aufgeschlossenem Zustand enthielt, mit dem Chlorgehalt der ursprünglichen Diastaforlösung verglichen.

Wenn die Schlichte Chlor gebunden enthielte, so müßte der Chlorgehalt bei Versuch 3 kleiner sein als bei Versuch 2, da dann das Gewebe, das durch wiederholtes Auskochen von löslichem Chlorid befreit war, durch das Entschlichten weitere Chlormengen verloren hat. Dieses Chlor in der Schlichte konnte nun von der Stärke chemisch gebunden sein, andererseits konnte die Stärke als Kolloid auch das Chlor in Form irgendeines Chlorids kolloidal festhalten. In diesem Falle mußte in Versuch 4 die Diastaforlösung, die die Schlichte enthielt, wesentlich reicher an Chlorid sein, als die ursprüngliche Diastaforlösung.

Die Prüfung des Chlorgehaltes im Gewebe wurde derart vorgenommen, daß 4 Proben von ca. 2,5 g Gewebe aus dem gleichen Stück Ware in gut verschlossene Wägegläschen zur selben Stunde eingewogen wurden, um so einen Unterschied im Feuchtigkeitsgehalt des Gewebes auszuschließen. Die Gewebestreifen wurden durch schnelles Eintauchen mit einer kalten chlorfreien 5% igen Natriumcarbonatlösung getränkt und dann in einem Quarztiegel getrocknet und verascht. Das Chlor mußte unter diesen Bedingungen, da die Veraschung bei niederer Temperatur ausgeführt wurde, von der Soda gebunden werden. Der Rückstand wurde vorsichtig mit 5 ccm Wasser und 10 ccm Salpetersäure 1:5 aufgenommen und durch ein chlorfreies Filter in einem 100 ccm Meßkolben gespült. Von dieser Lösung wurden 10 ccm mit der obigen

Kochsalzlösung verglichen, wobei Reagenzgläser gleicher Weite und gleiche Mengen Salpetersäure und Silbernitrat zur Fällung verwendet wurden. Die Beobachtung erfolgte gegen einen schwarzen Untergrund unter gleichmäßiger Belichtung beider Rohre. Die erhaltenen Resultate sind:

1 g Ware enthält bei 1: 1,09 mg Chlor
„ „ „ „ 2: 0,68 mg Chlor
„ „ „ „ 3: 0,49 mg Chlor

Versuch 4 ergab, daß die ursprüngliche Diastaforlösung und diejenige, die die möglicherweise chloridhaltige Schlichte aus der Ware herausgelöst hat, gleichen Chlorgehalt besitzen. Die Folgerung aus diesen Versuchen besagt, daß auf ein Gramm Ware 0,19 mg Chlor durch die Schlichte auf chemischem Wege gebunden wurde. Diese Chlormenge ist, wie der Versuch 2 zeigt durch Auskochen mit Wasser nicht entfernbar. Der Versuch 4 zeigt ferner, daß diese Chlormenge beim Entschlichten nicht als Chlorid in Lösung geht, daher auch nicht als Chlorid vorhanden war. Es bleibt daher nur die Möglichkeit, daß das Chlor durch die Stärke chemisch gebunden wurde.

Diese Chlormenge ist im Verhältnis ziemlich bedeutend, da der Schlichtegehalt der Ware ein sehr geringer war, schätzungsweise nur wenige Milligramme. Die Ziffern selbst gehen soweit über die mögliche Fehlergrenze von 5% hinaus, daß man die Analysen wohl als eindeutig beweiskräftig ansehen kann. Andererseits sind wieder die Bedingungen, unter denen die Aufnahme von Chlor durch Stärke erfolgt, nicht genau fixiert. Es war weder bekannt, aus welcher Stärkeart die Schlichte bestand, noch ob die betreffende Stärke vorher chemisch aufgeschlossen war, noch ob die Chloreinwirkung im alkalischen, neutralen, oder sauren Bade erfolgte, oder ob der Zutritt von Sauerstoff während des Chlorierens möglich war. Unter einer der oben genannten Bedingungen ist jedoch nach diesen Versuchen die Bindung von Chlor durch Stärke zu erwarten, und kann dieses gebundene Chlor bei Lagerung oder Weiterbehandlung der Ware zu Komplikationen führen. Weitere Veröffentlichungen auf diesem Gebiete wären auch wissenschaftlich von grösserem Interesse, da das Verhalten der hochmolekularen Kohlehydrate gegenüber Chlor in wässriger Lösung auch sonst sehr verschieden ist. Cellulose bindet nach den bisherigen Veröffentlichungen unter den normalen Bedingungen kein Chlor, Jutefaser dagegen sehr leicht. Für Stärke wäre die in diesem Aufsatz berichtete Bindung von Chlor der einzige Literaturbeleg, abgesehen von der oben mitgeteilten Brombindung, die Franchimont mitgeteilt hat.

# Physikalische Daten über verschiedene Kunstseidenarten

Von Peter Berta Mesenholl

Oft genug hörte ich den Vorwurf, daß die Kunstseidelitzen der Wuppertaler Litzenfabrikation speckig, spiegelnd und finkig seien. Da ich selbst reiche Erfahrungen dort sammeln konnte, mußte ich die Richtigkeit dieser Tatsachen leider stets bestätigen. Ich begann den Ursachen dieser Fehler nachzuforschen, und hörte verschiedene Meinungen darüber. Einerseits behauptet man die Bindung oder die Einstellung des Riemenganges seien die Ursache, anderseits schob man die Schuld den Färbern zu. Die Färber jedoch, mit denen ich aus diesem Grunde des öfteren Rücksprache nehmen mußte, führten die Mängel der Litzen auf die Struktur des Kunstseidefadens selbst zurück mit der Begründung, daß die obersten Nummern der Mohairseide (die einen Faden besonderer Güte enthält) die Fehler nicht zeigen, ebenso wie sie bei der Elberfelder Oberbrucherseide nicht in Erscheinung treten. Ich versuchte nun selbst auch, in irgendwelchen Eigenschaften der Kunstseide den Fehler zu suchen und begann, durch die besonders hohe Dehnung des Mohairseidefadens veranlaßt, dieser Eigenschaft der Kunstseide Aufmerksamkeit

Abb. 1. Viskoseseide (Bisulfat-Bad) Vergr. 1 : 250

Abb. 2. Viskoseseide (Magnesiumsulfat u. Schwefelsäure) Vergr. 1 : 250

Abb. 3. Viskoseseide (Zinksulfat-Bad) Vergr. 1 : 250

Abb. 4. Kupferseide nach dem Streckspinnverfahren Vergr. 1 : 250

Abb. 5 Kupferseide (München-Bernsdorf) Vergr. 1 : 250

Abb. 6. Nitro-Seide (Plauen) Vergr. 1 : 250

Abb. 7. Acetat-Seide Vergr. 1 : 250

zu schenken. Ich ließ Viskose mit einer Festigkeit von 1,20—1,40 und einer Dehnung über 15,5 herstellen. Die Litzen, die aus dieser Kunstseide hergestellt wurden, hatten bis in die höchsten Litzen-Nummern ein schönes ruhiges Aussehen. Das Resultat meiner Versuche war also das:

Abb 8
Dehnung und Festigkeit der inländischen u. ausländischen (—) Kunstseiden

Je höher die Dehnung, desto fehlerfreier die Ware.

Nun begann ich die in- und ausländischen Kunstseiden in bezug auf Titer, Dehnung, Festigkeit usw. näher zu prüfen und mußte feststellen, daß die ausländischen Seiden im Durchschnitt unseren deutschen an Festigkeit und Dehnung überlegen sind. Ich hoffe, daß diese Zeilen der heimischen Produktion ein Ansporn, zur Verbesserung ihrer Kunstseide werden.

Ich ging bei meinen Reißversuchen folgendermaßen vor: Ein Strahn von 3000 m Länge wurde in 30 kleinere Strähne zu je 100 m geteilt. Aus diesen wurde der erste, sechzehnte und dreißigste Strahn (als Anfang, Mitte und Ende bezeichnet) einer Reihe von Reißversuchen unterzogen, deren Durchschnittszahlen nachfolgend geordnet sind.

Die nebenstehende Kurve zeigt in ansteigender Linie die Dehnung, dazu die Festigkeit der inländischen und ausländischen Kunstseiden. Die Nummern der Schnittpunkte entsprechen den Namennummern der Tabelle.

Inländische Kunstseiden:

| Name | Dehnung | Festigkeit | Bruchknoten | Titer |
|---|---|---|---|---|
| 1. Bemberg Kupferseide | 5,9 | 1,66 | 1,62 | 111 |
| 1a. Frankfurt Kelsterbach | 7,23 | 1,64 | 1,33 | 117 |
| 2. Elsterberg | 7,75 | 1,76 | 1,18 | 196 |
| 3. Zellvag Kupferseide | 7,7 | 1,49 | 1,46 | 164 |
| 4. Küttner | 8,4 | 2,15 | 1,52 | 110 |
| 5. Köln Rotweil | 8,9 | 2,08 | 1,66 | 123 |
| 6. Herminghaus | 8,9 | 1,46 | 1,19 | 160 |
| 7. St. Pölten Elberfeld | 9,5 | 1,78 | 1,45 | 137 |
| 8. Elberfelder Oberbruch | 10,1 | 1,83 | 1,45 | 156 |
| 9. Arnstadt | 10,15 | 1,15 | 1,13 | 168 |
| 10. Alte Oberbrucher vom Jahre 1912 | 10,1 | 1,83 | 1,45 | 156 |
| 11. Zehlendorf | 13,3 | 1,26 | 1,10 | 133 |
| 12. Lobositz Elberfeld | 13,4 | 1,68 | 1,49 | 146 |
| 13. Borvist Herzberg | 13,5 | 1,67 | 1,56 | 168 |
| 14. Elberfelder Sydowseide | 15,2 | 1,61 | 1,54 | 349 |
| 15. Agfa Seide | 15,9 | 1,63 | 1,52 | 133 |
| 16. Küttner | 17,6 | 1,31 | 1,29 | 181 |
| 17. Elberfelder N. S. aus dem Jahre 1912 | 17,7 | 0,94 | 0,96 | 100 |
| 18. Deutsche Stapelfaser Mannheim | 18,6 | 1,22 | 1,14 | 162 |

Ausländische Kunstseiden:

| Name | Dehnung | Festigkeit | Bruchknoten | Titer |
|---|---|---|---|---|
| 1. Senica | 5,9 | 1,23 | 0,90 | 149 |
| 2. Cynes Seide | 6,8 | 1,86 | 1,28 | 112 |
| 3. Tubica Viskose | 11,2 | 1,32 | 1,27 | 134 |
| 4. Varedes | 11,6 | 1,16 | 1,16 | 149 |
| 5. Breda | 12,7 | 1,42 | 1,42 | 131 |
| 6. Oburg | 13,6 | 2,01 | 1,11 | 97 |
| 7. Chatilon | 13,0 | 1,83 | 1,74 | 140 |
| 8. Arnheim | 14,0 | 1,04 | 1,33 | 133 |
| 8a. Arpues la Bataille | 14,1 | 1,10 | 1,00 | 117 |
| 9. Valdenoceda (Esp.) | 15,0 | 1,53 | 1,33 | 264 |
| 10. Pavia | 16,5 | 1,36 | 1,27 | 136 |
| 11. Centra Viskose | 16,2 | 1,63 | 1,50 | 209 |
| 12. Amerik. Viskose | 16,8 | 1,57 | 1,47 | 137 |
| 13. Alost | 17,3 | 1,26 | 1,19 | 147 |
| 14. Emmenbrück | 17,7 | 1,44 | 1,26 | 139 |
| 15. Courtauld | 18,3 | 1,55 | 1,53 | 140 |
| 16. Moskauer Viskose | 20,6 | 1,26 | 1,02 | 106 |
| 17. Acetat Seide | 20,6 | 1,26 | 1,25 | 69 |
| 18. Nitro-Seide | 28,6 | 1,25 | 0,96 | 69 |

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Farbennormung auf mathematischer Grundlage

Von K. Koelsch

Vortrag, gehalten auf der Bezirkstagung des Internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen, Gruppe Sachsen-Thüringen, am 18. Oktober 1924 zu Dresden, mit Ergänzungen aus dem Ergebnis der Tagung

Univ.-Prof. Dr. Leo Jordan wendet sich in einem in den Münchener Neuesten Nachrichten v. 7. Okt. 24 erschienenen Aufsatz „Idealismus und geistige Hygiene" mit bemerkenswerter Schärfe gegen die in den letzten Jahren immer mehr auftretende Gefahr, daß sich die Forschung durch den Kult von Persönlichkeiten, durch ungeprüfte Glaubenssätze und durch Ueberschätzung des Erlebnisses, des Sammeleifers und des Geistesspiels zu ihrem Nachteil von ihrem eigentlichen Zweck entfremde. Dabei sagt er u. a. wörtlich: „Es ist die elementare und fundamentale Aufgabe der Wissenschaft, Maße zu ersinnen, um den Geist vor Hirngespinsten zu bewahren" und etwas später: „Das 19. Jahrhundert hat vor allem Methoden ersonnen, in allen Wissenszweigen Instrumente von außerordentlicher Schärfe geschaffen, die in der Hand des Meisters zur Erkenntnis weiter führen müssen."

Eines der wunderbarsten Instrumente ist der Lichtwellenmesser. Seine Maßeinheit ist die „Angström-Einheit" (AE) gleich einem zehnmillionstel Millimeter. Fragt man aber Fachleute, welche Wellenlänge der Farbe Reinrot zukommt, so erhält man Antworten, die sich auf über ein Viertel des zur Verfügung stehenden Maßes verteilen, z. B. Ostwald 6300, Grebe 6450—7320, Luckiesh 6585—7595, Helmholtz 6590, Rosenstiehl 7000. Aehnlich verhält es sich mit Reinblau. Ja, es wird sogar bestritten, daß man die Farbe einwandfrei durch eine Wellenlänge bestimmen könne, weil sie eine „Empfindung" sei. — Auch der Ton ist eine Empfindung. Trotzdem kann man aber die Töne auf mathematischer Grundlage gleichabständig normen, seitdem Johann Sebastian Bach das Klavier gleichabständig abgestimmt hat. Ferner haben die Kulturvölker die Pariser Stimmung angenommen, wonach ein Ton mit 435 Schwingungen das Ausgangs-„a" sein soll.

Auf der Münchener Farbentagung (22. Febr. 1921) habe ich erstmals den Versuch unternommen, die mathematische Grundlage der Farbennormung zu entwickeln; diesen Versuch setzte ich mit einem bei Helwing, Hannover 1922 erschienenen Buch „Das spierelige Wesen der Wellen in Anwendung auf Licht und Farben" fort. Vor diesen Versuchen galt in der gesamten Farbwissenschaft der Ausspruch des großen Helmholtz als unumstößlich, daß es keine einfache und unveränderliche Beziehung gäbe, um aus den Wellenlängen die Ergänzungsfarben abzuleiten. Dieser Anschauung ist in der nachfolgenden Zeit noch eine größere Anzahl von Gelehrten ausdrücklich beigetreten, weshalb sie auch heute noch auf den Lehranstalten und Hochschulen so gelehrt wird.

Zweck meiner Ausführungen ist der Nachweis, daß die Mathematik trotz des Ausspruchs des großen Gelehrten imstande ist, eine einwandfreie Grundlage für die Farbennormung zu geben. Wenn die Forschung ihre Aufgabe im Sinne der Ausführungen Jordans richtig auffaßt, so wird sie zu prüfen haben, ob die im nachfolgenden entwickelte mathematische Grundlage der Farbennormung richtig ist. Es wäre jedoch nicht zu billigen, wenn sie ohne Prüfung im Hinblick auf den großen Namen des Verneiners an jener Meinung festhielte, oder wenn sie gar aus Rücksicht auf die im In- und Auslande aufgetretenen Fachgrößen verkündete, eine mathematische Grundlage sei gar nicht nötig, weil es bereits genügend viele anderweitige Grundlagen gäbe. Denn die bisherigen Grundlagen beruhen auf dem Gefühl; die Mathematik ist aber nun einmal die Wissenschaft der Maße. Nach Kant ist jede Wissenschaft nur insoweit wirkliche Wissenschaft, als sie Mathematik in sich birgt. Man stelle sich doch vor, welche Verwirrung heute in der Wärmelehre herrschte, wenn es keine einwandfreie gleichabständige Wärmemessung gäbe und wenn die Wärmenormung auf der Einschätzung der Empfindungen kalt, kühl, lau, warm und heiß beruhte! Würde es etwas helfen, wenn wir selbst 1000 und mehr Leute abschätzen ließen und dann das Mittel zögen? Würde ein Nutzen zu erwarten sein, wenn eine anerkannte Fachgröße auf solch schwankender Grundlage die Normung vornähme? Wären die großen Fortschritte auf dem Gebiete der Wärmelehre überhaupt möglich gewesen? Die Wärmemessung beruht bekanntlich auf zwei unveränderlichen Naturwerten: der Wärme des schmelzenden Eises und der des kochenden Wassers unter genau festgelegten Bedingungen. So zwei unveränderliche Naturwerte haben wir aber auch in der Wellenlehre. Es steht nämlich die Beobachtungstatsache fest, daß jeder Wellenlänge eine ganz bestimmte Schwingungszahl und nur die eine zukommt, und daß Wellenlänge und Schwingungszahl sich zueinander rückbezüglich (reziprok) verhalten. Einer Wellenlänge $a$ entspricht also eine Schwingungszahl $x$, einer Wellenlänge $2a$ eine Schwingungszahl $x/2$ Folglich braucht man in jedem Wellengebiet nur die Wellenlängen zwischen den Doppelgrenzen 1 und 2, die Schwingungszahlen zwischen den Doppelgrenzen 1 und 1/2 oder auch umgekehrt zu normen.

In der Tonlehre nennt man bekanntlich dieses Doppel eine Oktave. Den alten Griechen fehlten die Meßgeräte, um die Wellenlängen oder die Schwingungszahlen zu messen. Sie machten dafür ihre Beobachtungen an den Beziehungen der Saitenlänge zur Tonhöhe und stellten hiernach eine Einteilung der Oktave auf, die auf der Uebereinschwingung von Bruchteilen der Saite beruhten, z. B. der ganzen Saite mit der halben (Oktave), mit $^2/_3$ (Quint) $^4/_5$ usw. So lautet die sogenannte jonische oder diatonische Tonleiter nach der Tonhöhe von unten nach oben gemessen:

1, 9/8, 5/4, 4/3, 3/2, 5/3, 15/8, 2;

nach der Saitenlänge aber:

1, 8/9, 4/5 3/4, 2/3, 3/5, 8/15, 1/2.

z.B. c d e f g a h c
Tonhöhe
1 9/8 5/4 4/3 3/2 5/3 15/8 2 ∞
1 8/9 4/5 3/4 2/3 3/5 8/15 1/2 0
Saitenlänge

Abb. 1

Man kann sich aber leicht überzeugen, daß auf solche Weise unmöglich eine mathematisch einwandfreie Abstimmung eines Tasteninstruments vorgenommen werden kann. Man stimmt ein solches vermittels des Quintenschnitts, weil die 12. Quint annähernd mit der 8. Oktave zusammenstimmt und weil ferner bei der Quint die nächst tiefere Oktave mitschwingt. Nennen wir den Ton 1 = c, so ist d = 9/8 der Schwingungszahl von c. Die Quint von d ist a, ihre Schwingungszahl demnach 3/2 · 9/8 = 27/16. Nun hat aber, wie Abb. 1 zeigt der Ton a die Verhältniszahl 5/3 der c Schwingung. Folglich müßte 5/3 = 27/16 sein, wobei aber bereits eine volle Drittelschwingung fehlt. Solche Fehler setzen sich durch die ganze Tastatur fort. Sie werden

dadurch noch ärger, daß man neben den 7 sogenannten Ganztönen noch 5 sogenannte Halbtöne mit noch verwickelteren Schwingungsverhältnissen abstimmen muß. Folglich hatte die Farblehre vollkommen recht, wenn sie diese willkürliche Normung gar nicht erst versucht hat. Auch in der Tonlehre hat man die Fehler erkannt und doktert schon seit dem Jahre 1500 an dieser Schwierigkeit herum. Als erster hat Andreas Werkmeister aus dem erwähnten Zusammentreffen der 12. Quint mit der 8. Oktave das Maß der $\sqrt[12]{2}$ als Zwischenstufe (Intervall) errechnet. Aber erst Johann Sebastian Bach konnte es, volle zwei Jahrhunderte nach Werkmeister, wagen, trotz des Widerstands der Musikgelehrten sein Klavier „gleichschwebend" abzustimmen und seine Werke für das „wohltemperierte Klavier" zu schreiben. Auch er war sich nicht bewußt, eine wissenschaftlich einwandfreie Sache zu vertreten, sondern glaubte gleich vielen Späteren, daß er eine Gewaltmaßregel gegenüber altüberkommener Wahrheit gewagt habe. Hielte man nicht selbst heute noch an den überkommenen Vorstellungen fest, so hätte man sich bei dem hochentwickelten Stand der Mathematik schon längst sagen können, daß es sich bei der Wellennormung um eine stetige Teilung zwischen den Grenzen 1 und 2 oder 1 und 1/2 handelt. Nennt man die Zwischenstufe (Intervall) i, so müssen sich verhalten:

$1 : i = i : i^2 = i^2 : i^3 \ldots\ldots\ldots\ldots = i^{11} : 2$ oder 1/2.

Folglich ist:

$i^0 = 1$, $i^{12} = 2$ oder 1/2; demnach ist nach Adam Riese:

$$i = \sqrt[12]{2} \text{ oder} = \frac{1}{\sqrt[12]{2}}$$

Da für alle Wellengebiete ohne jede Ausnahme jene Beobachtungstatsache der Rückbezüglichkeit der Wellenlänge und der Schwingungszahl gilt, so erhalten wir für die Normung der Farbe auf mathematischer Grundlage die für das Klavier schon seit Bachs Tat anerkannte Regel:

(Satz I) *„Die mathematische Einteilung des Maßes der Verdopplung der Wellenlänge ist eine geometrische Reihe von (n — 1) Zwischengliedern zwischen den Zahlen 1 und 2, deren Unterscheidungsmaß (Quotient) die $\sqrt[n]{2}$ ist."*

Man braucht sich also nur über die Anzahl der darzustellenden Farbenabstufungen zu einigen, beispielsweise auf 36, entsprechend je 10 Grad des Farbenkreises, und hat dann als Unterscheidungsmaß nur die 36. Wurzel aus 2 zu errechnen.

Man kann im Lichtbereich etwa 5 Doppel (Oktaven) messen, im Lichtwellenmesser sieht man aber nur die Farben zwischen den runden Zahlen von 4300 und 7700. Die Grenzen der Unterscheidungsfähigkeit sind bei den einzelnen Beobachtern außerordentlich verschieden, ebenso wie die Empfindlichkeit für rot und blau. Das ist der Grund, weshalb es bis heute noch verschiedene Meinungen über die Ergänzungsfarben oder Gegensätze gibt. Nur die Mathematik kann hier Frieden stiften, uns von Hirngespinsten befreien und die Ueberschätzung von Empfindungen Einzelner verhindern.

Wir erkennen im Regenbogen fast regelmäßig ein inneres und ein äußeres Rotblau, woraus der Schluß gerechtfertigt ist, daß die Farben der Doppelgrenze genau einander gleich sind. Je höher die Tonoktaven sind, um so schwerer sind sie voneinander zu unterscheiden. Bei der Farbe aber handelt es sich bereits um unzählbare Schwingungen. Folglich ist der Gegensatz der einen Grenzfarbe auch der Gegensatz der andern, woraus der zwingende Schluß zu ziehen ist, daß sich die Wellenlänge des Gegensatzes (Kontrastes) zur Wellenlänge der unteren Grenze des Doppels ebenso verhalten muß, wie zur Wellenlänge der oberen. Hieraus ergibt sich die gewiß einfache Gleichung:

$$1 : x = x : 2 \text{ oder } x^2 = 2; \text{ aufgelöst } x = \sqrt{2}.$$

Die Quadratwurzel muß schon deshalb den Gegensatz verkörpern, weil sie am weitesten von den beiden Doppelgrenzen absteht. Demnach lautet die von Helmholtz verneinte einfache und unveränderliche Beziehung zwischen Wellenlänge und Gegensatzfarbe:

(Satz II) *„Man erhält die Wellenlänge der Gegensatzfarbe, wenn man die Wellenlänge einer Farbe mit der Wurzel aus 2 vervielfältigt oder teilt." Umkehrung: „Hat man einen Gegensatz, so erhält man die Doppelgrenzfarben, wenn man die Wellenlänge mit Wurzel aus 2 vervielfältigt und teilt."*

Die Wellenlänge von Reingelb wird fast übereinstimmend zu 5657 AE gemessen. Vervielfältigt mit der Wurzel aus 2 ergibt die Wellenlänge 8000, geteilt durch die Wurzel aus 2 ergibt 4000 AE. Man kann nichts dagegen einwenden, wenn im Sinne der Ausführungen des Herrn Professor Dr. Luther eine größere Anzahl von Messungen ausgeführt werden und das Mittel genommen wird. Dies entspräche der Pariser Stimmung in der Tonlehre. Aber wenn einmal die Wellenlänge von Gelb und damit die Grenzen des Doppels und somit auch des Farbenkreises festgelegt sind, ist die Normung tatsächlich schon vollzogen, denn alles andere sind Berechnungen, die sich aus Satz I und II naturgemäß ergeben und zudem ja genauestens geprüft werden können.

Da es sich nur um die Grenzen 1 und 2 handelt, in die alle Normung immer wieder hineingeworfen werden muß, so ist klar, daß es sich um eine Kreisüberlegung (zyklische) handelt, mithin auch, daß der Farbenkreis eine mathematisch einwandfreie Hilfsvorstellung ist. Der ganze Kreis entspricht dem Doppel der Wellenlänge, der halbe Kreis der Quadratwurzel, folglich der Drittelkreis der dritten Wurzel usw. Um eine Anzahl gleichabständiger Farben zu finden, bedürfen wir nur der entsprechenden Wurzelwerte. Folglich können wir uns jetzt fragen: wie sehen die Farben aus, die um die 3. Wurzel von Gelb abstehen? Wir vervielfältigen 5657 mit $\sqrt[3]{2}$ und finden 7127 und sehen, daß dies Reinrot ist, wir teilen 5657 durch $\sqrt[3]{2}$ und überzeugen uns davon, daß wir Reinblau gefunden haben. Die einzige Ueberraschung gegenüber altüberkommenen Vorstellungen ergab die Farbe Rotgelb oder Hagebuttenrot, die wesentlich röter ist als orange. Abb. 2 zeigt das Ergebnis solcher Messungen, die ich gemeinsam mit einem Lichtfachmanne, Dr. Ing. und Dipl.-Ing. Franz Xaver Fischer, damals leitender Ingenieur der Reinlichtwerke München gemacht habe. Sie dürften jeder fachmännischen Prüfung standhalten.

Abb 2.

| Wurzelwert: | Messung: | | Farbe: |
|---|---|---|---|
| 0 . . . | 4000 | AE | Rotblau |
| 2 . . . | 4157 | „ | Indigoviolett |
| 4 . . . | 4320 | „ | Indigoblau |
| 6 . . . | 4490 | „ | Rheinblau |
| 8 . . . | 4666 | „ | Türkisblau |
| 10 . . . | 4849 | „ | Bläulichgrün |
| 12 . . . | 5040 | „ | Grün |
| 14 . . . | 5238 | „ | Gelbgrün |
| 16 . . . | 5443 | „ | Hellgelbgrün |
| 18 . . . | 5657 | „ | Gelb |
| 20 . . . | 5879 | „ | Goldgelb |
| 22 . . . | 6110 | „ | Orange |
| 24 . . . | 6350 | „ | Hagenbuttenrot |
| 26 . . . | 6598 | „ | Ziegelrot |
| 28 . . . | 6885 | „ | Dunkelziegelrot |
| 30 . . . | 7137 | „ | Reinrot |
| 32 . . . | 7407 | „ | Purpurrot |
| 34 . . . | 7698 | „ | Violettpurpur |
| 36 . . . | 8000 | „ | Rotblau |

Außer der algebraischen Ableitung der Wurzelwerte für die Einteilung eines Wellendoppels gibt es auch noch eine geometrische. Es gibt nämlich eine Kurve, die der Ort für alle stetigen Teilungen ganz- und unganzzahliger Art ist. Die Formel dieser Kurve entwickelt sich aus der Zahl *e*, der Grundlage des natürlichen Logarithmensystems. Die Zahl *e* setzt sich zusammen aus der Zahl 2 (Oktave), vermehrt um 1/2 (tiefere Oktave), ferner um $\frac{1}{3 \cdot 2}$ (Quint), um $\frac{1}{4 \cdot 3 \cdot 2}$ (Oktave der Quint), um $\frac{1}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$ usw. bis zum Grenzwert, der bekanntlich 2,718 282 . . . . beträgt. Hier

sehen wir sofort den Fehler der Griechen, die sich mit einigen Zahlenwerten begnügten, aber mangels ihrer Kenntnis der Zahl *e* nicht die Gesamtheit aller Zahlenbeziehungen der stetigen Teilung berücksichtigen konnten. Mittels der Zahl e erhält man die Kurve $e^{\pm\varphi}$ die logarithmische Spirale mit 45 Grad Durchlaufungswinkel durch den Halbmesser, von mir „gleichwinklige Spierel" genannt. (Abb. 3).

Abb. 3

Zieht man einen Kreis und teilt den Halbmesser in 2 Teile, so erscheint auf dem Umfang der natürliche Logarithmus von 2, wenn man durch den Teilungspunkt eine gleichwinklige Spierel zieht. Man kann dies vermittels eines von mir erfundenen Geräts, Spierelblatt genannt (D. R. P., Hersteller Clemens Riefler, Nesselwang). ln 2 = 0,69315 = 39° 43', rund 40° oder $^{1}/_{9}$ des Kreisumfangs. Bezeichnenderweise erscheint uns der Regenbogen ebenfalls unter einem Winkel von 40 Grad. Teilen wir den Winkel $\varphi$ in gleiche Teile, so erscheinen uns die Wurzelwerte auf dem Halbmesser, wenn wir durch die Teilpunkte gleichwinklige Spiereln ziehen. Ziehen wir unter dem Drehwinkel von 40 Grad die Halbmesser im Kreise, so wird durch die gleichwinklige Spierel der Halbmesser nach innen und außen stetig geteilt. Selbstverständlich kann man auf solche Weise jedes stetige Teilungsverhältnis ausführen, weil man den natürlichen Logarithmus jedes Bruches aufschlagen und in einen Winkel verwandeln kann.

Verneunfachen wir den Winkel $\varphi$, so haben wir einen geometrischen Beweis für die Richtigkeit des Farbenkreises und die Ersetzung der Wurzeln durch Kreiswinkel. Es gibt nichts wertbeständigeres in der Mathematik als die Formel $e^{\varphi}$, denn sie läßt sich weder durch Differenzieren noch durch Integrieren verändern. Ferner ist die gleichwinklige Spierel die einfachste Kurve, sie ist in Wahrheit die Kurve des geringsten Widerstands. Die Gerade und der Kreis können als Spiereln dargestellt werden nach der Formel

$$R = r\,e^{\pm\varphi \operatorname{cotg} \alpha}$$

Abb. 4

Die Gerade ist alsdann eine ungleichwinklige Spierel von der cotg $\alpha = \infty$, die gleichwinklige Spierel hat die cotg $\alpha = 1$, der Kreis ist eine ungleichwinklige Spierel von der cotg $\alpha = 0$. Mithin ist die gleichwinklige Spierel bei allen Drehvorgängen die wahre Ausgangseinheit. Folglich ist der Schluß gerechtfertigt, daß sie bei allen Drehvorgängen wellenbildender Mittel die Hauptrolle spielt. Für die mathematische Ableitung der stetigen Teilung fehlt uns nur noch der Beweis, weshalb sich Wellenlänge und Schwingungszahl rückbezüglich verhalten. Hierzu ist nur nötig, sich vorzustellen, daß auch die bisherige Wellenvorstellung nur durch eine Drehung zustande kommt, indem man die Drehung sozusagen auf einem Bande in ihren verschiedenen Zeitabständen (Phasen) darstellt. (Abb. 5).

Abb. 5

Stellen wir un seinen Schnitt durch ein wellenbildendes Mittel vor, so wird der Umfang des Halbmessers 1 durch den Anstoß der Lichtgeschwindigkeit so oft herumgedreht, als sich der Umfang in der Sekundengeschwindigkeit abrollt; es ist demnach leicht einzusehen, daß der doppelt so große Kreis vom Halbmesser 2 sich nur halb so oft abrollen kann. Folglich finden sich bis jetzt in obigen Vorstellungen keinerlei Widersprüche.

Es muß aber auch die physikalische Entstehung der Farbe mit den obigen mathematischen Ableitungen in Einklang stehen. Hierfür habe ich die Unterstellung gemacht, daß die Farbe durch Zerrung und Schnürung infolge der Veränderung entsteht, welche sich drehende, wellenbildende Körper durch die Drehung erleiden. Auch hierfür sind wir durchaus nicht auf Hirngespinste oder Gedankenkunststücke angewiesen, sondern können unsere Schlußfolgerungen aus Bildern ziehen, die durch Instrumente der Forschung geschenkt worden sind.

Abb. 6 Abb. 7

Abb. 6 ist die schematische Wiedergabe der Lagerung der Eisenfeilspäne im Magnetfeld, der Lichtverteilungskurven, der Ausbreitung der elektrischen Wellen, der Rauchringe und Wasserwirbel nach Föttinger, des Lauediagramms der Röntgenstrahlen und der $\alpha$ $\beta$ u. $\gamma$ Strahlen. Es sind Augenblicksbilder. Sie alle zeigen diese eigenartigen Kurven. Man hat sie bis in die neueste Zeit für Kegelschnitte erklärt, ohne jedoch einen analytischen Beweis hierfür zu versuchen. Bekanntlich erklärt man auch die Bahn der Wandelsterne um die Sonne als Ellipsen, in deren einem Brennpunkt die Sonne stünde. Es ist jedoch ein Schönheitsfehler, daß man über die Rolle des andern Brennpunkts nichts angeben kann. Die Kurven der Abb. 6 lassen sich aber ohne weiters als Raumspiereln nach der Formel $R = r\,e^{\pm\varphi \sin\beta}$ zeichnen.

Die Augenblicksbilder besagen, daß die sogenannten Erregungszustände sich in allen Wellengebieten auf genaue gleiche Weise abspielen. Wir begehen also keinen Fehler, wenn wir uns diejenigen wellenbildenden Körperchen, die

uns die Sehempfindung im Auge vermitteln, in gleicher Weise vorstellen. Die in Abb. 6 und 7 gezeigten Bilder besagen gleich der Formel, daß es sich um Drehvorgänge handelt und zwar um Wirbel. Bei jeder Drehung eines elastischen, nur seinen eigenen Kräften gehorchenden Mittels baucht sich der Gleicher (Aequator) aus, während sich die Pole einziehen. Im gezerrten Zustande erblicken wir demnach Apfelformen, im geschnürten aber quirähnliche. Im Gleicherschnitt selbst bilden sich die spiereligen Drehwellen, die in Abb. 7 dargestellt sind. Wenn wir eine Wellenlänge messen, so messen wir meiner Ansicht nach nichts anderes als den Umfang einer sich drehenden Schicht und zwar des Mittelringes einer Zerrung und Schnürung. Ich mache dabei die Voraussetzung, daß das von der Sonne gewissermaßen herausgeschossene Licht wieder in die Sonne zurückfällt, wodurch erklärt wird, daß der Anstoß der Wirbelbewegung seine Drehrichtung ständig wechselt. Wird der Lichtstrahl durch ein Prisma geworfen, so nimmt der zurückfahrende Strahl eine andere Richtung, wir sehen also nur die einseitige Drehung und damit einen länger dauernden, meßbaren Drehzustand. Wir sehen also bei blauer Farbe immer denselben Drehdurchmesser, bei gelber einen größeren, bei rotem einen noch größeren. Die mechanische Folge der Wirbelbewegung der im Auge sitzenden Teilchen ist der „Reiz", den wir als Bläue, Gilbe, Röte, Weiße und Dunkelheit empfinden. Schwarz ist das Fehlen aller Reize und daher keine darstellbare Farbe. Den Reiz der bunten Farben sehen wir als Ausschlag über je $\frac{2}{3}$ des Sehfelds. wie das Abb. 9 näher nachweist. Den Weißreiz muß man sich wesentlich größer vorstellen, weil Weiß ein viel stärkerer Reiz ist als Bunt.

Die Vorstellung, daß die Farbe das Ergebnis einer Zerrung und Schnürung sei, erhielt auf der Tagung eine unerwartete Bestätigung durch einen dort gezeigten Drehversuch. Dreht man nähmlich die Anordnung nach Abb. 8

Abb. 8

nach luv, d. h. in der Ausbauchrichtung der Spiereln, so werden die dunkeln Stellen nach auswärts gezerrt, bei der Lee-Drehung aber einwärts geschnürt. Nach den bisherigen Drehergebnissen müßte ein einfarbiges Grau entstehen. Statt dessen sieht man aber eine ganze Musterkarte von bunten Farben, was nach bisherigen Anschauungen über die Farben ganz unerklärlich ist. Betrachtet man jedoch die Farben Schwarz und Grau als dreifarbige bunte Mischungen, so wird klar, daß sie sich infolge der Zerrung und Schnürung in ihre Bestandteile zerlegen. Der Versuch ist gleichzeitig ein Beweis, wie wenig man den Drehversuchen zur Erzielung von Farbmischungen trauen darf.

Der Geschäftsmann wird mit einem gewissen Recht fragen, welcher Nutzen ihm von einer Normung auf mathematischer Grundlage erwachsen kann; die Frage läßt sich in drei Sätzen beantworten:

1. Die Normung auf mathematischer Grundlage schafft feste Maße und damit Frieden. Bleibt es bei dem bisherigen Zustand, so haben die hauptsächlichen Kulturvölker Normungen, die auf dem Gefühl ihrer Fachgrößen aufgebaut sind, wobei naturgemäß kein Volk seine eigene Fachgröße aufgeben wird. Die Mathematik aber ist Gemeingut der Kulturvölker, ihre Gründe sind rein sachlich und frei von jeglichem Gefühl. Wer also auf dem Weltmarkt auftreten will, muß eine Weltnormung der Farben für notwendig halten.

2. Die Weltnormung der Farben ist notwendig zur Ausbildung im Farbensehen und für Bewertung der Farbenempfindlichkeit, damit im Wettbewerb Höchstleistungen möglich werden.

Rotblau
Gilbe
Reinblau
Reinrot
Bläue
Grün
Hag. Rot
Röte
Gelb

Abb. 9

Abb. 9 soll beweisen, daß hierfür die mathematische Normung alle Grundlagen gibt. Sie können dem öffentlichen Leben entweder in der darstellenden oder in der zerlegenden (analytischen) Form dargeboten werden.

Zur Darstellung der Farben bedarf es für alle Färbgebiete der Schaffung von genau bestimmten Einheiten für Weiße, Bläue, Gilbe, Röte und Dunkelheit, aus denen dann die einzelnen Farbtöne als Mischungen dargestellt werden, wobei die Wertigkeit der fünf Grundbestandteile nach Art der chemischen Formeln als Kennziffern beigefügt werden. Ich habe mich auf der Tagung davon überzeugt, daß dieser darstellende Weg zur Zeit nicht den Beifall der praktischen Färber haben würde, weil er wegen der Vielheit der Verwendungsgebiete zu langwierig wäre.

Folglich ist der nächste Weg der zerlegende (analytische). Er kann nur auf einem Instrument beruhen, das ermöglicht, durch Messung ohne Rechnung die Formel jedes Farbeindrucks zu liefern. Bei dem hohen Stande unserer Meßtechnik hoffe ich ein solches Instrument in Bälde zu erleben.

Abb. 9 zeigt, daß die Gilbe mit dem Wert 0 im Reinblau beginnt (Tiefst oder minimum), ansteigt bis zum Höchst (maximum) im Reingelb und wieder in gleicher Weise sinkt bis zum zweiten Tiefst (minimum) im Reinrot, die Röte beginnt mit ihrem Tiefst im Reingelb, steigt an bis zum Höchst im Reinrot und sinkt wieder bis zum zweiten Tiefst im Reinblau; die Bläue beginnt mit ihrem Tiefst im Reinrot, steigt an bis zum Höchst im Reinblau und sinkt wieder bis zum zweiten Tiefst im Reingelb. Jeder dieser bunten Bereiche beherrscht somit $\frac{2}{3}$ des Farbkreises gleich

$$\sqrt[3]{2^2}$$

des Doppels. Die Wertigkeit wird einfach durch die Grade des Farbkreises ausgedrückt. Es genügt meiner Ansicht nach, wenn als Werteinheit 10 Grad gewählt werden. Nachdem die Messung vom größtmöglichen Reinweiß, wofür das Ostwaldsche Barytweiß gewählt werden kann, ausgeht, so stehen der optischen Messung der fünf Grundbestandteile Weiße, Bläue, Gilbe, Röte und Dunkelheit auf mathematischer Grundlage keinerlei physikalische Hindernisse im Wege. Die

Zeit ist demnach nicht ferne, daß man jede beliebige Farbenprobe im Farbmesser zerlegen (analysieren) und nach Art der chemischen Formeln ablesen kann. Beispielsweise würde Hellbraun etwa eine Formel ergeben $W_5$ $B_2$ $G_9$ $R_7$ $D_2$.

Diese Normung hat den Vorteil, daß die Wertigkeitszahlen der bunten Farben auf reiner Kreisüberlegung beruhen und daher nach einfachen Regeln gerechnet werden können. Man kann nämlich für jede zweifarbige und für jede dreifarbige bunte Mischung nicht nur den Gegensatz (Kontrast) sondern auch jede beliebige Kreisverschiebung gleichabständiger und ungleichabständiger Art errechnen. Das Neue an diesen Rechnungen ist, daß jede dreifarbige bunte Mischung — wobei Weiße und Dunkelheit nicht als eigentliche Farben zählen — nicht weniger als drei Gegensätze (Kontraste) hat, sofern nicht eine bunte Farbe mehr als die Hälfte der Wertigkeitsziffern der (bunten) Farben aufweist, in welch letzterem Falle sie nur einen Gegensatz hat, wie eine zweifarbige Mischung.

3. Die mathematische Normung gibt uns erst eine einwandfreie Klaviatur für die Farben, auf der Könner nach Belieben spielen können. So wenig es einem Nichtkönner beim Klavierspiel nutzt, wenn er einen Bechsteinflügel sein eigen nennt, so wenig wird die mathematische Normung dem Nichtkönner der Farbe etwas helfen. Aber sie wird die betrübliche Tatsache beseitigen, daß man heute auf dem Gebiete der Farben nur verstimmte Klaviaturen benutzt.

Ebenso wie Bachs gleichschwebende Klaviatur erst die klassische Musik geschaffen und das Hochschnellen der musikalischen Entwicklung gebracht hat, so können wir mit gleichem Recht die Erweiterung der Farbenerkenntnis und des Zusammenspiels der Farben erwarten. Wie man in jeder Sprache aus den Leistungen der Klassiker eine Grammatik aufgebaut hat, so werden sich auch Regeln für den Farbengeschmack entwickeln. Die Ergründung von Farbenharmonien ergibt sich dann von selbst. Sie wird nach wie vor Sache der Könner und Künstler bleiben.

Wir verdanken Ostwald, daß er als erster Fachmann einen Vorstoß in den damaligen Urwald der Farbe unternommen hat. Ohne seine Arbeiten, die vieles Gestrüpp ausgerodet haben, wäre das weitere Eindringen auf Jahre hinaus verzögert worden. Wenn einmal gelichtet worden ist, schreitet die Erkenntnis weiter fort. Sie muß damit endigen, daß die Weltnormung der Farbe erreicht wird.

„Prüfet alles und das Beste behaltet!"

# Ueber das Färben von Haarhutfilzen

Von Ing. Siegfried Marion

## I. Allgemeiner Teil.

Bevor wir dazu übergehen die Färbemethoden darzustellen, welche für Haarfilze angewendet werden, müssen wir vorher noch jene theoretischen Grundlagen streifen, welche die Färbevorgänge erklären. Es ist dies nämlich ein vielumstrittenes Gebiet, weil es Theorien gibt, welche den Färbeprozeß als einen rein chemischen darstellen und die Bildung eines schwerlöslichen Salzes für das Entstehen einer Färbung verantwortlich machen, während andere die Entstehung einer Färbung als kolloid-chemische Reaktion erklären und von einer „festen Lösung" des Farbstoffes im anzufärbenden Körper sprechen. Ohne Zweifel ist jedoch, daß sich stets mehrere Vorgänge zugleich oder hintereinander abspielen und es ist neuestens so ziemlich klar, daß wohl der Färbevorgang eine Reihe komplizierter Reaktionen umfaßt, die kaum von der rein chemischen oder rein kolloid-chemischen Seite erklärt werden können, sondern eher ein Zusammentreffen beider Arten von Reaktionen angenommen werden muß. So werden wir also versuchen den Färbevorgang in dieser Art darzustellen in welcher die Mängel, die jeder der beiden obigen Erklärungsarten anhaften, vermieden werden können.

Daß die in Verwendung stehenden organischen Farbstoffe in mehr oder minder starkem Grade kolloiden Charakter haben, ist wohl außer Zweifel, denn sie sind wie die Seifen Salze von mehr oder weniger starken Säuren mit Basen, die eine große Anzahl von Atomen im Molekül haben. Ausdrücklich nachgewiesen wurde ihr kolloidaler Charakter durch ihre geringe Dialysierfähigkeit durch Membrane, ihre Aussalzbarkeit und Fällbarkeit durch entgegengesetzt geladene Kolloide. Ferner zeigt die ultramikroskopische Untersuchung, daß die meisten Farbstofflösungen von ultramikroskopischen Teilchen erfüllt sind. Da sind die Arbeiten von Raehlman[1]) und von Michaelis[2]) hervorzuheben, welche die Farbstoffe je nach ihrer optischen Auflösbarkeit einteilten. Höber und F. Kempner[3]) haben gefunden, daß die Farbstoffe in derselben Reihe wie sie ultramikroskopisch eingereiht werden können, auch in bezug auf ihre Diffusibilität eingeteilt werden können. Raehlman zeigte gleichzeitig, daß verschiedene Farbstofflösungen ein gruppenweises Zusammenflocken der Submikronen zeigen, sowie daß Farbstoffteilchen mit Eiweisteilchen sich gleichfalls flokkenartig zusammenschließen. Bemerkenswert sind auch die Versuche Wo. Ostwald's[4]) an Indikatoren, aus denen hervorgeht, daß in neutralem Zustand fast die Hälfte derselben kolloid und nur ein Fünftel optisch leer erscheint und bei Hinzufügen von Säure oder Alkali mit dem Farbenumschlag stets eine Dispersitätsgradänderung einhergeht. So ist z. B. Phenolphtalein, welches man als schwache Säure betrachten kann, die nur wenig dissoziiert ist, in neutraler und saurer Lösung farblos und kolloid, während bei Zusatz von Alkali ein stärker dissoziiertes Salz entsteht, das rot und optisch leer erscheint. Trotz der gegenteiligen Erklärung von Hantsch[5]) als einer chemischen Umlagerung, wird man an der Tatsache, daß die Wirkung von Säure oder Alkali bei Farbenumschlägen auch den Dispersitätsgrad verändert, immer festhalten müssen und es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die den Färbeflotten zugesetzten Säuren, Alkalien und Salze, je nach ihrer Wirkung auf den Dispersitätsgard der Farbstoffe, eine Verstärkung oder Abschwächung der Anfärbung bewirken.

Wir wollen noch kurz dem osmotischen Druck und der elektrischen Leitfähigkeit von Farbstofflösungen Beachtung schenken. Diesbezügliche Versuche von Knecht[6]), Bayliß[7]), Biltz, Donnan und Harris[8]) haben ergeben, daß viele Farbstoffe nicht durch Membrane diffundieren, obwohl sie sich nach Leitfähigkeits- und Molekulargewichtsbestimmungen wie Elektrolytlösungen verhalten, sowie daß der osmotische Druck dem aus dem Molekulargewicht berechneten entspricht, während doch wegen der elektolytischen Dissoziation der Farbsalze ein höherer osmotischer Druck zu erwarten wäre. Diese Erscheinung wird man, ähnlich wie sie Mc. Bain[9]) für Seifenlösungen gegeben hat, auch hier anwenden können. Demnach kann man an Stelle gewöhnlich dissoziierter Farbsäureanionen solche annehmen, an die sich reichlich undissoziierte Farbstoffmizellen und eventuell Wassermoleküle angelagert haben, etwa so:

$$\left[\begin{matrix}(NaF)_m \\ (H_2O)_n\end{matrix}\right](F')_{r'}$$

1) E. Raehlmann: Phys. Zeitschrift 4 S. 884—890 (1903)

2) L. Michaelis: Deutsche med. Wochenschrift 1904, 1534

3) Höber und F. Kempner: Biochem. Zeitschrift 11, 105—120 (1908)

4) Koll. Zeitschrift 10, 97 und 132 (1912)

5) Ber. 48, 158 (1915)

6) E. Knecht und J. Batey: Journ. Soc. of Dyers and Colorists 25 No. 7

7) W. M. Bayliss: Proc. Roy. Soc. 81, 269—286 (1909) und Koll. Zeitschrift 6, 23—32 (1910)

8) F. G. Donnan und A. B. Harris: Transactions of the Chem. Soc. 99, 1555

9) Mc. Bain; Proc. Roy. Soc. 97 A 44 (1920). Bain: Journ. Amer. Chem. Soc. 42 426 (1920)

Diese sog. „Kolloidionen" zeigen demnach einen kleineren osmotischen Druck als wenn alle Farbstoffmoleküle gewöhnlich dissoziiert wären, indem die durch die Kondensation hervorgerufene Abnahme des osmotischen Druckes durch die elektrolytische Dissoziation gerade kompensiert wird. Es ist klar, daß diese Kolloidionen der Farbstoffsalze durch Elektrolyte in ihrem Dispersitätsgrad und damit in ihrem osm. Druck weitgehend beeinflußt werden.

Die Färberei bezweckt nun eine derartige Aufnahme von Farbstoffen durch tierische oder pflanzliche Fasern, daß erstere möglichst weitgehend in das Innere der Fasern vordringen und darin auch waschecht festgehalten werden. Nach der Auffassung von N. O. Witt ist die Färbung eine regelrechte Auflösung des Farbstoffes in der Faser, was aber nur möglich ist, wenn man die Faser als homogen ansieht. Dies trifft wohl nicht ganz zu, sondern es ist nach den neuesten Erfahrungen insbesonders durch die röntgenologischen Untersuchungen von P. Scherrer[10]) wahrscheinlicher, daß die Faser nicht strukturlos ist, sondern eine ultramikroskopische Struktur besitzt und sich zwischen den einzelnen Micellen flüssigkeitserfüllbare Hohlräume bilden. Dies führt zu einer Theorie der Färbung, nach welcher die Färbung in einer Anreicherung der Farbstoffe durch die Diffusion in den Hohlräumen zwischen den Micellen bestehe. Diese Theorie wird auch als Adsorptionstheorie bezeichnet. Diese beiden Theorien erklären jedoch nicht, warum die Färbung waschecht ist, da ja Löslichkeit und Adsorption durchaus reversible Prozesse sind.

Die chemische Theorie nimmt an, daß das Zustandekommen einer echten Färbung auf der Bildung eines schwerlöslichen Salzes beruhe. Bei der Wolle wird dies z. B. so erklärte: sie enthalte eine sog. Lanuginsäure, die als amphoterer Körper sowohl mit Basen wie auch mit Säuren unlösliche Verbindungen geben kann; gemeint sind die Farbstoffsäuren und Farbstoffbasen. Nach dieser Theorie ist wieder keine Erklärung für das Anfärben der Baumwolle durch die Gruppe der Benzidinfarbstoffe zu finden, da ja bei dieser aus Kohlehydraten bestehenden Faserart derartige chem. Reaktionen sehr unwahrscheinlich sind. Vollkommen einwandfrei kann man das waschechte Festhalten der Farbstoffe durch die verschiedenen Fasern nur erklären, wenn man beide Theorien zusammen heranzieht.

Der Ausgangspunkt ist die Annahme einer Struktur der Faser; also die Faser als Gel mit durch Hohlräume getrennten Micellen. Nach Scherrer[11]) und R. O. Herzog u. W. Jancke[12]) ist die Zellulose ausgesprochen krystallinisch und zeigt ein deutliches Röntgenspektrum, ähnlich verhalten sich Papier, Holz, Ramié. Die Seide hat ein Linienspektrum mit wenig ausgeprägten Linien, während die Wolle und andere Tierhaare ausgesprochen amorph erscheinen. Die Baumwolle wird deshalb wie alle kristallinischen Körper, deren Atome in einem starren Raumgitter angeordnet sind, viel weniger adsorptionsfähig sein, weil die Vorbedingung der Adsorption, eine nach allen Richtungen wirksame Restvalenzkraft, hier nicht zutrifft. Dazu kommt noch eine schwer mögliche Austausch-Adsorption wegen der chem. Zusammensetzung. Ferner haben wir bei der Erörterung der Adsorptionserscheinungen erkannt, daß ein Stoff aus einem Lösungsmittel um so adsorptionsfähiger ist, je mehr er das $\sigma$ (= Oberflächenspannung) des Lösungsmittels erniedrigt. Da jedoch die sauren und die basischen Farbstoffe als gut lösliche Alkalisalze verwendet werden und in ihren Lösungen bedeutend elektrolytisch dissoziiert sind, so werden sie die Oberflächenspannung des Lösungsmittels eher erhöhen als erniedrigen. Dagegen sind die sog. substantiven Baumwollfarbstoffe als Salze der Karbon- und Sulfosäuren von Polyazo- und Tetrazokörpern in ihren Lösungen an der Spitze der halb- oder ganzkolloiden Farbstoffe zu finden. Nach Haller[13]) ist die Färbung der Baumwolle durch die substantiven Baumwollfarbstoffe eine Adsorption an der Außenschicht mit irreversibler Koagulation auf den Fasermicellen durch Salze.

Anders geartet sind jedoch die nur wenig oder fast gar nicht kristallinen Tierfasern. Sie besitzen ein bedeutendes Adsorptionsvermögen und zwar auch an der inneren Oberfläche der Micellen. Auch Austausch-Adsorptionen sind vorauszusehen, da doch die Eiweißstoffe Kolloidelektrolyte sind. Die Kolloidionen der Eiweißmicellen und die Kolloidionen des Farbstoffes werden, wenn sie entgegengesetzt elektrisch geladen sind, die Tendenz zu polarem Zusammentreten zeigen; dies erhöht die Neigung zur Adsorption. Gleichzeitig kann die Bildung eines schwerlöslichen Salzes die Echtheit der Färbung verstärken. Wir wollen nun eine schematische Darstellung geben, wie wir uns die Aufnahme von basischen und saueren Farbstoffen durch tierische Fasern erklären. Es sei $\boxed{E}$ eine neutrale Eiweißmicelle, $\boxed{E}'$ ein positiv geladenes Kolloidion und $\boxed{E}'$ ein negativ geladenes. Normal ist das Vorherrschen des letzteren. Der basische Farbstoff ist vorhanden als undissoziiertes Farbsalz $FA$ und dissoziiert in die Ionen $F^{\cdot} + A'$ (Säurerest). Zusatz von stärkerer Base fördert noch mehr das Vorherrschen von $\boxed{E}'$, gleichzeitig wird aber aus $FA$ F(OH) (Farbstoffbase) freigemacht, welche schwerer löslich ist und zu größeren Aggregaten zusammentritt. Dabei adsorbiert sie noch F· und es entsteht das positiv geladene Kolloidion

$$\boxed{\begin{matrix} I F(OH) I_m \\ I H_2 O I_n \end{matrix}} (F^{\cdot})_r$$

Dieses Kolloidion ist bedeutend adsorptionsfähiger als das reine F·. Also findet folgende Reaktion statt:

$$\left.\begin{matrix} \boxed{E}' + H^{\cdot} + F^{\cdot} + \\ A' + FA + K^{\cdot} + (OH)' \end{matrix}\right\} \begin{matrix} \longleftarrow \\ \longrightarrow \end{matrix} \boxed{\begin{matrix} I F(OH) I_m \cdot I E F I_p \\ I H_2 O I_n \end{matrix}} + HA + KA$$

Diese Reaktion kann naturgemäß nach beiden Richtungen verlaufen. Da jedoch die beiden Kolloidionen und zwar das negativ geladene Eiweiß, sowie das hydratisierte Farbstoffbasen-Farbstoffkation stets aus der Reaktion entfernt werden, so wird wohl bei Gegenwart einer Base das Gleichgewicht der Reaktion immer mehr nach rechts verschoben werden. Säuren und Neutralsalze werden, wie aus der Reaktionsgleichung ersichtlich, das Gegenteil bewirken. Diese theoretischen Ableitungen stehen mit den praktischen Erfahrungen durchaus im Einklang; danach verstärken basische Stoffe das Anfärben der basischen Farbstoffe, während Säuren und Neutralsalze die Anfärbung verzögern oder sogar verhindern.

Für die sauren Farbstoffe können wir dieselbe Ableitung der Reaktionsgleichung vornehmen. Hier ruft Zusatz von Säure sowohl die Bildung von $\boxed{E}^{\cdot}$ als auch eines negativ elektr. Kolloidions $\boxed{\begin{matrix} I H F I_m \\ I H_2 O I_n \end{matrix}}$ F' hervor.

Die Reaktionsgleichung wäre:

$$\left.\begin{matrix} \boxed{E}^{\cdot} + (OH)' + K^{\cdot} + \\ F' + KF + H^{\cdot} + A' \end{matrix}\right\} \begin{matrix} \longrightarrow \\ \longleftarrow \end{matrix} \boxed{\begin{matrix} I H F I_m & \\ & I E F I_p \\ I H_2 O I_n & \end{matrix}} + KA + K(OH)^{14)}$$

10) P. Scherrer: Anhang in Zsigmondys Kolloidchemie

11) Loc. cit.

12) Zeitschrift für Physik 3, 196 (1920); Ber. 53, 2162 (1920)

13) Chem. Ztg. 36 169, 182 (1912); Kolloidzeitschrift 11, 110 (1912); 13, 255 (1913); 20, 127 (1917); 23, 100 (1918)

14) Es bedeutet: $K^{\cdot}$ = Kation, $A'$ = Anion, $F^{\cdot}$ = Farbstoffkation, $F'$ = Farbstoffanion

Man ersieht aus dieser Reaktion, daß Säuren sie nach rechts, Basen und Neutralsalze sie aber nach links verschieben können, was ebenfalls mit den praktischen Erfahrungen durchaus zusammenfällt.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß bei der Anfärbung ein struktureller Aufbau der Faser vorausgesetzt wird, ferner daß die Micellenoberflächen der Fasern elektrisch geladen sind und daß die einzelnen Fasern infolge der nach allen Richtungen wirksamen Restvalenzkräfte ein mehr oder minder gutes Adsorptiv darstellen. Die Farbstoffe wieder sind je nach ihrer chemischen Konstitution mehr oder minder gut lösliche Farbsalze und in demselben Maße mehr oder weniger gut adsorbierbar. Durch Zusatz von Säuren, Basen oder Neutralsalzen kann man die Adsorptionsfähigkeit des Adsorptivs steigern oder vermindern, indem man die elektrische Ladung der Micellen verändert; man kann aber auch gleichzeitig die Bildung leichter adsorbierbarer Farbstoffkolloidionen begünstigen oder verhindern, so daß sich wieder die Ionen als wichtige Regler kolloidchemischer Reaktionen erweisen.

Aus dem Gesagten ergibt sich also: Die Anfärbung stellt sich als Sorption dar, die durch die Wirkung von Restvalenzen hervorgerufen, zur chemischen Bindung führen kann. In einzelnen Fällen bleibt es bei einer reinen Adsorption, in anderen kommt es zu einer Absorption. (Fortsetzung folgt).

# Ueber den Einfluß von salpetriger Säure auf die Oxydation von Leukoverbindungen von Küpenfarbstoffen

Von Dr. Heinz Perndanner, Arad (Rumänien)

Während meiner Tätigkeit im Zeugdrucklaboratorium der Farben-Fabriken vorm. Friedrich Bayer & Co in Leverkusen machte ich die Beobachtung, daß Indigosol O sich leicht mit salpetriger Säure verseifen und gleichzeitig zu Indigo oxydieren läßt. Diese Reaktion, die gewiß dazu beitrug, das Indigosol O für den Drucker interessant und brauchbar zu machen, ist an sich neu und wurde von mir und den Farbenfabriken Bayer auch zum Patent angemeldet; sie ist heute unter dem Namen Nitritverfahren in die Zirkulare der Indigosol O verkaufenden Firmen übergegangen.

Es war naheliegend zu versuchen, diese Reaktion auf den Druck von Küpenfarbstoffen auszudehnen, da die Oxydation mit reinem Wasser den Drucker nicht befriedigt, die Oxydation mit Bichromat und Essigsäure helle Nuancen häufig trübt und die auch von mir zuerst versuchte Oxydation mit sauren Bädern, die unterchlorige Säure enthalten, wegen der Empfindlichkeit gewisser Küpenfarbstoffe und gewisser Begleitfarben nicht allgemein empfehlbar ist. Meine Versuche gingen dahin, Nitrit direkt den Druckfarben zuzusetzen, sie zu dämpfen und in verdünnter Salzsäure zu entwickeln. Es ist aber schwer, namentlich für die meisten antrachinoiden Farbstoffe, die Nitritmenge genau zu dosieren, da man nie genau weiß, wie viel Rongalit zur Reduktion des Küpenfarbstoffes gebraucht wird und wie viel eventuell das Nitrit weiterreduziert, zudem im Mather-Platt Gasentwicklung schwer verfolgbar ist. Herr Moriz von Gallois von den Höchster Farbwerken, dem ich diese Beobachtung mitteilte, hat mir nach Laboratoriumsversuchen geraten, daß es vorteilhafter sei, nach dem Dämpfen eine schwache kalte Passage mit etwa ½—1 g Nitrit und etwa 2 g Schwefelsäure zu geben. Auch hat er bestätigt, daß Nitritoxydation die Tiefe und Reinheit der Farbtöne nicht ungünstig beeinflußt. Nur Indanthren Blaumarken reagieren auf diese Art zur Oxydation mit Umschlagen in Grün.

Wichtig ist jedenfalls, daß die Nitrit-Entwicklung, wie beim Indigosol O genau dosiert werden muß, weil eine zu starke Nitritsäure-Konzentration oder warme nitrose Säure die Reaktion so stürmisch eintreten läßt, daß der eben rückgebildete Farbstoff von der Faser abgetrennt und fortgespült wird. Bei einiger Vorsicht kann man den Farbstoff sogar an der Oberfläche des Wassers auftauchen sehen.

Ich möchte diese Beobachtung den Fachkollegen weitergeben, da ich derzeit als reiner Blaudrucker die Auswirkung auf den Großbetrieb nicht verfolgen kann; es scheint mir auch wertvoll, die rasche Entwickelung von Buntsätzen mit Küpenfarbstoffen auf tannierter Ware zu erreichen. Eine kalte Breitpassage durch ½—1 g Nitrit und bis 2 g Schwefelsäure im lt. in Einem oder getrennt dürfte jedenfalls ausreichen. Der direkte Zusatz von Nitrit in die Druckfarbe verlangt spezielle Vorversuche mit jedem einzelnen Farbstoff.

# Zur Geschichte der Färberei in Westfalen

Von Dr. P. Martell

Die amtlich veranlaßten umfangreichen Publikationen aus den preußischen Staatsarchiven lassen uns einen Ueberblick über die Gestaltung der Färberei Westfalens in den früheren Jahrhunderten gewinnen, worüber in der nachfolgenden historischen Skizze berichtet werden soll.

Die Färberei hatte besonders in Münster, der Hauptstadt Westfalens, schon frühzeitig größere Bedeutung erlangt. Bereits im Jahre 1576 und 1584 erließ der Rat der Stadt Münster für die Färber Bestimmungen. Die erste Färbeordnung vom Jahre 1576 enthielt nur vier Artikel. Am 20. Februar 1576 wurden von dem Rat der Stadt Münster drei Personen: Bernt Heidemann, Heinrich Schulbroik und Bernt Sluker, zu sogenannten Beschauern bestellt, mit der Aufgabe, die von den Färbern gefärbte Ware auf ihre gute Ausführung hin zu prüfen. Der Bestimmung nach hatten die Färber die Beschauer in „ihrer Amtsverwaltung nicht zu beeinträchtigen, sondern sich bescheiden und gebührlich gegen dieselben zu verhalten“. Eine Färbeordnung vom 16. September 1593, die der Rat von Münster erließ, gibt uns einigen Aufschluß über die damaligen Gebräuche in der Färberei. So bestimmte der Artikel 1, daß alle sogenannten englischen Tücher, die schwarz gefärbt werden sollten, vorher geblaut werden mußten. Die Tücher waren in dem geblauten Zustand von den Beschauern mit einem Siegel zu versehen, erst dann durfte das Schwarzfärben vorgenommen werden. Es sollte nur gute schwarze Farbe verwendet werden, insbesondere war Gallenschmack, eine schlechte schwarze Farbe, verboten. Für ein englisches „Lachen“ ein bestimmtes Maß, durften beim Färben nicht mehr als 2 Pfund Vitriol benutzt werden. Wer gegen diese Bestimmung verstieß, dem konnte die Erlaubnis zur Färberei entzogen werden. Ferner wurde angeordnet, daß alle blau und grün gefärbten Waren erst dann fertig gemacht werden durften, wenn der Beschauer durch seinen Siegel hierzu die Genehmigung erteilt hatte. Auch braun und violett zu färbende Waren mußten vorher geblaut werden. Für Rotfärben wurde ausdrücklich die Verwendung von Färberröte gefordert, während Brasilholz streng verboten wurde. Jeder Färber war verpflichtet, die von ihm hergestellten Waren mit seiner „Marke“ zu versehen, damit jederzeit die Herkunft der Ware ermittelt werden konnte. Um den Färber zu einer strengen Innehaltung dieser Bestimmungen zu zwingen, hatte derselbe

einen „leiblichen Eid zu Gott und seinem heiligen Evangelium“ zu schwören. Der Färber war für die Innehaltung der Färbeordnung auch hinsichtlich seiner Frau und seines Hausgesindes verantwortlich, und jeder Verstoß gegen die Ordnung war mit einer Erlaubnisentziehung zur Färberei bedroht. Für Tücher, die von auswärts in die Stadt zum Zwecke des Färbens gebracht wurden, war an die Stadt eine Steuer zu entrichten und zwar für:

| | |
|---|---|
| 1 englisches Tuch . . . . | 1 Mark |
| 1 Tuch, Größe 1 ein viertel . | 8 Schilling |
| 1 Tuch, Größe zehn viertel . | 6 Schilling |
| 1 Tuch, sonstiger Art . . . | 4 Schilling |

Eine Verordnung des Rates der Stadt Münster vom 29. Juli 1594 brachte für die Färber weitere Bestimmungen. Es wurde hierbei zum Ausdruck gebracht, daß niemand das Handwerk eines Färbers betreiben durfte, der nicht „redlich und aufrichtig gelernt“ und hiernach einige Jahre als „Färberknecht“ gearbeitet hatte. Ueber die ordnungsgemäß erfüllte Lehre hatte der Färber dem Rat seinen Lehrbrief vorzulegen. Die Ausübung des Handwerks innerhalb der Stadt war an die Erlaubnis des Rates geknüpft. Wirtschaftlich bedeutsam war die Bestimmung des Rates, daß in Münster nicht mehr als 4 Färbermeister ihr Gewerbe betreiben durften. Hierdurch erschien der Wettbewerb bis zu einem gewissen Umfange begrenzt. Wichtig war auch die neue Verordnung, daß die Färber Tücher für eigene Rechnung zum Wiederverkauf nicht ankaufen durften. Diese Maßregel suchte die Weber und Tuchhändler in ihrem Gewerbe zu schützen. Interessant ist auch die Bestimmung, daß die Färber verpflichtet waren, das von ihnen täglich benötigte Holz mindestens eine Meile von den Toren der Stadt entfernt anzukaufen, da, wie der Rat bemerkt, die täglich benötigten großen Holzmengen der Färber die Holzpreise der Händler an den Toren der Stadt zuungunsten der Bürger in die Höhe trieben. Im Jahre 1601 erließ der Rat einen Erlaß, nach dem die Färber nur 100 Fuder Holz anschaffen durften, was einen lebhaften Widerspruch bei den Färbern hervorrief. Am 26. Juni bzw. 7. Sept. 1600 hatte sich der Rat von Münster an die Städte Cöln, Bremen und Lübeck gewandt, um sich über die Nützlichkeit von Indigo beim Färben zu unterrichten. Interessant ist der Brief des Rates der Stadt Cöln vom 23. August 1600, der sich in dieser Frage wie folgt äußerte. Die Weber von Cöln hatten erklärt, daß die mit Indigo gefärbten Tücher in der Farbe nicht beständig seien, Waid vielmehr dem Indigo durchaus vorzuziehen sei. Die Färber dagegen behaupteten durch eine Mischung von Indigo und Waid den Tüchern eine größere Beständigkeit und Schönheit in der Farbe geben zu können. Die Färber erklärten auch, daß diese Mischung „die Kraft und die Tugend“ habe, die Tücher damit „ständig blauen zu können“. Die Färber waren bereit, vor dem Rat entsprechende Proben abzulegen. Angesichts dieser verschiedenen Meinungen ließ der Rat von Cöln sachverständige Kaufleute zu sich bitten, um auch deren Meinung zu hören. Diese berichteten, daß es in Harlem bei Strafe verboten sei, die Tücher mit Indigo blau zu färben; dagegen sei es in Amsterdam zulässig, den Waid mit Indigo zu mischen. Im letzteren Fall war es jedoch Vorschrift, die betreffenden Tücher durch ein Zeichen kenntlich zu machen, damit der Kaufmann hiernach sein Preisangebot richten konnte. Der Rat von Cöln erklärte dann weiter, daß er bis jetzt für die Färber der Stadt hinsichtlich des Indigos keine Bestimmung getroffen habe, zumal keine Klagen laut geworden seien. Auch sei der Indigo erst seit einigen Jahren in Gebrauch, so daß über seine wirkliche Bedeutung noch kein geschlossenes Urteil vorliege. Die Cölner Färber hatten sich übrigens sehr scharf dahin erklärt, daß sie das Färben lieber ganz aufgeben wollten, wenn der Rat den Gebrauch von Indigo verbieten sollte. Die Stadt Bremen äußerte sich in einem Schreiben vom 22. September 1600 wie folgt: Indigo kommt nur als Zusatz zum Waid zur Verwendung und zwar mit „vernünftigem Unterschied“. Im übrigen bemerkte die Stadt Bremen, daß sie vier Personen mit der Inspektion der Färberei beauftragt habe, und zwar waren hiervon zwei Färber. Je eine Person war dem Rat und den Gewandschneidern entnommen. Die Tücher oder Laken wurden unter dem „offenen Himmel“ besichtigt und was nicht für gut befunden ward, wurde in die Färberei zurückgeschickt; diejenigen Tücher und Laken jedoch, die für gut befunden wurden, erhielten das Stadtsiegel. Anders äußerte sich die Stadt Lübeck in einem Schreiben vom 6. Nov. 1600. Da heißt es, daß man Indigo als Zusatz zum Waid benutzt habe und zwar wurde auf jede Küpe Waidfärbung ein Zusatz von 4—5 Pfund Indigo gegeben. Es habe sich jedoch herausgestellt, daß diese Mischfarbe sich als nicht beständig erweise. Die Färbung mit reinem Erfurter Waid sei entschieden vorzuziehen. Am 8. September 1601 richteten die vier Färber der Stadt Münster an den Rat eine Eingabe, die sich gegen verschiedene Bestimmungen richtete und auch besondere Wünsche bekundete. Die Färber forderten vor allen Dingen eine Erhöhung der Preistaxen, da die zu färbenden Tücher wesentlich länger gegen früher geworden waren. Betrug die Länge ursprünglich 36, 38 oder 40 Ellen, so stellten sich jetzt die Tücher auf 48, 50 oder 60 Ellen. Die Forderung der Färber erschien daher gerechtfertigt. Auch wünschten sie die Qualität der Tücher berücksichtigt zu sehen. Die Färber von Münster traten dann lebhaft für die Zulassung des Indigos ein und wiesen insbesondere auf Holland hin, wo alle feinen Tücher und Packlaken mit Indigo gefärbt würden. Sie bestritten, daß derartig behandelte Tücher als „unaufrichtig gefärbt“ zu bezeichnen seien. Auch gegen die Bestimmung des Rats, den Waid ausschließlich in Erfurt zu kaufen, legten die Färber Beschwerde ein. Sie behaupteten, der Erfurter Waid sei derartig gesalzen, daß die Kaufleute mit Recht ihre Ware nicht mit Erfurter Waid gefärbt wünschten, da die Tuche darunter litten. Die Färber baten daher den Waid auch in Zukunft dort einkaufen zu dürfen, wo ihnen die beste Qualität geboten schien. Hinsichtlich der vorgeschriebenen Zahl von 100 Fudern Holz bemerkten die Färber, daß die von anderer Seite mißgünstig verbreitete Behauptung, sie gebrauchten jährlich jeder 500 Fuder Holz, auf grober Unwahrheit beruhe. Die Färber erklärten, daß man ihnen wenigstens noch 30 Fuder zugestehen müsse angesichts ihrer „großen und schweren Haushaltung“. Das Schreiben war unterzeichnet von den vier Färbern: Severin Stoltekamp, Jasper vom Busch, Justinus Schmidt und Peter Higeler. Der Originalbrief befindet sich im Stadtarchiv von Münster. Auch ein weiteres aus demselben Jahre stammendes Schreiben ist bemerkenswert; es behandelt die vom Rat angeregte Frage, den Färbern eine zunftähnliche Verfassung zu geben, insbesondere ein geordnetes Lehrlingswesen einzuführen. Das merkwürdige Schreiben betont, daß „das Färben ein göttliches Glück“ sei. Stete Uebung und auch der Fleiß, wie bei anderen Gewerben, helfe nichts, bei der Kunst des Färbens. Denn es sei wahr, „daß kein Mensch geboren, der des Färbens Reize und eigentliche Eigenschaft ausgekundet und auserforscht habe“. Es liege nicht in dem Wollen des Färbers, die eine Küpe so zu färben wie die andere. Deshalb werde auch niemand als Lehrling angenommen, weil das Färben nicht zu lehren gehe. Es gebe Färber, die an vielen Orten das Färben studiert und dennoch seien solche Färber in unwiederbringlichen Schaden geraten, wie an dem weiland Henrichen Bisping zu ersehen sei. Auch Melchior Pfaffert sei ein Beispiel hierfür, der das Färben gelernt und an vielen Orten studiert habe, dem aber das Blaufärben nie gelingen wollte und zuletzt mit „großen und tiefen Schulden hingestorben sei“. Anderseits gebe es Färberfrauen, die im Färben ein großes Glück gehabt hätten. So habe Justinus Schmitz beim Färben 1500 Rth. Schaden erlitten, auch nie im Färben Glück gehabt; dagegen habe nach dem Tode des Meisters die Witwe Schmitz nahezu 30 Jahre lang die Färberei mit Erfolg betrieben. Die Färber von Münster wollten mit diesen Ausführungen hauptsächlich erreichen, daß für das Färben kein Lehrzwang seitens der Stadt eingeführt wurde, die Kinder der Färber sollten nach altem Brauch ohne weiteres die Färberei übernehmen und

ausüben dürfen. Aus denselben Gründen wollte man den Witwen für die Zukunft auch weiter die Möglichkeit offen lassen, die Färberei selbständig zu betreiben, damit die Witwen nicht gezwungen seien, sich an „allerlei aufgeraubte, leichtfertige Färbergesellen zu verheiraten". Gegen die vom Rat geplante Vermehrung der Färber in der Stadt hatten sie nichts einzuwenden, wenn der Rat dies für notwendig erachte. Am 4. September 1609 gab der Rat der Stadt Münster eine neue Taxordnung heraus; gleichzeitig wurden die Bedingungen für die Zulassung fremder Tuche zum Färben in der Stadt erschwert. Dies führte am 25. Feb. 1619 zu einer Beschwerde des Rates der Stadt Warendorf an den Rat von Münster, der sich weigerte, gewisse Tuche mit dem Stadtsiegel zu versehen. Münster behauptete, die Warendorfer Tuche besäßen nicht die angegebene Breite. Ueber den Ausgang des Streites liegen weitere Dokumente nicht vor.

Zum Schluß seien noch einige Bemerkungen über die damals gebräuchlichen Färbemittel gemacht. Wie überall im Mittelalter verwendete man auch in Westfalen beim Färben für Rot die Färberröte, für blau und schwarz den Waid und für gelb Saffran. Schon Karl der Große hatte in dem Kapitulare Färberöte und Waid zum Anbau empfohlen. In Westfalen war es besonders die Gegend von Soest, die sich mit diesem Anbau beschäftigte, und man mußte an die Stadt eine Abgabe von 12 Denare für den Morgen zahlen. Der Ertrag aus dieser Abgabe stellte sich zu Anfang des 15. Jahrhunderts für die Stadt Soest auf jährlich 4 Silbermark. Im Jahre 1487 betrieben Kaufleute aus Münster eine bedeutende Ausfuhr von Krapp nach England. So lassen uns die vorstehenden Ausführungen einen kulturgeschichtlichen, interessanten Blick in die damalige Gestaltung des westfälischen Färbergewerbes werfen, das, von einer zünftlerischen Ordnung verschont, dennoch den stärksten Eingriffen des Rats der Stadt ausgesetzt war.

# Farbstoffe und Musterkarten

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, brachten unter der Bezeichnung Alizarinirisol B einen neuen sauerfärbenden Alizarinfarbstoff, der als Egalisierungsfarbstoff nicht nur für blaustichige Violet, sondern auch zum Nuancieren der verschiedenen Modetöne dienlich ist. Das Bemerkenswerteste an dem neuen Produkt ist die vorzügliche Lichtechtheit. Letzterer Eigenschaft entsprechend ist Alizarinirisol B besonders für lichtechte Modetöne auf Damenstoffe, Strick- und Teppichgarne, Vorhangstoffe usw. zu empfehlen. Weiße Baumwolleffekte in Wollwaren bleiben beim sauren Färben ganz rein. Der Farbstoff ist auch für direkten Druck auf Wolle und Seide geeignet. — Die gleiche Firma brachte einen weiteren Farbstoff Alizarinlichtbraun GL heraus. Dieser Farbstoff wird in erster Linie für das Nachchromierungsverfahren verwandt, kann jedoch auch direkt sauer oder auf Chrombeize gefärbt werden. Die nachchromierten Färbungen sind am besten wasch- und walkecht. Die Lichtechtheit ist vorzüglich, Schweiß- und Dekaturechtheit sind gut, Karbonisier-, Schwefel- und Alkaliechtheit sehr gut. Demnach ist Alizarinlichtbraun GL zum Färben von loser Wolle, wie auch von Garnen und Herrenstoffwaren geeignet. Es läßt weiße Baumwolleffekte rein. Für Vigoureuxdruck ist das Produkt wertvoll. — Eine andere Musterkarte enthält eine sehr große Anzahl Ausfärbungen auf Zellulosekarton, wie sie vorwiegend für Photokartons gangbar sind. Die Echtheitseigenschaften der angeführten Farbstoffe, wie Abwässer und Lichtechtheit sind durchweg gut. Für die ganz hellen Töne sind besonders echte Heliofarbstoffe und Farbstoffe der Indanthrengruppe verwandt worden.

Die Firma Leopold Cassella & Co. G.m.b.H., Frankfurt a. M. zeigt in ihrer Musterkarte Nr. 3841 „Azonindirektfarben und Azonin SF für Acetatseide" eine Gruppe neuartiger Farbstoffe. Die neuen Azonindirektfarbstoffe unterscheiden sich von den Azoninen derselben Firma und vielen übrigen im Handel befindlichen, für die Acetatseidenfärberei empfohlenen Farbstoffen dadurch, daß zum Färben keinerlei Diazotierung oder sonstige Vor- oder Nachbehandlung nötig ist, so daß sie schon im gewöhnlichen Seifenbade hervorragend echte Färbungen auf Acetatseide jeglicher Art liefern. Die neuen Farbstoffe egalisieren sehr gut, so daß es möglich ist, den größten Teil der Modefarben in ebenso einfacher Weise herzustellen. Zudem sind die Färbungen sehr gut reib-, wasch- und lichtecht und können daher für sämtliche Acetatseidenartikel Verwendung finden. — Außer für reine Acetatseide eignen sich die neuen Produkte auch zum Färben von Mischgeweben aus Acetatseide mit Baumwolle, u. zw. sowohl zur Herstellung von Unitönen als auch insbesondere für zweifarbige Effekte. Durch die einfache Färbeart dieser Produkte bietet sich keinerlei Schwierigkeit Zweifarbeneffekte in einem Bade herzustellen, da die Azonindirektfarbstoffe ohne weiteres zusammen mit Diamin- oder Diaminechtfarben ausgefärbt werden können. Die von der Firma für das Decken der Baumwolle besonders empfohlenen Farbstoffe sind in der Musterkarte Nr. 3787 „Färbungen auf Baumwollstoff mit weißen Acetatseide-Effekten" angegeben. — Azonin SF ist ein dem von dieser Firma schon empfohlenen Azonin S ähnliches, jedoch viel billigeres Produkt, das diazotiert und mit Entwickler ON entwickelt schöne und echte Schwarztöne ergibt.

Das Kärtchen enthält außer den Typfärbungen auf Strang und Stück noch eine hübsche Zusammenstellung der hauptsächlichst gebräuchlichen Modetöne auf Acetatseidentrikot, sowie eine Anzahl Zweifarbeneffekte mit Azonindirektfarben und Diaminechtfarben.

In Karte Nr. 3830 „Färbungen auf Woll- und Halbwollstoffen mit weißen Acetatseide-Effekten" bemustert dieselbe Firma, eine Reihe Farbstoffe, die sich besonders für das Färben acetatseidehaltiger Woll- und Halbwollstoffe eignen. In je 6 gangbaren Mustern zeigt das neue Kärtchen gut licht- und tragechte Färbungen auf Wollstoff, Halbwollfutterstoff, Halbwollkleiderstoff und Damentuch. Diese Karte bietet durch die übersichtliche Zusammenstellung der Farbstoffe eine wesentliche Erleichterung beim Aufsuchen der für die einzelnen Warengattungen geeignetsten Marken. Nicht nur die Farbstoffe, die gut egalisieren und bei normalem Färben die Acetatseide ungefärbt lassen, sind aufgeführt, sondern auch diejenigen Wollfarben, die im Gegensatz zu der häufigen Anwendung in der Halbwollfärberei für den Acetatseidenartikel ungeeiget sind, weil sie die Kunstseide zu stark anfärben. Viel unnötige Arbeit und mancher Verdruß kann dadurch dem Färber erspart bleiben. Die Farbstoffe sind den Echtheiten nach gruppiert und erleichtern so die Arbeit beim Zusammenstellen neuer Färbungen.

Als Ergänzung zu der früheren Karte Nr. 3827 „Hydroreinblau FK in Teig pat. auf Baumwollstückware" bringt diese Firma noch eine neue Musterkarte Nr. 3839 „Hydronreinblau FK in Teig pat. auf Baumwollgarn." In 10 Ausfärbungen auf mercerisiertem Baumwollgarn zeigt das neue Kärtchen in hübscher Schattierung den wegen seines gefälligen grünlichblauen Farbtones sehr geschätzten neuen Hydronfarbstoff. Weitere ähnliche, grünere und violettere Töne lassen ersehen, daß sich Hydronreinblau FK auch gut zum Nuancieren mit Hydrongelb NF und Hydronviolett R eignet. Außer für Stück- und Apparatfärberei kommt der neue Küpenfarbstoff hauptsächlich zum Färben von Baumwollgarn in Betracht. Weil der Farbstoff gut egalisiert, eignet er sich besonders zum Färben mercerisierter Stickgarne und liefert Färbungen, die die bekannten hervorragenden Gesamtechtheiten der Hydronreihe besitzen. Die Färbevorschriften sind in übersichtlicher Weise der Karte beigefügt.

Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim m.b.H., Berlin SO. 36; Frankfurt a. M. Das Zirkular Nr. 1023 zeigt Ausfärbungen mit Solamin-Rubin B, einem neuen sehr gut egalisierenden substantiven Baumwollfarbstoff von blaustichig roter Nuance, der sich auch zur Herstellung von Mischnuancen für Artikel aus Baumwolle, Kunstseide, Leinen, Ramie, Jute usw., von denen beste Lichtechtheit gefordert wird, eignet. Halbwolle wird nahezu seitengleich gefärbt, in Halbseide und Gloria bleibt die Seide fast rein weiß. Der Farbstoff ist mit Rongalit C weiß ätzbar und bietet deshalb auch für lichtechte Aetzartikel Interesse. — Das Zirkular Nr. 1038 zeigt zwei weitere neue Solaminfarbstoffe: Solamin-Rubin 3B und Solamin-Vio-

lett 4R. Diese beiden lichtechten substantiven Baumwollfarbstoffe egalisieren ebenfalls sehr gut. Die beiden Produkte eignen sich zur Herstellung sowohl von Rot- und Violett, als auch von Mischnuancen aller Art für sämtliche Artikel aus Baumwolle, Kunstseide und anderen vegetabilischen Fasern, bei denen Lichtechtheit Haupterfordernis ist. Die Färbungen von Solamin-Rubin 3B und Solamin-Violett 4R verändern beim Bügeln und heißen Trocknen ihren Ton vorübergehend nur wenig. Die beiden Farbstoffe sind für das Färben von Halbseide und Gloria von Wert, da die Seide nur wenig angefärbt wird. Mit Rongalit C sind die Farbstoffe ebenfalls weiß ätzbar. — Das Zirkular Nr. 1049 enthält Küpen-Gelb 6GD in Pulver pat. Dieser speziell für Baumwolldruck in den Handel gebrachte hervorragend klare, grünstichig gelbe Küpenfarbstoff zeichnet sich, wie Küpengelb 6G in Pulver pat., durch vorzügliche Wasch- und Chlorechtheit aus und kann auch in Mischung mit Indanthrenblaugrün B doppelt Teig, fein und dergl. zur Herstellung lichtechter grüner Töne verwendet werden. In hellen und mittleren Tönen mit Rongalit-Leukotrop-Aetze weiß ätzbar. — Das Zirkular Nr. 1052 macht auf ein neues, zum Patent angemeldetes Verfahren zum Färben von Jute, Kokos, Typha, Piassava und ähnlichen Fasern unter Zusatz von Protectol Agfa II aufmerksam. Dieses neue Verfahren gestattet bei einfacher Arbeitsweise ein gleichmäßiges Durchfärben. Die vorteilhafte Wirkung des Protectolzusatzes zeigt sich in erster Linie beim Färben mit basischen Farbstoffen, jedoch kann das Verfahren auch mit sehr günstigem Erfolge beim Färben mit substantiven oder Säurefarbstoffen Anwendung finden.

# Bücherschau

Chemie der organischen Farbstoffe. Dr. Fritz Mayer a. o. Hon.-Prof. an der Universität Frankfurt a. M. Mit 5 Textfiguren. 1924, Verlag von Julius Springer, Berlin, Preis geb. 13 GM. Die Neuauflage lehnt sich an das im Jahre 1921 erschiene gleichnamige Werk des Autors an. Einige Abschnitte haben eine Ueberarbeitung erfahren. So ist im einleitenden Kapitel bei der Behandlung der Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution die Begriffsbestimmung zwischen konstituierlicher und selektiver Absorption fallen gelassen und die ganze Darstellung nur auf Absorption gegründet. Die Einteilung ist wie in der ersten Auflage: Nitroforbstoffe, Chinoximfarbstoffe, Azofarbstoffe, Diphenylmethan- und Triphenylmethanfarbstoffe, Chinoniminfarbstoffe, Schwefelfarbstoffe, Chinolin- und Aeridinfarbstoffe, Antrachinonfarbstoffe, Indigoidefarbstoffe, Farbstoffe aus dem Pflanzen- und Tierreich, wobei alle neuesten wertvollen Forschungen berücksichtigt wurden. Die Kapitel über Triphenylmethanfarbstoffe, Antrachinonfarbstoffe und auch Indigoidefarbstoffe sind erschöpfend überarbeitet worden. Am Schluß des altbewährten und ausgezeichneten Werkes folgt ein sehr ausführliches Literatur-, Namen- und Sachverzeichnis. Dem wissenschaftlichen Farbstoff- und Textilchemiker wird das vorzügliche Buch eine wertvolle Ergänzung bieten. J.

Bleich-, Reinigungs-, Wasch- und Detachiermittel, Bleichverfahren und Bleichapparate der Neuzeit für Gespinstfasern und Gewebe. Von Prof. Max Bottler. 210 Seiten, 45 Abbildungen. Zweite Auflage. Verlag von A. Ziemsen, Wittenberg (Bez. Halle), 1924. Preis: brosch. M. 8.—, geb. M. 10.—. In dem vorliegenden Buche, der zweiten Auflage des den meisten unserer Leser wohlbekannten Werkes: „Bleich- und Detachiermittel der Neuzeit", wird Inhalt der ersten Auflage und des Ergänzungsbandes neu behandelt. Wie in der ersten Auflage, finden wir auch hier wieder eine Zerlegung des umfangreichen Stoffes in zwei Teile. Im ersten Teile werden die Bleichmittel und Bleichverfahren zusammengestellt. Aus den neueren Verfahren hat der Verfasser nach eigener Wahl eine Auswahl getroffen. Dasselbe gilt von den aufgenommenen Bleichapparaten. Der Ozonindustrie und den elektrischen Bleichapparaten wurde ein größerer Raum zugewiesen. Im zweiten Teile werden nacheinander die Reinigungs- und Waschmittel behandelt, deren Anwendung eingehender berücksichtigt werden. Das Verhalten der einzelnen Chemikalien soll dem Detacheur eine Grundlage für seine Arbeitsweise geben. Die zur Fleckenentfernung in den Handel gebrachten Hilfsmittel und die darüber erschienene, allerdings spärliche Literatur, wird in einer dem Praktiker dienlichen Weise berichtet und ihm somit die Beschaffung der Originalliteratur und selbst der Prospekte der verschiedenen Firmen erspart. Ohne auf die Einzelheiten des sehr empfehlenswerten Buches näher einzugehen, darf gesagt werden, daß es wohl keiner unserer Leser aus der Hand legen dürfte, ohne nützliche Winke und Hinweise daraus entnommen zu haben. Wir können somit die Anschaffung des auf gutem Papier gedruckten und sehr gut ausgestatteten Buches aufs wärmste anraten.

Die Schlichterei in ihrem ganzen Umfange. Von Carl Kretschmer, 190 S. Mit 123 Abb. im Text. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg, Bez. Halle. Preis 6 Gm. — Ein in Weberkreisen geläufiges Sprichwort sagt: „Gut geschlichtet ist halb gewebt". Darin liegt die Bedeutung des Schlichtens gekennzeichnet, die diejenigen kannten, die das Schlichten und Weben aus eigener praktischer Erfahrung verstanden. Diese Zeiten sind lange vorbei; jetzt versteht der Weber nichts vom Schlichten, der Schlichter nichts vom Weben, da diese beiden Arbeiten, die wie Ein- und Ausatmen zusammengehören, gesonderte Abteilungen in den Webereibetrieben bilden. Was Wunder dann, wenn eine krasse Unkenntnis des Schlichters und als Folge davon eine erschreckende Unsicherheit des Webereibetriebes besteht. Darum suchen die Betriebsleiter ihr Heil in den Schlichtrezepten und in den Schlichtpräparaten, sowie eine des Kochens unkundige Hausfrau nach dem Kochbuch verlangt. Unter solchen Verhältnissen ist denn ein gutes Buch über die Schlichterei nur zu begrüßen, namentlich wenn es, wie im vorliegenden Falle systematisch gegliedert ist und in einzelnen Abschnitten das zu schlichtende Material, das zum Schlichten dienende Material, das geschlichtete Material, die Art und Weise des Schlichtens selbst, die Rezepte für die verschiedenen Schlichteffekte, das Schlichten in Verbindung mit dem Färben, über den Einkauf und die Untersuchung der Schlichtmittel bespricht. Aus den einleitenden Bemerkungen geht aber hervor, daß auch das beste Buch die praktischen Erfahrungen nicht zu ersetzen vermag, weshalb wir den Betriebsleitern empfehlen, sich in das Studium dieses Buches mit ebensoviel Verständnis als Vorsicht zu vertiefen und das für den jeweiligen Betrieb Geeignetste herauszuholen. P. D.

# TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

## „Leimperlen"

### Eine Umwälzung in der Leimindustrie

Von Professor Dr. Carl Oppenheimer, Berlin

Erst seit kurzer Zeit ist in der Leimherstellung eine wirkliche Industrialisierung der Fabrikation im Gange, eigentlich erst, seitdem an die Stelle der zahllosen Zwergbetriebe große Firmen getreten sind, die auch die Möglichkeit zur Förderung wissenschaftlicher und technischer Versuchsarbeit haben.

Es liegen auf diesem Gebiete noch eine ganze Reihe von Problemen vor, die für Fabrikant und Verbraucher von gleicher Wichtigkeit sind. Wer in seinem Betriebe auf die Verwendung von Leim oder Gelatine angewiesen ist, der muß sich darauf verlassen können, daß der gekaufte Leim eine ganz gleichmäßige Beschaffenheit hat,

und sich jederzeit und mit Sicherheit für die gewünschten Zwecke eignet. Er muß weiterhin ein Produkt haben, mit dem sich bequem und sparsam arbeiten läßt.

Alle diese Forderungen konnte der handwerksmäßige Betrieb nicht sicher erfüllen; bestimmte sichere Qualitäten konnte er nicht liefern. Weder die Herstellung der Brühen, noch die bisherige Art der Trocknung zu den allbekannten Tafeln konnte so sicher geführt werden, daß der Verbraucher ständig eine gute und gleichmäßige Ware bekam.

Das eine Problem hat die moderne Industrie wohl praktisch gelöst, nämlich die Herstellung der Brühen als solche, die in wahrhaft maschinellen, den Fehlermöglichkeiten des einzelnen Arbeiters so gut wie gänzlich entzogenen Einrichtungen gewonnen werden und keine allzu vordringlichen Probleme mehr offen lassen. Dagegen stand der andere Hauptprozeß, die Trocknung, bisher auf einem recht primitiven Standpunkt. Das Ausgießen und lange Trocknen der Leimtafeln verschlingt nicht nur eine Menge unzeitgemäßer Handarbeit, sondern bringt auch — vom Interesse der Verbrauchers betrachtet — allerlei Gefahren für die Qualität mit sich, die kaum zu bekämpfen sind. Selbst wenn wir von der Möglichkeit schwererer Schädigungen durch Bakterien („Umschlagen") ganz absehen wollen, so ist es aus inneren und nicht zu beherrschenden Gründen praktisch sehr schwer möglich, den lang dauernden Trocknungsprozeß dieser kolloiden Massen so zu führen, daß man mit Sicherheit für eine gleichmäßige Qualität garantieren kann.

Ein Interesse, hier Wandel zu schaffen, liegt tatsächlich noch weit mehr für den Verbraucher, als für den Fabrikanten vor; denn es handelt sich ja nicht um grobe Unterschiede, die zu einer Zurückweisung der gekauften Ware berechtigen können, sondern um feine Nuancen in der Brauchbarkeit, die gerade dem Konsumenten Arbeit und Aerger verursachen.

Das Mittel, diese Gefahren zu vermeiden, bieten die Verfahren mit dem Ziel, die Trocknung überaus schnell im großen Maßstabe, rein maschinell zu vollziehen, um Handarbeit zu sparen, und dem Produkt die Möglichkeit des Verderbens oder der Wertminderung, so lange es feucht ist, zu nehmen. Es braucht nicht betont zu werden, daß die Leimindustrie alle diese Verfahren im Prinzip durchgeprobt hat. Aber überall stieß man auf Schwierigkeiten. Am besten würden sich, rein technisch betrachtet, die Zerstäubungsverfahren eignen, aber diese haben wieder neue Nachteile.

Das „Leimpulver" hat äußerlich gar keine Aehnlichkeit mehr mit „Leim". Es ist ein überaus feines, viel Raum einnehmendes Pulver, das beim Lagern leicht klumpig wird, und sich wegen seines großen Luftgehaltes schwer mit Wasser anrühren läßt. Für den Verbraucher aber am wichtigsten ist, daß es Verfälschungen zugänglich ist, die nicht auf den ersten Blick, wie beim Tafelleim, sondern erst durch chemische Untersuchungen aufgedeckt werden können.

Einen durchgreifenden Wandel scheinen nun die Bestrebungen der Scheidemandel-Gesellschaft zu bringen, die nach mehrjähriger Arbeit das Problem dahin gelöst hat, daß sie in schneller Trocknung alle Nachteile der langen Dauer vermeidet, und daß das Fertigprodukt trotzdem klar und deutlich dem bloßen Auge als „Leim" erkennbar ist.

Das neue Verfahren trocknet nicht in Pulverform, sondern in kleinen Kugeln, die als „Perlen" eindeutig bezeichnet werden. Das Prinzip beruht darauf, daß man die konzentrierten Leimbrühen in Form einzelner Tropfen in einem neutralen Medium schnell erstarren läßt und diese Gebilde dann unter Erhaltung ihrer Form schnell weiter trocknet. Der ganze Prozeß dauert ohne Anwendung wesentlich hoher Temperaturen etwa 8 Stunden gegenüber der rund 3 Wochen währenden Trocknung der Tafeln. Das Perlenverfahren vermeidet alle Nachteile der Zerstäubungstrocknung, sowohl die subjektiven wie die objektiven: das Produkt ist für den Verbraucher offensichtlich nichts anderes als „Leim", und eine Verfälschung ist absolut unmöglich. Andererseits aber ist die Hauptforderung gegenüber den Gefahren der langsamen Trocknung erfüllt: Die Schnelltrocknung sichert und erhält die Qualität; was in der Brühe war, verbleibt auch ohne Aenderung in der Perle. Und wenn man die Perle nun wieder auflöst, hat man die volle Qualität der Brühe, von der man ausgegangen war. Man hat also die Möglichkeit, bereits beim Ansatz der Brühe sich auf bestimmte Wünsche der Verbraucher einzustellen, gesicherte Qualitäten zu machen und kann diese Werte in der Perle erhalten.

Aber der Perlenleim hat noch infolge seiner Oberflächenentwicklung den weiteren großen Vorteil, ein sehr schnelles Aufquellen des Leimes zu ermöglichen. Die etwa 100 Prozent Wasser, die eine Leimmenge beim normalen Quellen aufnehmen muß, ehe man ihn heiß lösen kann, nimmt eine Leimtafel je nach ihrer Dicke in 12 bis 24 Stunden auf, ein gleiches Gewicht Perlen aber in ½ Stunde. Das bedeutet, daß auch beim Quellen in Anbetracht der kurzen Zeit keine unberechenbare Schädigung des Leimes entstehen kann, wie sie — wieder infolge kolloidaler Zustandsänderungen — beim langsamen Quellen und Auflösen aufzutreten vermag. In dieser schnellen Quellbarkeit liegen für den Verbraucher auch noch ganz besondere, leicht greifbare Vorteile: eine schnelle Zubereitung des Leimes, wie sie die Perlen gestatten, bedingt Ersparnis an Zeit und Ersparnis an Kohlen.

Die bequeme und leicht teilbare Perlenform und die schnelle Bereitschaft bedingen weiter eine ganz selbstverständliche Materialersparnis. Man wird nicht mehr nötig haben, Leim auf Vorrat zu lösen, vielmehr wird man im Betriebe jeweilig soviel Perlen einquellen, wie man in den nächsten Stunden braucht. Das schützt vor Verlusten, die man mit dem weggegossenen Quellungswasser erleidet, und schützt vor allem vor Verlusten durch Umschlagen des Leims während der Quellung in warmen Räumen. Die Ersparnisse an Material sind bei Benutzung der Perlen gegenüber den Tafeln auf etwa 10—15 Prozent zu schätzen.

Vorteile der Leimperlen sind also:

Sicherung der Qualität, bequeme Verwendbarkeit, Ersparnis an Arbeitszeit, Kohle und Leimmaterial.

# Degomma

## Ein neues Entschlichtungsmittel

Die Firma Röhm & Haas A.-G., chemische Fabrik, Darmstadt, bringt unter dem Namen Degomma D ein neues Entschlichtungsmittel in den Handel.

Die außerordentlich hohe verzuckende und verflüssigende Wirkung von Degomma D, die das Wesen eines Entschlichtungsmittels ausmacht, ist darauf zurückzuführen, daß für die Herstellung des Produktes nicht pflanzliche, sondern tierische Enzyme verwendet werden, die in bedeutend stärkerer Konzentration hergestellt werden können. Dabei ist Degomma D billig, so daß dessen Anwendung eine Verbilligung der Entschlichtungskosten bedeutet. Die Firma, deren Hauptbetätigungsfeld bisher die Lederindustrie war, hat sich durch dieses Präparat Eingang in der deutschen und ausländischen Textilindustrie verschafft.

# Textile Forschungsberichte

## Technik der Mikrophotographie

Von Prof. Franz Pichler

Ein Gegenstand, dessen Sehwinkel kleiner als 1/2 Bogenminute ist, kann mit freiem Auge nicht mehr deutlich wahrgenommen werden. Um ein Flächenelement eines Körpers auf eine solche Flächenausbreitung zu bringen, daß es in seinen Einzelheiten von einem Auge von bestimmter Sehschärfe in voller Deutlichkeit erkannt werden kann, bedient man sich der optischen Linsen, die entweder einzeln oder zu einem System vereinigt verwendet werden.

Das einfachste Vergrößerungsglas ist die Lupe. Sie ist eine einfache Konvexlinse (Sammellinse) oder eine Vereinigung mehrerer solcher Linsen.

Wird ein Gegenstand *(G)* innerhalb der einfachen Brennweite, aber nahe dem Brennpunkt *(f)* der Lupe *(L)* gelegt, so entsteht auf derselben Seite, wo der Gegenstand liegt, ein scheinbares, das heißt nicht auf einem Schirm auffangbares, aufrechtes, vergrößertes Bild *(B)* in der deutlichen Sehweite, das ist in größerer Ferne als der Gegenstand selbst. (Abb. 1).

Abb. 1.
Die einfache Lupe (Sammellinse)

Abb. 2.
Das einfache Sonnenmikroskop

Abb. 3. Das Zusammengesetzte Mikroskop (Darstellung der Optik)

Das einfache Sonnenmikroskop ist ebenfalls eine gewöhnliche Sammellinse *(S)*. Bei diesem liegt der kleine Gegenstand *(G)* außerhalb der einfachen Brennweite, aber auch ganz nahe am Brennpunkt *(f)*. Dann entsteht auf der entgegengesetzten Seite der Linse ein verkehrtes, vergrößertes, reelles Bild *(B)*, das auf einem Schirm aufgefangen werden kann. (Abb. 2).

Das zusammengesetzte Mikroskop ist eine Verbindung der Lupe mit dem Sonnenmikroskop. Die erstere ist dem Auge zugewendet und heißt Okularlinse, auch kurz Okular (oculus = Auge) genannt, das letztere ist dem Gegenstand, dem Objekt, zugewendet und heißt Objektivlinse, kurz Objektiv genannt. (Abb. 3).

Das zusammengesetzte Mikroskop erzeugt ein verkehrtes, vergrößertes Bild. Der mikroskopisch kleine Gegenstand *(a b)* liegt außerhalb der einfachen Brennweite des Objektivs, welches zuerst das Bild $a_1b_1$ erzeugt. Dieses Bild könnte man aber mit einer kleinen Okularlinse nicht übersehen, sie würde übermäßig groß, unbequem und teuer sein müssen. Deshalb wendet man die Kollektivlinse (Sammellinse) *C* an, welche mit der Augenlinse zusammen ein reelles Luftbild $a_2b_2$ erzeugt, das nun von der obersten, der eigentlichen Augenlinse *(O)*, in die deutliche Sehweite auf den erforderlichen Sehwinkel ausgebreitet wird und in $a_3b_3$ verkehrt, aber deutlich sichtbar erscheint.

Die wesentlichen Bestandteile eines zusammengesetzten Mikroskopes sind (Abb. 4a): I. Der mechanische Teil, bestehend aus dem Stativ mit dem hufeisenförmigen Fuß und dem umlegbaren Oberteil, dem festen oder drehbaren Objekttisch *(OT)*, der groben Einstellvorrichtung durch Zahnrad und Trieb *(Z)*, der feinen Einstellvorrichtung durch eine Mikrometerschraube oder andere Feinbewegungen *(M)*, aus dem ausziehbaren Tubus *(T)* zur Aufnahme des Okulares *(Ok)*.

II. Der optische Teil, bestehend aus dem Objektiv *(Ob)*, dem Beleuchtungsapparat (Plan- und Hohlspiegel) *(Sp)* und dem Abbe'schen Kondensor *(K)* mit den Blenden.

Das Okular besteht gewöhnlich aus zwei Linsen, die in einer Metallhülse gefaßt sind. Die obere, dem Auge zugewendete, plankonvexe Linse bildet die Lupe. Die untere, etwas größere Linse heißt Kollektorlinse, ist plankonvex, wirkt als Sammellinse und dient zur Vergrößerung und Ebnung des Gesichtsfeldes. Zwischen beiden liegt eine Blende. Huyghens' Okulare haben 2 Crownglaslinsen, die Kompensations-Okulare haben eine Kollektivlinse aus Flintglas und eine aus einem Flintcrownglasachromaten bestehende Augenlinse.

Die Objektivlinsen (Objektivsätze) bestehen meist aus 2 bis 3 Plankenvexlinsen, welche in ihrer Vereinigung wie eine einzige Linse mit kleiner Brennweite wirken. Die dem Gegenstande zugewendete Linse heißt Frontlinse und ist um so kleiner, je stärker ihre Vergrößerung ist.

Die Objektive werden je nach der Stärke ihrer Vergrößerung mit Nummern (1—19) bezeichnet. Je höher die Nummer

ist, desto kleiner ist die Brennweite, aber desto mehr vergrößert die Linse. Bei den Apochromaten beträgt die Brennweite 1,5—16 mm, bei Achromaten 1,8—40 mm.

Die Objektive teilt man in zwei Hauptgruppen ein:

1. Die Trockensysteme bestehen aus einer oder mehreren achromatischen Linsen und werden für geringere Vergrößerungen (bis 1000fach) angewendet. Bei diesen befindet sich zwischen Deckglas und Objektiv eine Luftschichte.

2. Die Immersionssysteme (Eintauchsysteme) werden für Wasserimmersion (Objek iv Nr. 10) und ür Oelimmersion (Objektiv Nr. 15—19) verwendet. Sie dienen für die stärksten Vergrößerungen.

Bei den Trockensystemen werden die Lichtstrahlen zuerst von der Flüssigkeit, in welcher das Objekt liegt, dann wieder von dem Deckglas und endlich von der Luftschichte über dem Deckglas und zuletzt beim Eintritt in die Objektivlinse verschieden stark und wiederholt gebrochen und abgeschwächt.

Abb. 4a. Das zusammengesetzte Mikroskop (Schnitt durch die Längsachse)

Abb. 4b. Das zusammengesetzte Mikroskop (Schaubild)

Bringt man zwischen Deckglas und Objektiv einen Tropfen Wasser (Wasserimmersion), so wird diese Schwächung schon bedeutend geringer. Nimmt man eingedicktes Zedernöl, so fällt dieser Verlust fast ganz weg, weil Zedernöl fast den gleichen Brechungsexponent wie das Crownglas hat und infolgedessen der Lichtstrahl wie in einem Fortpflanzungsmittel mit gleichem Brechungsexponenten in die Objektivlinse übergeht. (Homogene Oelimmersion: homos = gleich).

Die Immersionssysteme besitzen noch eine einfache Linse in Form eines positiv brechenden Meniskus (kleiner Mond), welcher hinter der halbkugelförmigen Frontlinse angeordnet ist.

Linsenfehler: Manche Linsen geben Bilder mit violetter oder roter Umrandung, sie besitzen eine chromatische Aberration (chroma = Farbe.) Das rührt davon her, daß besonders die stärker gekrümmten Linsen die am Rand auffallenden Lichtstrahlen immer stärker brechen und gleichzeitig in ihre farbigen Bestandteile zerlegen, von welchen die violetten Strahlen wieder eine stärkere Brechung haben als die roten. (Abb. 5.)

Die Bilder haben farbige Ränder und sind unscharf, weil die drei Hauptfarben des Spektrums (rot, gelb, blau) nach dem Durchgange durch die Linse sich nicht wieder in einem gemeinsamen Brennpunkt mit dem weißen Licht vereinigen. Die blauen Strahlen haben die größte chemische Wirkung auf die photographische Platte, während Rot fast wirkungslos ist. Man nennt den Vereinigungspunkt der blauen Strahlen auch den chemischen Brennpunkt, im Gegensatz zum optischen Brennpunkt, als dem Vereinigungspunkt des weißen Lichtes. Die Entfernung beider Punkte voneinander heißt die Fokusdifferenz.

Läßt man die durch solche fehlerhafte Linsen gehenden Lichtstrahlen auf einen weißen Schirm auffallen, der innerhalb der einfachen Brennweite aufgestellt ist, so sind die Bildränder rot. Steht der Schirm außerhalb der einfachen Brennweite, so sind die Bildränder violett.

Die durch die verschieden starke Brechung der roten und violetten Strahlen hervorgerufene chromatische Abweichung wird durch Anwendung einer Doppellinse behoben, welche die Farbenwirkung aufhebt. Solche Linsen bestehen aus einer bikonvexen Crownglas-(Kaliglas-)Linse und einer plankonkaven, wegen ihres Bleigehaltes stark brechenden und das Licht stärker zerstreuenden Flintglaslinse (Bleiglas). Solche Linsen geben Bilder mit farbenfreien Rändern und heißen achromatische Linsen. (*a* = nicht, chroma = Farbe.)

Ist die Wirkung der Flintglaslinse überwiegend, so zeigt ein solches System bläulich gefärbte Ränder und heißt überkorrigiert. Ist die Wirkung der Crownglaslinse vor-

herrschend, so zeigen diese Systeme rötliche Ränder und heißen unterkorrigiert. (Abb. 6.)

Die sphärische Abweichung besteht darin, daß die am Rande von stark gewölbten Linsen auffallenden Licht-

Abb. 5. Darstellung der chromatischen Aberration (farbige Ränder)

strahlen einen der Linse näher gelegenen, die näher der optischen Achse auffallenden Strahlen dagegen einen weiter von der Linse entfernt gelegenen Brennpunkt haben, so daß

Abb. 6. Achromatische Linse

kein scharfes Bild entsteht. Durch Abblenden der Randstrahlen wird der Fehler zum Teil beseitigt. (Abb. 7.)

Um diesen Fehler bei starken Vergrößerungen noch mehr zu beheben, verwendet man die Immersions- oder Eintauchsysteme. Bei diesen schaltet man zwischen Deckglas und Frontlinse eine Flüssigkeit von größerem Brechungsexponent, als ihn die Luft hat. Bei homogenen Oel-Immersionssystemen nimmt man Zedernöl, welches den gleichen Brechungsexponent wie Glas hat.

Die Apochromate (apo = un, chroma = Farbe) besitzen gegenüber den gewöhnlichen Achromaten einen höheren Grad von Strahlenvereinigung aller drei Hauptfarben des Spektrums, rot, gelb, blau und eine völlige Beseitigung der Farbenreste an den Rändern der Bilder.

Diese Eigenschaft erreicht man durch Verwendung von Flußspat, in Verbindung mit mittelbrechendem Borosilikatflint mit geringerer Zerstreuung. Sie bestehen aus ein bis zwei Flußspatlinsen und heißen Fluoritsysteme. Sie sind

Abb. 7. Darstellung der sphärischen Abweichung (Unscharfes Bild)

frei von Fokusdifferenz und eignen sich deshalb ganz besonders für mikrophotographische Aufnahmen.

Kompensationsokulare haben die Fähigkeit, den noch übrig bleibenden Fehler der Apochromatobjektive, d. i. die chromatische Differenz zu korrigieren. Die Huyghensokulare können nur mit Achromatobjektiven verwendet werden, da sonst die Vorzüge der letzteren nicht zur Geltung kommen.

Je stärker eine Linse gekrümmt ist, desto weniger Licht läßt sie durchgehen, desto geringer ist ihre Leuchtkraft. Aus diesem Grunde und wegen des Auftretens verschiedener Linsenfehler kann man die Vergrößerung nicht durch stärkere Krümmungen der Linsen, sondern durch Vereinigung mehrerer Linsen steigern.

Die Menge der Strahlen, welche durch die Linse zu gehen vermögen und nach den einzelnen Punkten der Bildebene geleitet werden können, hängt von dem Oeffnungswinkel einer Linse ab. Dieser wird von zwei Strahlen gebildet, die vom Brennpunkte nach den beiden Enden des von der Linsenfassung freibleibenden Linsendurchmessers gehen.

(Fortsetzung folgt).

# Nomographische Rechentafeln in der Textilindustrie

Von Ing. K. Wolfermann

Wie man bei der Handarbeit bestrebt ist, die Arbeitszeit durch Arbeitsvorbereitung, Arbeitsunterweisung, Spezialwerkzeuge und Vorrichtungen usw. auf ein Minimum herunterzudrücken, soll auch bei der Kopfarbeit jeder unnötige Zeitaufwand vermieden werden. Demzufolge sind dort, wo immer wieder gleichartige Rechenaufgaben nach einer bestimmten Formel gelöst werden, nomographische Rechentafeln am Platze.

Diese nomographischen Rechentafeln sind jedoch nicht nur ein Mittel, um Zeit zu sparen, sondern sie ermöglichen auch den weniger guten Rechnern und den mit mathematischen Formeln weniger vertrauten Hilfskräften, schnell und sicher zu rechnen. Kommen in einer Formel höhere Rechnungsarten als Multiplizieren und Dividieren vor, z. B. Radizieren und Potenzieren, vielleicht gar mit gebrochenen Exponenten, dann werden wohl viele auch sonst gute Arithmetiker die Formel nicht lösen können. Diese Feststellung soll keinesfalls eine Geringschätzung ausdrücken. Mit Hilfe einer Rechentafel jedoch wird jedem die Lösung nach kurzer Anleitung und Uebung zur Spielerei. Selbst der mathematisch geübte Betriebsleiter, Werkmeister oder Büroangestellte wird gern mit der Rechentafel arbeiten, denn die Aufgabe ist auch für ihn schneller gelöst und die Arbeit auch für ihn bequemer, weil sie ihn von den mathematischen Tabellen und vom Nachschlagen und Suchen in diesen befreit. Nach einiger Uebung mit der Tafel bekommt der Rechner eine wohltuende Sicherheit, die Aengstlichkeit, daß eine Lösung falsch sein könnte, was bei weniger guten Rechnern oft vorkommt, fällt fort. Eine Schematisierung der geistigen Arbeit kann in der Anwendung von Rechentafeln nicht erblickt werden. Vielmehr wird man infolge der Erleichterung der Rechenarbeit für weitere technische Fragen und mathematische Betrachtungen Zeit finden und auch dort anfangen zu rechnen, wo man bis jetzt nur nach Gefühl gearbeitet hat. Beginnt man aber erst zu rechnen, dann kommen bekanntlich auch die Uebelstände zum Vorschein, die beseitigt werden müssen, und man stößt auf die Stellen, wo der Hebel angesetzt werden muß, um die Wirtschaftlichkeit der Arbeit zu verbessern. Die nomographische Rechentafel ist die bildliche Darstellung eines mathematischen Gesetzes und aus ihr lassen sich oft die Richtlinien für die weitere Entwicklung ablesen. In der Metallindustrie haben sich, besonders in der Vorkalkulation, eine Zahl solcher Rechentafeln eingeführt, die sich nicht wieder verdrängen lassen werden. Im folgenden sollen einige Rechentafeln für die Textilindustrie gezeigt werden.

Abb. 1 stellt eine Rechentafel für die Spinnerei und Zwirnerei dar, die die Beziehung zwischen Drehungs-

Spindelumdrehung pro Min. = n

Drehung pro Zoll engl. = D

Drehung pro Meter

Arbeitszeit i. Std. (ausschließlich Stillstände) = t

Nummer engl. B.W. = N

Nummer metrisch

Spindelzahl = Sp.

Produktion i. kg.

Abb. 1. Rechentafel für Spinnerei und Zwirnerei.

Beziehung zwischen Drehungsfaktor, Drehung und Garnnummer:

$$\begin{cases} D = \alpha\sqrt{N} & \text{. . Drehung pro Zoll engl.} \\ D = 39{,}4\,\alpha\sqrt{N} & \text{. Drehung pro Meter.} \end{cases}$$

Beispiel: Für Baumwollgarn Nr. 9 engl. und Water-Maschinenkette ergibt sich die Drehung

$D = \alpha\sqrt{N} = 4\sqrt{9} = 12$ Drehungen pro Zoll engl.

Drehungsfaktor = $\alpha$

Verdorben 7,0

Ueberdreht 6,5

Kritische Drehung 6,0

Water Masch-Kette 4,0

Gewöhnliche Kette 3,8

Gewöhnlicher Schuss 3,2

Loser Schuss 3,0

Strumpfgarn 2,6

Drehung = D

pro Zoll engl.

pro Meter

Nummer = N

engl. B.W.

metrisch

Abb. 2. Produktionstafel für Zwirnmaschinen und Ringspinnmaschinen nach der Formel $P = \frac{6}{100} \times \frac{n \times t \times Sp}{D \times N}$

Beispiel: Eine Zwirnmaschine zwirnt 20/2 = 10 metr. mit 7000 Spindelumdrehungen pro Min. bei 100 Drehungen pro Meter. Die Spindelzahl beträgt 100 und die Arbeitszeit ist abzüglich der Stillstände mit 50 Stunden angenommen. Gesucht ist die Produktion in kg. Man legt — wie in der Zeichnung ersichtlich — durch die genannten Werte gerade Linien und liest auf der letzten Skala die Produktion $P = 210$ kg ab.

faktor, Drehung und Nummer des Fadens darstellt. Der Tafel liegt die bekannte Formel $D = \alpha\sqrt{N}$ für engl. Baumwollgarn-Numerierung und Drehung pro engl. Zoll zugrunde. Für Drehung pro Meter und für Zwirne ist die Formel entsprechend umzuformen.

Die linke Skala enthält die Werte der Drehungsfaktoren mit den zugehörigen Bezeichnungen der Garnart; man findet z. B. bei Drehungsfaktor $\alpha = 4$ die Bezeichnung Water-Maschinenkette. Die mittlere Skala zeigt die Drehung des Garnes bzw. Zwirnes an und zwar auf der linken Seite pro engl. Zoll und auf der rechten Seite pro Meter, so daß eine Umrechnung nicht erforderlich ist. Dasselbe gilt von den Garn- bzw. Zwirnnummern auf der rechten Skala, die links die engl. Baumwollgarn-Numerierung und rechts die mtr. Numerierung enthält. Zur Handhabung der Rechentafel sei folgendes gesagt.

Legt man durch die drei Skalen eine beliebige gerade Linie, so erfüllen die von der Geraden geschnittenen Werte der drei Skalen die Formel $D = \alpha\sqrt{N}$. Meist wird der Fall vorliegen, daß zu einer gegebenen Nummer und einem gegebenen Drehungsfaktor die zugehörige Drehung bestimmt werden soll. Also legt man die Gerade durch die zwei bekannten Werte und auf der 3. Skala liest man die gesuchte Drehung ab. Am besten geschieht dies mit Hilfe eines durchsichtigen Lineals.

Die Beziehungen zwischen Drehungsfaktor, Nummer und Drehung werden noch nicht überall in ihrer Bedeutung ausgewertet, wie es sein soll. Hier liegt der Fall vor, daß oft das Gefühl noch Maßstab ist. Gefühle können aber täuschen, wenn sie sich selbst in langjähriger Praxis verfeinert haben. Die Textiltechnik sagt, daß ein Faden eines bestimmten Materials bei einem bestimmten Drehungsfaktor seine größte Reißfertigkeit erhält. Die Textilforscher ermitteln die Drehungsfaktoren. Der Betriebsmann wird diese Tatsachen zu nützen wissen, und die Rechentafel soll ihm dabei helfen.

Eine andere Fluchtlinientafel (Abb. 2) zeigt eine Produktionstafel für Zwirnmaschinen oder Ringspinnmaschinen nach der Grundformel

$$P = \frac{6}{100} \cdot \frac{n \cdot t \cdot Sp}{D \cdot N}$$

In der Formel ist die Drehung pro Meter und die Nummer nach metr. System einzusetzen. Die Bedeutung der einzelnen Faktoren und deren Benennung geht aus Abb. 2 selbst hervor.

Auch hier sind die Werte der Veränderlichen, wie Spindeldrehungszahl, Arbeitszeit usw., auf je einer Skala aufgetragen. Der Drehungsfaktor zeigt wieder die Drehung pro engl. Zoll und pro Meter, ebenso die Nummerskala die engl. Baumwollgarn- und die metr. Numerierung, so daß eine Umrechnung erspart bleibt. Da in der Rechentafel 6 Skalen erscheinen, müssen zur Bestimmung des Resultates 4 Geraden gezogen werden. Von den 6 Veränderlichen müssen selbstverständlich immer 5 bekannt sein oder angenommen werden. Den gesuchten Wert zeigt die Rechentafel an. Von großer Bedeutung ist die richtige Einsetzung der Spindeldrehzahl und eine gute Schätzung der Stillstände infolge des Aufsteckens, Anmachens und Abziehens. Hat man in diesen zwei Punkten keine Fehler begangen, so ist das Resultat für die Praxis einwandfrei. (Schluß folgt).

# Entwurf der Kurvenscheibe zum Antrieb der Zerreiß-Diagrammtrommel einer Schopper'schen Zerreißmaschine

Von Dipl.-Ing. T. Hemmerling

Eine Anfrage der Schweizer'schen Versuchsanstalt, St. Gallen, im Anschluß an meinen früheren Aufsatz: „Bestimmung der Festigkeit und Dehnungsarbeit eines Leinenfadens bei wiederholter Belastung" (Melliand's Textilber. 1922, Nr. 1—6) veranlaßt mich, auf verschiedene dankenswerte Anregungen nochmals näher einzugehen und einige Unklarheiten zu beseitigen. Ich versuchte klar zu machen, daß die bisher gebräuchliche Qualitätsbestimmung eines Garnes durch Angabe der Reißfestigkeit und des üblichen Ungleichmäßigkeitsgrades wenig zweckmäßig und vielfach wertlos ist, wenn nicht alle Gesichtspunkte berücksichtigt werden, die für das Endergebnis von großem Einfluß sind, wie Anzahl der Versuche, Einspannlänge, Feuchtigkeit, Belastungs- und Dehnungsgeschwindigkeit, Zerreißarbeit und Art und Handhabung der Zerreißmaschine. Besonderen Wert legte ich der Dehnungs- und Zerreißarbeit bei, jedoch kommt es im praktischen Gebrauche eines Fadens oder der aus ihm hergestellten Gebilde (Gewebe, Seile, Schnüre, Gurte usw.) nicht auf eine einzige Bruchbelastung an, sondern auf den Widerstand, den der Faden einer oft wiederholten Belastung entgegenzusetzen vermag, die für gewöhnlich weit unter der Zerreißgrenze liegt. Je größer sich die Elastizität und die gesamte Formänderungsarbeit eines Fadens zeigen, desto wertvoller ist der Faden.

Zur Bestimmung der Zerreißarbeit bedient man sich des Zerreißdiagramms, das jedoch nur dann unmittelbar die Zerreißarbeit A auszuwerten gestattet, wenn Belastung und Dehnung genau verhältnisgleich aufgetragen werden (Abb. 1).

Beim Federdynamometer von Reusch-Hartig werden unmittelbar Federspannung und Dehnung auf einer feststehenden Papiertafel verzeichnet, das Diagramm ergibt sich in einfachster Weise (s. Textilberichte 1922, Nr. 3, S. 113), da die Belastung der Federverlängeurng verhältnisgleich ist. Bevorzugt man jedoch wegen der Unbeständigkeit der Zugfedern ein Gewichtsdynamometer, z. B. von Schopper, so gestalten sich die Verhältnisse bedeutend verwickelter, wie im erwähnten Aufsatz S. 165 ausführlich dargelegt ist.


Abb. 1. Zerreiß- oder Formänderungsdiagramm

Abb. 2 zeigt schematisch den Antrieb der Trommel $T$ zur Aufnahme des Schreibpapiers. Der Schreibstift $i$ wird senkrecht geführt und gibt die Dehnung des Fadens $F$ in wahrer Größe an.

Ist $G$ das Gesamtgewicht des Winkelhebels $r\ R$, $S$ der Schwerpunkt des ganzen Hebelsystems einschließlich des Belastungsgewichts $G_0$, $P$ die Zugkraft, dann ergibt sich unter Vernachlässigung des Klemmengewichtes $K_1$.

$$P = \left(\frac{R}{r} \cdot G\right) \sin\alpha = (k) \sin\alpha.$$

$\measuredangle\ \alpha$ nimmt also nicht verhältnisgleich der Belastung $P$ zu, sondern im Verhältnis des Sinus des $\measuredangle\ \alpha$, und da $\sin\alpha$ mit größerem Ausschlag immer mehr abnimmt, muß bei gleichbleibender Belastungszunahme $\measuredangle\ \alpha$ selbst immer stärker wachsen.

Es sei z. B. $r = 10$ cm., $R = 30$ cm, $G = 3^1/_3$ kg, so ist $k = \frac{30}{10} \cdot 3^1/_3 = 10$, und $P = 10 \cdot \sin\alpha$ oder $\sin\alpha = \frac{P}{10}$

Folglich ist bei

| $P =$ | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\sin\alpha =$ | $\frac{0,5}{10} = 0,05$ | $\frac{1}{10} = 0,1$ | $\frac{1,5}{10} = 0,15$ | $\frac{2}{10} = 0,2$ | $\frac{3}{10} = 0,3$ | $\frac{4}{10} = 0,4$ | $\frac{6}{10} = 0,6$ | $\frac{8}{10} = 0,8$ | $\frac{10}{10} = 1,0$ |
| $\alpha = \backsim$ | 2° 50' | 5° 46' | 8° 40' | 11° 33' | 17° 30' | 23° 35' | 36° 55' | 53° 10' | 90° (a) |
| nicht | (2° 50') | 5° 40' | 8° 30' | 11° 20' | 17° | 22° 40' | 34° | 45° 20' | 56° 40' (b) |
| Unterchied von (a) — (b) = | (0') | 6' | 10' | 13' | 30' | 55' | 1° 55' | 7° 50' | 33° 20' |

Würde man die Kurvenscheibe $Q$ kreisbogenförmig begrenzen, wie die Versuchsanstalt St. Gallen glaubt, so erfolgte die Drehung der Trommel $T$ verhältnisgleich dem Winkel $\alpha$, und nicht dem $\sin\alpha$, d. h. bei zunehmender Belastung würde die Trommel zu stark gedreht werden, die Ausschläge entsprächen nicht der Belastung. Das Diagramm erschiene verzerrt. In Abb. 3 stelle die Kurve $OB$ die tatsächlichen Dehnungsverhältnisse bei einer Belastung bis 10 kg dar. Eine Kreisbogen-Kurvenscheibe $Q$ würde dann die Kurve $OB$ ergeben. Die wirkliche Dehnungsarbeit ist durch die Fläche

Abb. 2. Schema des Bewegungsantriebs der Diagrammtrommel einer Schopper'schen Zerreißmaschine

$OBC$ dargestellt, das Maschinendiagramm ergäbe aber die Fläche $OB'C$, die um den Zwickel $OBB'$ zu groß erscheint. Darum ist bei genauen Untersuchungen stets vorher zu prüfen, ob die Belastungen verhältnisgleich im Diagramm erscheinen.

Da gegen Ende der Höchstbelastung die Winkelausschläge sehr stark wachsen, und sich dadurch ungünstige Uebersetzungsverhältnisse für den Trommelantrieb ergeben, bleibt man mit $\alpha$ weit unter 90°, und wählt nur einen Ausschlag von 40—60°. Den Meßbereich des Dynamometers kann man durch Austausch oder Abnahme geeigneter Belastungsgewichte $G_0$ verändern, nur fragt es sich, ob dann noch dieselbe Skala beibehalten werden darf, wobei jetzt freilich ein Teilstrich eine andere Belastung bedeuten würde. Dies soll erst später untersucht werden, nachdem wir über die Form der Kurvenscheibe unterrichtet sind.

Die Kurvenform muß einem mathematischen G e s e t z e entsprechen, das festgelegt ist durch die Differential-Gleichung

$$\frac{d\varrho}{d\alpha} = \sqrt{c^2 k^2 \cos^2\alpha - \varrho^2}$$

worin $c$ das Verhältnis angibt vom Zeichenmaßstab zur Kraft, (z. B. 1 kg Belastung soll durch eine Länge von 1, 2, 3 cm dargestellt sein, also $c = 1, 2, 3$) ferner $k = \frac{R}{r}$. G bedeutet, $\sigma =$ Abstand eines Kurvenpunktes vom Drehpunkt $D$ und $\alpha =$ Ausschlagwinkel bei der Belastung $P$.

Die Auflösung dieser Gleichung in endlicher Form ist ein schwer lösbares, rein mathematisches Problem, das ich seinerzeit absichtlich nicht weiter verfolgt habe, da eine praktisch brauchbare Lösung n i c h t erzielt wird, und wohl nur die Minderzahl der Leser dieser Zeitschrift die nötigen mathematischen Kenntnisse zum Verständnis der Weiterbehandlung der Aufgabe besitzen wird. Meine einzige Absicht bei Aufstellung der Gleichung war, allgemein klarzulegen, daß die Kurvenform durch die Größe $k$ beeinflußt wird. Nehme ich z. B. $G_0$ fort, so vermindere ich dadurch das Gesamtgewicht $G$ des beweglichen Winkelsystems, auch ändert sich der Abstand des Schwerpunktes $S$ vom Drehpunkt $D$, $k$ nimmt also einen anderen Wert an, und damit erhält die Kurvenscheibe eine andere Form.

Da ich um die Auflösung der Differentialgleichung gebeten worden bin, will ich mich heute über die Wege der Auflösungsmöglichkeit auslassen. Ich will gleich bemerken, daß zwar alle Funktionen differentiierbar, aber sehr viele Differentialausdrücke nicht integrierbar bzw. in endlicher, geschlossener, rationeller Form darstellbar sind, und man sich

Abb. 3. Fehlerhafte Vergrößerung der Arbeitsfläsche durch eine kreisbogenförmig gestaltete Kurvenscheibe Q

mit einer angenäherten Ausrechnung begnügen muß. So erhält man z. B. für den Umfang der Ellipse den Ausdruck:

$$u = 2a\pi\left\{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \varepsilon^2 - 3\left(\frac{1}{2\,.\,4}\right)^2 \varepsilon^4 - 5\left(\frac{1}{2\,.\,4\,.\,6}\right)^2 \varepsilon^6 - \ldots\right\}$$

wobei $a$ die große, $b$ die kleine Halbachse und

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{a^2 - b^2}{a}}$$

die numerische Exzentrizität bedeuten. Eine solche Reihenentwicklung ist nur dann praktisch brauchbar, wenn die Reihe stark konvergiert, d. h. möglichst bald einem endlichen Wert zustrebt.

I. Es war:

$$\frac{d\varrho}{d\alpha} = \sqrt{c^2 k^2 \cos^2\alpha - \varrho^2}, \text{ oder } \varrho^2 + \left(\frac{d\varrho}{d\alpha}\right)^2 - c^2 k^2 \cos^2\alpha = 0$$

oder setzen wir $c^2 k^2 = a^2$, $\varrho = y$ und $\alpha = x$, dann haben wir als Ausgangsform den Ausdruck:

$$y^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - a^2 \cos^2 x = 0$$

der eine Differentialgleichung 1. Ordnung 2. Grades darstellt.

Setzen wir für $\frac{dy}{dx} = p$ oder $\frac{dy}{p} = dx$, so ergibt sich:

$$y^2 + p^2 = a^2 \cos^2 x$$

$$\cos x = \frac{1}{a}\sqrt{y^2 + p^2}$$

$$x = \arc\cos \frac{1}{a}\sqrt{y^2 + p^2}.$$

Jetzt ist $x$ eine Funktion von $y$ und $p$, also $x = f(y, p)$, mithin schreibt sich das totale Differential von $x$:

$$dy = \frac{\delta f (y, p)}{\delta y} dx + \frac{\delta f (y, p)}{\delta p} dp \text{ oder}$$

$$dx = \frac{\delta \left(arc\cos \frac{1}{a}\sqrt{y^2 + p^2}\right)}{\delta y} dy + \frac{\delta \left(arc\cos \frac{1}{a}\sqrt{y^2 + p^2}\right)}{\delta p} dp$$

Nach Ausführung der Differentiation wird:

$$dx = \frac{dy}{p} = -\frac{y}{\sqrt{(p^2 + y^2)(a^2 - p^2 - y^2)}} dy$$

$$-\frac{p}{\sqrt{(p^2 + y^2)(a^2 - p^2 - y^2)}} dp \text{ oder}$$

$$dy \left(\frac{1}{p} + \frac{y}{\sqrt{(p^2 + y^2)(a^2 - p^2 - y^2)}}\right)$$

$$+ dp \left(\frac{p}{\sqrt{(p^2 + y^2)(a^2 - p^2 - y^2)}}\right) = 0.$$

Schließlich erhalten wir nach Zusammenfassung und gehöriger Vereinfachung:

$$\frac{dy}{dp} = -\frac{p^2}{\sqrt{a^2 (p^2 + y^2) - (p^2 + y^2)^2} + py}$$

$y$ kommt jedoch unter dem Wurzelzeichen in der vierten Potenz vor, und die Auflösung dieser Gleichung ist in endlicher Form nicht darstellbar, zudem sind die Veränderlichen $p$ und $y$ noch nicht getrennt. Auf dem angegebenen Wege kommt man nicht zum Ziele.

II. Durch Einführung des Bogendifferentials

$$ds = \sqrt{(y\,dx)^2 + (dy^2)}$$

oder

$$\left(\frac{ds}{dx}\right)^2 = y^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = a^2 \cos^2\alpha$$

kommen wir auf die Gl.:

$$(ds)^2 = a^2 \cos^2 x\, (dx)^2$$

oder

$$\underline{s = a \,.\, \sin x}, \text{ also } \sin x = \frac{s}{a};$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \text{ oder } \cos^2 x = 1 - \frac{s^2}{a^2}$$

$$ds = a \,.\, \cos x \,.\, dx,\ (dx)^2 = \left(\frac{ds}{a \cos x}\right)^2 = \frac{(ds)^2}{a^2\left(1 - \frac{s^2}{a^2}\right)} = \frac{(ds)^2}{a^2 - s^2}.$$

Es war:

$$y^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = a^2 \cos^2 x \text{ oder}$$

$$y^2 (dx)^2 + (dy)^2 = a^2 \cos^2 x\, (dx)^2 = (ds)^2$$

$$\text{und da } (dx)^2 = \frac{(ds)^2}{a^2 - s^2} \text{ ist, wird}$$

$$(dy)^2 + \frac{y^2 (ds)^2}{a^2 - s^2} = (ds)^2 \text{ und hieraus:}$$

$$\frac{dy}{ds} = \sqrt{1 - \frac{y^2}{s^2 - a^2}}$$

Zwar hat die Gleichung durch Verschwinden des *cos* x eine einfachere Form angenommen, jedoch sind die Veränderlichen noch nicht getrennt, und es ist fraglich, ob man auff diesem Wege weiter kommt. (Fortsetzung folgt).

# Entstehung der Seidenflöckchen (Seidenlaus)

Von Dr. W. Wagner,

Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Textilforschungsanstalt Crefeld

Unter „Seidenlaus" versteht man, wie bekannt, die Flöckchenbildung am Seidenfaden, die bei gefärbten Strähnen oder Geweben als anscheinend ungefärbte Stellen sich zeigt. Da diese Erscheinung erst nach dem Veredeln sichtbar wird, ist sie häufig die Ursache zu Reklamationen beim Veredler. Dieser aber glaubte nach seinen Erfahrungen die Ursache der Ware selbst zuschreiben zu müssen, besonders da anscheinend bei verschiedenen Rohwaren die Lausbildung auch verschieden häufig eintritt.

Die folgenden Untersuchunegn suchen Aufklärung über Art und Bildungsweise dieser Erscheinung zu bringen.

Die Ueberlegung ergab zwei Möglichkeiten, die für die Bildung der Seidenlaus in Frage kommen konnten:

Einmal konnte die Ursache außerhalb des Rohfadens liegen, z. B. Infektion durch Lebewesen, Pilzfädenbildung u. ä., sodann konnte der Grund im Seidenfaden selbst gesucht werden.

Die erste Möglichkeit erwies sich als nicht zutreffend.

Bei der zweiten Annahme konnte die Erscheinung einerseits vom Bast, andererseits vom Fibroin ausgehen.

Je nachdem es Bast- oder Fibrointeile sind, mußte, da diese Substanzen sich chemisch unterscheiden, eine Identifizierung durch Färbung und Verhalten gegen Chemikalien möglich erscheinen.

Um die Zugehörigkeit festzustellen, war es die nächste Aufgabe, Farbstoffe zu suchen, die für Bast und Seide verschiedene Färbeeigenschaften zeigten. Die chemische Verschiedenheit zwischen Bast und Seide ist nun aber nur gering, und so erwiesen sich von zahlreichen Farbstoffen, mit denen die Versuche ausgeführt wurden, nur der Lakmusfarbstoff und das schon bekannte Pikrokarmin als günstig.

Die Lakmusfärbung wird am besten folgendermaßen ausgeführt: der Lakmusfarbstoff wird mit heißem destillierten Wasser ausgezogen und filtriert. In die kalte Lösung bringt man die Rohseidenfäden und läßt sie 24 Stunden darin liegen. Nach dieser Methode wird der Bast tiefblau, während das Fibroin nur sehr schwach angefärbt wird. Angesäuerte rote Lakmuslösung ist nicht brauchbar, da diese auch das Fibroin gleichstark anfärbt.

Für manche Zwecke besser ist die Pikrokarminfärbung, durch die der Bast eine intensiv rote Farbe (Karminfärbung) annimmt, während die Pikrinsäure das Fibroin ebenso intensiv gelb färbt. Letztere Methode ist auch z. B. zum Nachweis geringer Mengen Bast, die auf der entbasteten Seide zurück geblieben sind, anwendbar.

Auch eine Nachfärbung der Lakmusfärbung mit Pikrokarmin ist günstig, da dadurch der Bast violett, das Fibroin aber fast farblos wird.

Es galt nun nachzuweisen, ob die Fädchen der Seidenlaus ihrem Verhalten nach dem Bast oder dem Fibroin zugehören. Es war wohl bisher die Ansicht verbreitet, daß die Läuse nicht färbbar seien, da sie sich ja als helle Flöckchen am gefärbten Strahn[1]) oder Gewebe zeigen.

Auch unter dem Mikroskop erscheinen sie bei durchfallendem Licht als weiß.

Diese Ansicht besteht jedoch nicht zu Recht. Bringt man nämlich — bei Beobachtung im auffallenden Licht — die von gefärbter Seide entnommenen ungefärbt erscheinenden Flöckchen auf einen matten oder auf einen mit angefeuchtetem Filtrierpapier bedecktem Objektträger, so erweisen sie sich jetzt als völlig gefärbt und zwar in gleicher Stärke wie der Hauptfaden. Diese Tatsache konnte an allen mir zur Verfügung gestellten Strähnen etc., die reichlich anscheinend ungefärbte Flöckchen zeigten, einwandfrei festgestellt werden.

Hat man Flöckchen an ungefärbter Seide, so kann die Färbemöglichkeit sehr gut nachgewiesen werden durch Millions-Reagenz ($Hg$ in $HNO_3$), die intensive Rotfärbung sowohl der Flöckchen-Fädchen wie der Hauptfäden ergibt. Auch violette Farbtöne (Säureviolett) sind sehr geeignet.

1) Die Bezeichnung „Strahn", bezw „Strähne" ist für Garne (fadenförmige Gebilde) richtig, wogegen die Bezeichnung „Strang" bezw. „Stränge" für längsgefaltete Gewebe (flächenförmige Gebilde) gilt. Dadurch ist auch Verwechslungen und Irrtümern vorgebeugt, z. B. Strähnfärbemaschine und Strangfärbemaschine, Strähnwaschmaschine und Strangwaschmaschine. (Anm. d. Redaktion.)

Dagegen sind schwarze Töne wenig brauchbar, da durch Licht- und Schattenwirkung leicht Täuschungen hervorgerufen werden.

Die gleiche Erscheinung, daß feine Fädchen gefärbter Seide ungefärbt erscheinen, kann man künstlich hervorrufen. Es ist nämlich möglich, einwandfrei gefärbte Fäden durch Schaben in feine fibrillenartige Fädchen zu zerlegen, die dann unter dem Mikroskop bei gewöhnlicher Beobachtung gleichfalls ungefärbt erscheinen.

Das scheinbare Ungefärbtsein der Flöckchen (Läuse) beruht also nur auf verschiedenartigen optischen Verhältnissen.

Die obigen Versuche ergaben also, daß einmal diese flöckchenbildenden Fädchen überhaupt färbbar waren, dann aber auch, daß sie in ihrer Färbbarkeit das gleiche Verhalten wie das Fibroin zeigten. Diese letztere Tatsache machte eine Verwandschaft der Flockenfädchen mit dem Fibroin an sich schon sehr wahrscheinlich. Sollte aber bei beiden die Substanz identisch sein, so mußten sie sich auch in ihrem Verhalten zu anderen Chemikalien als gleich erweisen. Zu diesem Zwecke wurde das Verhalten gegen Natronlauge geprüft. Es ergab sich, daß die Flöckchenfäden nicht stärker angreifbar waren als die Seidenfäden, natürlich unterlagen sie aber gemäß ihrer Feinheit bei längerem Liegen in Natronlauge rascher der Zerstörung als die Haupt-Seidenfäden.

Abb. 1. Entbastete Rohseide mit Sekundärfädchen

Durch diesen Versuch war die Identität der Flöckchenfäden mit dem Fibroin erwiesen und es ergab sich nun die Frage nach der Entstehung der Ersteren.

Aufklärung ergaben nachfolgende Versuche:

Bringt man kleine Stückchen von gewissen Rohseidefäden zwischen Objektträger und Deckglas, und gibt — unter ständiger mikroskopischer Beobachtung — Natronlauge hinzu, so löst die Natronlauge den Bast, die Doppelfäden trennen sich zu Einzelfäden und gleichzeitig zeigen sich feine Fädchen verschiedener Dicke, größtenteils von der Feinheit der Lausfäden. Bei dieser Trennung des Doppelfadens in Einzelfäden, hervorgerufen durch Lösen des Bastes — wobei die Einzelfäden wie unter Wirkung einer Spannkraft auseinandergeschnellt werden — zeigt sich manchmal die Erscheinung, daß die feinen Fädchen, die als Sekundärfädchen bezeichnet werden sollen, zwischen den beiden Hauptfäden sich straff spannen, solange der Bast noch nicht ganz gelöst war. (Siehe Abb. 1.)

Auf ihre Färbbarkeit untersucht ergaben sie die gleichen Eigenschaften wie die Hauptfibroinfäden.

Bei der Frage nach der Herkunft der Sekundärfäden konnte der Gedanke aufkommen, daß die Natronlauge vielleicht zersplitternd auf den Hauptfaden wirkte. Allerdings hätte dann auch an vorsichtig nach allgemeinem Verfahren entbasteten Seidenfäden durch Natronlauge eine derartige Zersplitterung nachweisbar sein müssen.

Um aber etwaige derartige Wirkungen auszuschalten, wurde Rohseide mit Seife entbastet. Trat auch hier Fädchenbildung ein und handelte es sich um Stücke geringerer Länge, so war die Möglichkeit gegeben, sie eventuell in der Seifenlösung zu finden. Die Lösung wurde daher durchfiltriert und der Rückstand nach Auswaschen mit Millons-Reagenz auf dem Filter behandelt. Da die Fädchen sich dadurch rot färben, mußten sie bei eventuellem Vorhandensein unter dem Mikroskop nachweisbar sein. Das Ergebnis war negativ. Es fanden sich nur geringe Reste. Dagegen fanden sich aber in dem entbasteten Seidenstrahn selbst bei der Beobachtung unter dem Mikroskop bei gewissen Seidenarten die Sekundärfädchen in großer Anzahl. Da aber auch Seife freies Alkali enthalten kann, so wurde die Entbastung noch auf eine andere Art unter Ausschaltung jeglichen Alkalis vorgenommen, nämlich mit Wasser bzw. Wasserdampf unter Druck. Auch die so entbastete Seide zeigte die gleichen Erscheinungen. Es war also fraglos, daß das Auftreten der Fädchen nicht durch die Behandlung mit Natronlauge verursacht war, daß überhaupt in diesem Falle von einer Zersplitterung des Fibroinfadens in Fibrillen nicht die Rede sein konnte, da Seifenlösung wohl kaum, Wasser aber sicherlich nicht angreifend auf Seide wirkt. Es kam infolgedessen nur die Annahme in Betracht, daß diese Sekundärfädchen im Rohfaden bereits vorhanden waren, und zwar teilweise oder ganz durch Bast vom Hauptfaden getrennt. Durch Entbastung mußten sie denn frei werden.

Der Versuch mit Natronlauge wurde auch an gefärbter Rohseide vorgenommen. Die Rohseide muß dazu mit einem — wenigstens für die Versuchszeit — gegen Natronlauge unempfindlichen Farbstoff gefärbt sein. Bewährt hat sich da Irisviolett. Dieser Versuch zeigte das Freiwerden der Fädchen besonders klar, da diese den Farbstoff gut angenommen hatten. Genaue Beobachtung ermöglichte es sogar, in der so gefärbten Rohseide die Sekundärfädchen bereits zu verfolgen, da sie sich vom Hauptfibroinfaden und Bast je nach Beleuchtung als hellere oder dunklere Fädchen abheben. Es ist mir mehreremal der Versuch gelungen, diese in der Rohseide unter dem Mikroskop als Sekundärfädchen angesprochene Bildung bei Zugabe von Natronlauge sich als Fädchen loslösen zu sehen. Die Entstehungsmöglichkeit durch spätere Zersplitterung wird dadurch also hinfällig. Bei dieser Beobachtung muß man aber sehr vorsichtig sein, da der Seidenfaden selbst wellenartige lineare Erhebungen zeigen kann und auch die Kanten des Seidenfadens in der Aufsicht leicht ein am Hauptfaden entlang laufendes Fädchen vortäuschen.

Wie schon erwähnt zeigen die Sekundärfädchen verschiedene Dicke. Die Dickeren laufen meist den Hauptfäden parallel, während die Feinen, eigentlich die Flöckchen-(Laus)-bildung verursachenden Fädchen sowohl in Windungen dem Faden aufliegen als auch in Spiralen um den Hauptfaden herumlaufen können. Ueber die Länge der Sekundärfäden ergab die bisherige Untersuchung eine durchschnittliche Länge von 4—5 cm. Jedoch können auch größere Längen vorkommen bis zu 10 cm. (Schluß folgt.)

---

Der in Nr. 12 (1924) erschienene Aufsatz „Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Kraftwerke durch Abgabe von Heizstrom" von Dr. Dr. W. Windel ist ein gekürzter Nachdruck aus der „Elektrotechnischen Zeitschrift", Frühjahrsmesseheft 1924.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## EINTEILUNG

I. Rohstoffe und Faseraufbereitung
II. Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei, Seilerei
III. Weberei, Schlichterei, Vorbereitung
IV. Wirkerei, Flechterei, Spitzen u. dergl.
V. Veredlung
VI. Betriebstechnik, Wärmewirtschaft
VII. Verschiedenes.

## ZEITSCHRIFTENTAFEL NEBST ABKÜRZUNGEN

| Zeitschrift | Abkürzung |
|---|---|
| Archiv für Wärmewirtschaft | Arch. f. Wärmew. |
| Avenir Textile (L') | Aven. Text. |
| Angewandte Botanik | Angew. Bot. |
| Bank-Archiv | Bank-Archiv |
| Canadian Dyer and Color User | Canad. Dyer Col. User |
| Cellulosechemie (Beilage des Papier-Fabrikant) | Cellulosechem. |
| Chemiker-Zeitung | Chem.-Ztg. |
| Chemische Apparatur | Chem. Appar. |
| Chemische Umschau | Chem. Umschau |
| Cleaners and Dyers Review (The) | Clean. Dyers Rev. |
| Color Trade Journal | Col. Trade Journal |
| Deutsche Färber-Zeitung | Dtsch. Färber-Ztg. |
| Deutsche Faserstoffe und Spinnpflanzen | Dtsch. Faserst. Spinnpfl. |
| Deutsche Leinen-Industrielle (Der) | Dtsch. Leinen-Ind. |
| Deutsche Seiler-Zeitung | Dtsch. Seiler-Ztg. |
| Deutsche Steuerzeitung | Dtsch. Steuer-Ztg. |
| Deutsche Teppich- und Möbelstoff-Zeitung | Dtsch. Tepp.-Möbelst.-Ztg. |
| Deutsche Wirker-Zeitung | Dtsch. Wirker-Ztg. |
| Deutsche Wollen-Gewebe (Das) | Dtsch. Wollen-Gew. |
| Dyer and Calico-Printer (The) | Dyer Cal.-Printer |
| Dyestuffs | Dyestuffs |
| Farbe (Die) | Farbe |
| Faserforschung | Faserforsch. |
| Gesamte Band-, Kordel-, Litzen- und Spitzen-Industrie (Die) | Ges. Band-Ind. |
| Industrie Textile (L') | Ind. Text. |
| Industrie- und Handelszeitung | Ind. Hand.-Ztg. |
| Journal of Industrial and Engineering Chemistry | Journ. Ind. Eng. Chem. |
| Journal of the Society of Chemical Industry | Journ. Soc. Chem. Ind. |
| Journal of the Society of Dyers and Colourists | Journ. Soc. Dyers Col. |
| Journal of the Textile Industry (The) | Journ. Text. Ind. |
| Journal of the Textile Institute (The) [Manchester] | Journ. Text. Inst. |
| Kunststoffe | Kunstst. |
| Leipziger Monatsschrift für Textil-Industrie | Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. |
| Maglieria (La) | Maglieria |
| Melliand's Textilberichte | Melliand's Textilberichte |
| Mitteilungen über Textil-Industrie [Schweiz] | Mitt. Text.-Ind. |
| Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt zu Berlin-Dahlem | Mitt. Materialprüf. |
| Moniteur de la Maille (Le) | Monit. Maille |
| National Cleaner and Dyer | Nat. Clean. Dyer |
| Organisator (Der) | Organisator |
| Papier-Fabrikant (Der) | Papier-Fabr. |
| Papier-Zeitung | Papier-Ztg. |
| Progressi nelle Industrie Tintorie e Tessili (J) | Prog. Ind. Tint. Tess. |
| Revue générale des Matières Colorantes | Rev. Mat. Col. |
| Revue Générale de Teinture, Impression, Blanchiment, Apprêt | Rev. Gén. Teint. Blanch. |
| Revue Textile | Rev. Text. |
| Society of Dyers and Colorists | Soc. Dyers Col. |
| Seifensieder-Zeitschrift | Seifens. |
| Schweizerische Textil-Industrie | Schweiz. Text.-Ind. |
| Spinner und Weber (Der) | Sp. u. W. |
| Textielindustrie (De) [Niederländ.] | Textielind. |
| Textilchemiker u. Colorist (Der) [Beilage d. Deutschen Färber-Zeitung] | Textilchem. |
| Textile Colorist | Text. Col. |
| Textile Manufacturer | Text. Manufact. |
| Textile Mercury (The) | Text. Mercury |
| Textile Recorder (The) | Text. Rec. |
| Textile World Record | Text. World Rec. |
| Textil-Zeitung | Text.-Ztg. |
| Tropenpflanzer (Der) | Tropenpflanzer |
| Wärme (Die) | Wärme |
| Wäscherei-Centralblatt | Wäsch.-Centralbl. |
| Wollen- und Leinen-Industrie | Wollen-Leinen-Ind. |
| Zeitschrift f. angewandte Chemie | Z. angew. Chem. |
| Zeitschrift f. die gesamte Textil-Industrie | Z. ges. Text.-Ind. |
| Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure | Z. Ver. d. Ing. |

Hier nicht aufgeführte Zeitschriften werden in ohne weiteres verständlicher Weise abgekürzt.

# Rohstoffe und Faseraufbereitung

## *Die Drehung des Baumwollhaares.*

A. Herzog (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 284 bis 285). Die Drehungen des Baumwollhaares sind sehr ungleichmäßig und wechselnd in der Richtung. Stellenweise ist es auch an den Rändern rinnenförmig aufgebogen. Auch unvollständige Drehungen und Faltungen sind festzustellen. Sie verursacnen eine Kräuselung des Haares. Je stärker die Kräuselung, desto stärker ist die Bruchdehnung des Haares. Die Drehung tritt erst mit vollständiger Reife beim Trocknen des Haares auf. Sie scheint mit der Kultur der Pflanze in Zusammenhang zu stehen, da wilde oder entartete Baumwollen wenig oder keine Drehung zeigen. Von Einfluß auf die Drehung ist die Feinheit des Haares. Dicke Fasern zeigen fast keine Drehung. Auch die Gleichmäßigkeit des Haares in seiner Längsrichtung ist von Bedeutung. An den breitesten Stellen finden sich die wenigsten Drehungen und umgekehrt, was Vf. auf Grund von Untersuchungen tabellarisch belegt. Die Drehungsrichtung und -Häufigkeit wird gleichfalls durch eine Tabelle erläutert. Die Ursache der Drehung liegt in einem spiraligen Aufbau der Zellmembrane aus konzentrischen Schichten. Die unter der Cuticula liegenden Verdickungsschichten sind deutlich spiralig gestreift.. Weniger steil sind die Spiralstreifen der äußeren Schichten, die aber bestimmend für die Drehung der Fasern sind. Auch die Cuticula selbst zeigt spiralige Streifung. Die Drehung ist von Bedeutung für die Verspinnbarkeit der Faser. Schr.

## *Der Baumwoll-Rüsselkäfer in den Vereinigten Staaten von Amerika.*

(Text. Manufact. 1924, Nr. 595, S. 216). Nach einer Mitteilung des amerikanischen Landwirtschaftsministeriums beträgt der von dem Rüsselkäfer angerichtete Schaden in den einzelnen Staaten 18 bis 40% auf 1 acre. Die Ernteerträge in den 7 Hauptstaaten werden für die nächsten Jahre auf 118—150 Pfd. auf 1 acre geschätzt, was einer Ernte von etwa 10,8 Millionen Ballen entspricht. Wenn die Preise erhalten bleiben, hofft man die Ernte auf 11 Millionen Ballen zu steigern und wenn der Rüsselkäfer keinen erheblichen Schaden anrichtet, sogar auf 13 Millionen. Andernfalls kann der Ertrag bis auf 9 Millionen Ballen sinken. Schr.

## *Das Riffeln, Rösten und Schwingen des Flachses.*

(Text. Manufact. 1924, Nr. 595, S. 230—231.) Maschinen und Anlagen der Robert Boby Limited St. Andrews Works in Bury St. Edmunds für die Flachsbearbeitung werden an Hand mehrerer Abbildungen beschrieben. Eine Riffelmaschine bearbeitet den Flachs in parallelen Lagen zwischen Riffelwalzen. Die Saat fällt nach unten und wird durch einen Sauger von Hülsen u. dgl. getrennt. Die Flachsstengel verlassen die Maschine geordnet in paralleler Lage. Weiter wird eine Röstanlage nach dem Peufaillit-System beschrieben. Der Flachs wird in Kessel gepackt und der Einwirkung von heißem Wasser und Dampf, die mit einer geringen Menge Petroleum versetzt sind, im Autoclaven ausgesetzt. Nach dieser Behandlung wird die Feuchtigkeit ausgequetscht und das Stroh getrocknet. Eine Schwingmaschine derselben Firma bricht und schwingt den Flachs. Dieser wird auf einem endlosen Fördertuch zwischen Brechwalzen geführt und von diesen zwei Schwingtrommeln mit Messern dargeboten. Nach dem Schwingen läuft das Fördertuch rückwärts und fördert das bearbeitete Gut aus der Maschine. Angaben über Kraftbedarf und Leistung der Maschinen werden gemacht. Schr.

## *Die mikroskopische Betrachtung geschwächter Flachsfasern.*

G. O. Searle (Journ. Text.-Inst. 1924, S. T 371). Der Vf. hat die Einwirkung verschiedenartiger Einflüsse auf Flachsfasern an der Hand der mikroskopischen Betrachtung untersucht und berichtet darüber in einem längeren Aufsatz unter Beifügung von nicht weniger als 34 Abbildungen mikroskopischer Bilder. Im besondern wurden folgende Einflüsse berücksichtigt: 1. Sehr hohes Alter. Hierzu wurde ein Muster aus einem alten Pharaonengrab vom Jahre 5500 v. Chr. benutzt. 2. Einwirkung von Mineralsäuren. 3. Erhitzen. 4. Oxydation mit Hypochlorit und Permanganat. 5. Starke Austrocknung im Exsiccator über Phosphorsäureanhydrid während einer Zeitdauer von fünf Monaten. 6. Einwirkung des Lichts. 7. Dämpfen. Der Vf. kommt zu dem Ergebnis, daß die unmittelbare Ursache der Faserschwächung beim Hanf darin zu sehen ist, daß quer zur Achse der Faser Streifungen auftreten, die annähernd in einem Winkel von 60° zu den spiraligen Formelementen der Faser verlaufen. Es ist bekannt, daß diese Linien beim Betupfen mit Jodlösung eine andere Färbung annehmen, als die sonstige Faser und man nimmt an, daß an den betreffenden Stellen ein Abbau der Zellulose stattgefunden hat. Es ist sehr wahrscheinlich, daß an diesen Stellen die Zellulose leichter zu oxydieren und zu hydrolysieren ist, als die normale Zellulose und daß auf diese Weise die Streifen sich allmählich zu Rinnen vertiefen. Man darf jedoch nicht etwa annehmen, daß es sich hierbei um einen Zerfall, eine Trennung der einzelnen Spiralelemente handelt, denn ein solcher findet auch beim Behandeln von gestreiften Fasern mit Alkalilauge nicht statt. Von praktischem Interesse ist vor allem, daß die Faser an den durch Streifung kenntlich gemachten Stellen besonders leicht durch chemisch wirkende Agentien unter Bildung von Oxy- und Hydrozellulose verändert werden. Diese Substanzen sind übrigens keine homogenen chemischen Verbindungen, sondern stets Mischungen mit echter Zellulose. Die Betrachtung im polarisierten- sowie im Röntgen-Licht deutet darauf hin, daß die Zellulose an den geschwächten Stellen kristallinen Charakter besitzt. Hgl.

## *Die Gefahren des Mehltaus für die Wollfaser.*

H. R. Hirst (Dyest. 1924, S. 121). Als Mehltau bezeichnet man mehr oder weniger stark gefärbte Flecken, welche auftreten, wenn man Wollwaren längere Zeit in feuchter, warmer Luft aufbewahrt. Bei genauer Betrachtung kann man feststellen, daß die Flecken gebildet werden von ganz feinen Fasern einer Pilzwucherung. Diese Wucherung zeigt eine große Widerstandsfähigkeit gegen Alkalien, Säuren, Schwefligesäure und Chlor und verhält sich Farbstoffen gegenüber anders als die Wollfaser, indem sie von basischen Farbstoffen leicht angefärbt wird, während saure Farbstoffe sie im Gegensatz zur Wolle im allgemeinen ungefärbt lassen. Der Vf. hat nun festgestellt, daß im Anschluß an diese Pilzkolonien häufig Bakterien auftreten, durch welche die Faser stark geschädigt wird. Sie liefern dickwandige Sporen, welche sehr hitzebeständig sind. Ihr Wachstum wird durch Feuchtigkeit und die Gegenwart von Alkali, beispielsweise in Form von Seife begünstigt. Bei Anwesenheit von Säure gedeihen die Keime nur schlecht. Die schädigenden Wirkungen des Bakterienwachstums werden in dem Aufsatz an einer Reihe mikroskopischer Aufnahmen veranschaulicht. Sie gleichen in mancher Hinsicht denen, welche durch oxydierende Mittel verursacht werden und der Vf. ist der Ansicht, daß bei der Entwickelung der Bakterien Oxydasen auftreten, durch welche sehr energische Wirkungen hervorgerufen werden können. Beim Färben zeigt sich die Anwesenheit von Mehltau und Bakterien vor allem dadurch deutlich an, daß unegale Färbungen erhalten werden. Die Mikroorganismen entwickeln sich mit großer Schnelligkeit und es kann vorkommen, daß sie über Nacht ein Gewebe derart anfallen, daß es von Säurefarbstoffen überhaupt nicht mehr angefärbt wird. Unaufgeklärt muß es vorläufig bleiben, warum die einen Gewebe befallen werden, andere wieder davon freibleiben und warum die Erscheinung nur zu gewissen Zeiten, aber ganz unbestimmt, auftritt. Der Vf. behält sich vor, hierüber noch weitere Untersuchungen anzustellen. Hgl.

## *Die Kunstseide mit besonderer Berücksichtigung der Acetatseide.*

Dr. Paul Raabe (Dtsch. Färber-Ztg. 1924, Nr. 12, 13 u. 14). Vf. hat im Hörsaal der Färbereischule in Barmen einen hochinteressanten und — wie Ref. betonen möchte — zugleich formvollendeten Vortrag über obiges Thema gehalten, dem wir folgendes entnehmen. Nach einem kurzen Rückblick über die Anfänge der Kunstseide begann Vf. sofort mit Angabe der Herstellung der 3 älteren Kunstseidearten. Bei der Chardonnetseide verwies er auf die Schwierigkeit der vollständigen Denitrierung, die immer noch eine kleine Menge Nitrozellulose im Handelsprodukt zurück läßt. Dieser Rest ermöglicht eine scharfe Unterscheidung der Chardonnetseide und anderer Nitroseiden von den übrigen Kunstseiden des Handels: sie gibt mit Diphenylamin-Schwefelsäure eine tiefblaue Färbung. Bei der von

Frémery und unabhängig von ihm später von Dr. Pauly erfundenen Kupferoxydammoniak-Seide, die unter dem Namen „Glanzstoff" wohl am bekanntesten ist, weist Vf. darauf hin, daß das Lösen von Baumwolle in einer starken Kupferoxydammoniaklösung sich am besten bei möglichst niedriger Temperatur vollzieht und daß es geraten ist, die fertige Lösung bald zu verspinnen, da mit steigender Temperatur und bei Luftzutritt die Beständigkeit der Lösung abnimmt. Als Fällbad benutzt man eine 30%ige Natronlauge. Bei der Viskose-Seide liegt das Schwergewicht auf dem sog. „Reifen" der Viskose. Unter Viskose ist die durch Einwirken von Schwefelkohlenstoff auf Natronzellulose erhaltene kolloidale Masse von Zellulose-Xanthogenat zu verstehen. Das „Reifen" ist die beim Stehenlassen der Viskose an der Luft durch deren Gehalt an Kohlensäure bewirkte allmähliche Veränderung. Dieser Vorgang ist charakteristisch für die Viskose. Die frisch hergestellte Viskoselösung ist zum Spinnen erst dann verwendbar, wenn sie einen gewissen Grad der Reife erlangt hat. Als Fällbad für die stark alkalische Viskoselösung dient heute fast ausschließlich eine saure Salzlösung. Beim Färben verhalten sich die sogenannten 3 Kunstseiden keineswegs gleich. Zum Färben dienen in erster Linie die substantiven Farbstoffe, in zweiter die basischen und neuerdings die Indanthrenfarbstoffe, wobei zu bemerken ist, daß die Färbungen mit substantiven Farbstoffen erheblich wasch- und lichtechter sind als auf Baumwolle. Die basischen Farbstoffe ziehen auf Chardonnetseide direkt, auf Glanzstoff und Viskose, wenn man Waschechtheit verlangt, am besten nach vorherigem Beizen mit Tannin und Brechweinstein auf. Von der Viskoseseide werden die basischen Farbstoffe leichter und reichlicher aufgenommen als von Glanzstoff. Bei den substantiven Farbstoffen tritt der umgekehrte Fall ein: Glanzstoff wird am stärksten gefärbt, minder stark die Viskoseseide und am schwächsten Chardonnetseide. Zum Färben mit Indanthrenfarben empfiehlt Vf. besonders die kaltfärbenden. Den Hauptgegenstand des Vortrags bildete die Acetat-Seide, welche im Vergleich mit den bisher betrachteten 3 Kunstseidenarten einen ganz neuen Kunstseiden-Typ bedeutet. Während die 3 ersten, chemisch betrachtet, eine hydratierte oder gequollene Zellulose darstellen, ist die Acetatseide Acetylzellulose oder Zellulose-Essigsäureester. Demgemäß zeigt auch die Acetatseide andere Eigenschaften und ein anderes Verhalten beim Färben. Am bedenklichsten erschien anfangs ihr geringeres Quellungsvermögen und dadurch bedingt, ihre geringe Netzbarkeit, womit das Färbevermögen fürs erste in Frage gestellt war. Vollends überraschend war das Verhalten Farbstoffen gegenüber: eine kleine Zahl saurer- und Beizenfarbstoffe, und die basischen Farbstoffe färben direkt. Der Ester verhält sich eben anders wie reine Zellulose. Diese Schwierigkeiten sind inzwischen durch das sog. „Verseifen", d. h. durch einen Abbau der Acetylgruppen überwunden worden. Eine derart mehr oder minder verseifte Acetatseide läßt sich nach den gleichen Methoden Färben. Darüber hat Vf. im Vortrage nichts erwähnt. Wohl aber hat er sich ausführlich über die Bestrebungen verbreitet, Farbstoffe ausfindig zu machen, welche die Acetatseide als solche direkt färben, ohne ganze oder teilweise Verseifung. Farbstoffe dieser Art sind z. B. die von A. Green erfundenen Jonamine, die von Cassella in den Handel gebrachten Azonine, die Höchster Azanile, die Azole von Berlin und die Silkone von Griesheim. Auch Dr. Clavel hat in seinen vielen in- und ausländischen Patenten eine große Anzahl von Farbstoffen namhaft gemacht, welche Acetatseide direkt zu färben vermögen. Am interessantesten ist wohl die Erfindung des Bayer'schen Celloxans, durch dessen Mitanwendung beim Färben die sämtlichen basischen Farbstoffe für die Acetatseiden-Färberei verwendbar werden. Es genügt ein einfacher Zusatz zum 70° C. warmen Färbbade. Ohne verseifend zu wirken, erhält es der Acetatseide ihre ausgezeichneten Eigenschaften: Glanz, Griff und Festigkeit. Gwt.

*Herstellung der hauptsächlichen Kunstseidearten.*

A. Lehne (Textilchem. 1924, Nr. 5, S. 32/3). Vf. berichtet über einen Vortrag von P. E. King (nach dem Dyer und Calico Printer). King beschreibt kurz die einzelnen Stadien der Herstellung folgender Kunstseidearten. 1. Chardonnetseide: a) gereinigte Baumwolle, Schwefel- und Salpetersäure. b) Nitrozellulose, in Aether-Alkohol gelöst. c) Spinnlösung, koagulierte Fäden. d) Denitrieren der nitrierten Fäden. e) Bleichen der Fäden. f) Handelsprodukte. 2. Cuprammonium-Seide: a) gereinigte Baumwolle oder Zellstoff. b) Lösen in Kupferoxyd-Ammoniak. c) Spinnlösung. d) Koagulieren durch Aetznatron(?) oder Säure. e) Seidefädchen. f) Bleichen. g) Handelsprodukte. 3. Viskose-Seide: a) gebleichter Zellstoff, Aetznatron. b) Alkalizellulose, Schwefelkohlenstoff. c) Zellulose-Xanthogenat, Lösung in Natronlauge. d) Spinnlösung. e) rohe Viskoseseide. f) Entfernen des Schwefels. g) Bleichen. h) Handelsprodukt. 4. Acetat-Seide: a) Baumwolle oder gereinigter Zellstoff. b) Essigsäureanhydrid usw. c) Zelluloseacetat. d) Lösung in Aceton. e) Spinnlösung. f) Handelsprodukt. g) Evtl. Bleichen. Gwt.

*Das Waschen oder Entschwefeln der Viskosekunstseide.*

H. Hillringhaus (Melliand's Textilberichte 1924, S. 731).

# Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Untersuchungen von Walzendurchzugs- und Gleitstreckwerken.*

O. Johannsen u. K. Dieterich (Sonderbeilage zur Leipz. Monatschr. Text.-Ind. 1924 Heft 7). Die 32 Seiten starke Abhandlung bringt die Ergebnisse der Untersuchungen, die seit einigen Jahren im Forschungs-Institut für Textilindustrie zu Reutlingen-Stuttgart an Walzendurchzugsstreckwerken, besonders denen von Jannink und Casablanca, ausgeführt worden sind. In dem 1. Teil, Einleitung und theoretische Zusammenhänge, berichtet Johannsen über die Veranlassung der Untersuchungen. Als hauptsächlichste Fehlerquelle ist der sogenannte Drehungsimpuls der leichten, mittleren Oberwalze anzusehen, d. i. die Drehung, welche die abziehenden Fasern dieser Walze erteilen. Deshalb besteht für jede Verzugs- und Durchzugsgröße nur ein günstigstes Walzengewicht. Die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Durchzugsgröße, Walzenabstand, Walzengewicht, Verzug und Nummer werden erörtert, die Anwendungen auf die Versuche beschrieben und eine Berechnung des Drehungsimpulses aufgestellt. Im 2. Teil berichtet Dieterich über Versuche zur Feststellung der Anwendungsgrenzen des Durchzugsstreckwerkes von Jannink. Die Versuchsergebnisse mit verschiedenen Baumwollsorten sind in Tabellen niedergelegt. Sie ergeben, daß die richtige Wahl der mittleren Belastungswalze maßgebend für den Verzugsvorgang und die Ausschaltung des Drehungsimpulses ist. Die Verhältnisse ändern sich für jede Baumwolle entsprechend deren verschiedener Oberflächenbeschaffenheit. Je größer die Durchzugslänge ist, desto kleiner wird das Walzengewicht. Dieses hängt ferner ab von der Höhe des angewendeten Verzugs und von der Vorlagenummer. Das Gewicht nimmt mit Zunahme des Verzugs ab. Mit der Steigerung der Verzüge tritt eine fortschreitende Abnahme der Gleichmäßigkeit des Garnes ein. In dem dritten Teil berichtet Johannsen über praktische Versuche zur Ausschaltung des Drehungsimpulses. Als brauchbar hat sich erwiesen, die Druckwälzchen an den Seiten fein zu riffeln, so daß sie mit diesen Riffeln in den geriffelten Unterzylinder eingreifen können. Versuche mit dem Casablancastreckwerk hatten ungefähr dieselben Ergebnisse wie mit dem Janninkstreckwerk mit seitlich geriffelten Druckwälzchen. Vf. gibt jedoch dem Janninkschen Walzenstreckwerk den Vorzug. Schr.

*Drehung in Mule-Garnen.*

R. Fletcher, (Text. Manufact. 1924, Nr. 569, S. 269). Nach einer Darstellung des Zustandekommens der Garndrehung werden die Faktoren besprochen, welche die Güte der Drehung beeinflussen. Diese sind Länge und Feinheit der Fasern, natürliche Drehung derselben und ein großer Prozentsatz von Fasern gleicher Länge im Querschnitt. Wesentlich ist auch die richtige, parallele Einstellung der Teile, die Reinhaltung der Streckwalzen und Fadenführer, die Vermeidung des Zusammenlaufens der Vorgangfäden und straffe Treibschnuren. Formeln zur Berechnung amerikanischer und ägyptischer Drehung werden angegeben. Schr.

*Leeson- oder Universalwicklung.*

H. Nisbet (Text. Manufact. 1924, Nr. 569, S. 258 bis 259). Eine Leesonsche Kötzerspulmaschine mit senkrecht zur Maschinenachse stehenden Spindeln wird beschrieben. Bemerkenswert an der Maschine ist die Vorrichtung zur Regelung der Fadenspannung durch zwei Spannscheiben, deren Anpreßdruck sich entsprechend der Fadenspannung ändert, ferner die Fadenführung und das Fühlerrad zur Regelung der Kötzerform. Letzteres wird durch eine Formplatte beeinflußt, wenn der Kötzeransatz gebildet wird. Die Maschine wickelt auf Holz- oder Pappspulen und unmittelbar auf Schützenspulen für selbsttätige Webstühle. Schr.

*Wirkungsgrad des Streichgarnselbstspinners.*

T. Lawson (Text. Manufact. 1924, Nr. 596, S. 257 bis 258). Der Wirkungsgrad des Selbstspinners drückt sich aus in größter Liefermenge bei bester Beschaffenheit. Beide werden erreicht durch Gleichmäßigkeit des Ganges, welche gleichmäßiges Gewicht bewirkt, und durch gleichmäßige Stärke des Garnes als Gradmesser für dessen Güte. Diese Größen sind wieder abhängig von dem stabilen Aufbau der Maschine, dem genauen Arbeiten der Räder und genauen Aufbau der Teile, einem festen und gleichmäßigen Antrieb durch Riemen oder Seil und guter Uebersicht und sorgfältiger Bedienung der Maschine. Diese Vorbedingungen mit ihrer Wirkung auf die Erzielung eines gut gewickelten Kötzers ohne Knoten und Schleifen werden im einzelnen untersucht und besprochen. Vf. erläutert, wie bei Neuanlagen der Fußboden und die Decke mit Rücksicht auf die aufzustellenden Selbstspinner zu bauen sind und wie diese in alten Gebäuden zu versteifen sind, um Erschütterungen zu vermeiden, ferner wie der Einbau der Motoren oder der Transmission praktisch zu bewirken ist, wie die Maschine in stabiler Lage aufzustellen und die einzelnen Teile gegeneinander auszurichten sind. Schr.

*Ein neuer Krempelbeschlag.*

(Text. Manufact. 1924, Nr. 596, S. 275). Das neue Kratzentuch ist statt mit den üblichen Kniehäkchen mit geraden, steifen Drahtspitzen besetzt. Der Erfolg dieses Kratzentuches besteht darin, daß es sich nicht mit Unreinigkeiten vollsetzt und keine guten Fasern festhält. Der Bezug bleibt länger arbeitsfähig und braucht seltener geschliffen zu werden. Nach vier Wochen fand sich in dem Bezug nur ein feiner schwarzer Staub ohne Fasern. Die Annahme, daß die Unreinigkeiten sich alsdann noch im Bande vorfinden werden, war nicht zutreffend. Sie werden durch den Rost abgeworfen, während die sonst ausgekämmten guten Fasern im Bande bleiben. Man hat bei Kammgarnkrempeln zunächst nur die Arbeiter und den Abnehmer mit dem neuen Kratzentuch bezogen, in Baumwollkrempeln nur den Abnehmer, später auch vollständige Bezüge hergestellt. Infolge der Steifheit des Bezuges kann die Geschwindigkeit des Abnehmers und demzufolge die Leistung der Maschine erhöht werden. Die Erfinder J. W. und H. Platt, Byron Works in Harrow, Engl. haben mehrere hundert Krempeln mit gutem Erfolg ausgerüstet. Schr.

*Drehzahlmesser.*

J. H. Heal & Co., Halifax. (Text. Manufact. 1923, Nr. 584, S. 252). Die von Professor F. Bartzer-Leeds ausgebildete Vorrichtung eignet sich zur Ermittelung der Drehungszahl von Vorgarn, Feingarn, sowie ein- und mehrfachen Zwirnen, und ist mit einer Einrichtung zur Ermittelung der beim Aufdrehen bzw. einer Aenderung der Drehungen stattfindenden Längenänderung der Probe versehen. Die Einrichtung der Vorrichtung zur Bestimmung der Drehung ist die gleiche wie bei anderen. Es erfolgt das Einspannen des einen Fadenendes, wie allgemein üblich, mittelst Klemmbacken. Das andere Fadenende ist ebenfalls mittelst Klemmbacke am Umfange einer Scheibe befestigt. Durch ein geeignet angeordnetes Gewicht wird diese Scheibe derart gedreht, daß der Probefaden stets unter gleichmäßiger, dem Fadenmaterial entsprechender Spannung steht. Ein mit der Scheibe verbundener Zeiger spielt vor einer Skala und ermöglicht dadurch eine sehr genaue Feststellung jeder Längenänderung des Probefadens. Gl.

*Stroboskop für hohe Geschwindigkeiten.*

(Text. Manufact. 1923, Nr. 585, S. 286). Es wird ein auf dem Stroboskop-Prinzip beruhender Apparat beschrieben, der es ermöglicht, solche Vorgänge während des Spinnprozesses genau zu verfolgen, welche infolge der hohen Arbeitsgeschwindigkeit der Spinnspindeln mit bloßem Auge nicht erkannt werden können. Gl.

*Lehren zum Aufbauen von Selbstspinnern.*

R. Fletcher (Text. Manufact. 1924, Nr. 595, S. 227). Die Spindeln, die Auf- und Gegenwinderdrähte, die Spindeltrommel und der Wagen eines Selbstspinners müssen genau parallel zu den Streckwalzen liegen. Es wird erläutert, in welcher Reihenfolge der Aufbau vorzunehmen ist. Die erforderlichen Lehren und Meßinstrumente zum Einstellen der Teile bezüglich ihres gegenseitigen Abstandes und zum Einstellen der Spindelschräge werden an Hand von Abbildungen beschrieben und ihre Anwendung dargestellt. Schr.

*Leeson- oder Universalwindung.*

H. Nisbet (Text. Manufact. 1924, Nr. 595, S. 219 bis 220). Nachdem in einem vorhergehenden Aufsatz das Wickeln von Kreuzspulen behandelt worden ist, wird die Anwendung der Universalwindung für Kötzer verschiedener Art auf Papp- oder Holzspulen, mit Kopf- und Fußkegel oder nur mit Kopfkegel beschrieben. Eine Leeson-Spulmaschine mit 20 wagerechten Spindeln wird an Hand eines Bildes erläutert. Die Spindeln machen 1600 bis 3000 Umläufe in der Minute. Sie sind unmittelbar mit Rädern angetrieben. Die Spulmaschine ist für alle Arten von Garn verwendbar. Schr.

*Leistung und Wirkungsgrad von Jutespinnmaschinen und Webstühlen.*

Hans Rudolph, Betr.-Ing. (Melliand's Textilberichte 1924, S. 718—723).

## Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Straffe Schüsse in Geweben und deren Ursachen.*

L. P. H. (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 284). Die unangenehmen Erscheinungen straffer Schüsse mit Leisteneinzug sind meist die Folge von knotigem Schußgarn, meist mehrfach gezwirntem Schußgarn, oder von schlechten künstlischen Knoten (kein Weberknoten), bei einfachem und minderwertigem Schußgarn. Eine weitere Ursache straffer Schüsse sind nicht gut im Schützen aufgesteckte Spulen, beschädigte, locker sitzende Hülsen, unrichtige Lage des Schußfadenauslaufs im Webschützen, zu bäuchige, über den flachen Schützen hinausragende Spulen. Hae.

*Der einspulige Durchbruch ohne Kehrschuß.*

(Ges. Band Ind. 1924, Heft 8, S. 11). Derselbe ist der billigste, da er ohne Kehrschüsse und Halbschüsse nur durch Zusammenziehen der Schußbündel durch einwechselnde Dreherbindung erfolgt. Für derartige Bänder wird meist Eisengarn oder Beistrichgarn benützt. 3 Zeichnungen zeigen das Band, die Abbindung und die Patrone. Hae.

*Der Unterschlagwebstuhl und seine Eigenschaften.*

H. Walter, (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 292). Es beginnt ein interessanter Artikel über Unterschlag, ausgeführt als Exzenter, oder als Federschlag. An Hand von Zeichnungen ist Näheres hierüber ausgeführt und erläutert, auch betr. der Schützentreiber und Schlagstöcke mit Bezug auf Material und Ausbildung, sowie der Wichtigkeit der richtigen Prüfung der Schlagarmbewegung. Hae.

*Anforderungen an Musterzeichner.*

C. J. Centmaier (Dtsch. Wollengew. 1924, S. 827). Für hochwertige Qualitätsarbeit ist das Patronieren des Musterzeichners eine sehr wichtige Tätigkeit, da dieser sowohl die Eigenschaften des Rohstoffs, die Gesetze der Fadenverschlingungen und die Wechselwirkungen zwischen Form und Farbe genau kennen muß. Deshalb ist gute Ausbildung der Musterzeichner und Gewebekünstler auf guten Schulen und Kunststätten erforderlich. — Pläne hierfür sind angegeben, um Weltgeltung deutscher Moderichtungen voll zu erreichen und deutsche Kultur zu verbreiten. Hae.

# Veredlung

### *Bleichen mit gasförmigem Chlor.*

Dr. W. Herbig, (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 285—287). Ausgehend von früheren Versuchen und Berichten über das Bleichen mit Chlorgas, das nach Kind wegen leicht eintretenden Faßerzerstörungen wieder aufgegeben worden ist, berichtet Verf. über seine Versuchsergebnisse mit Chlorbleiche. Bei Einhaltung ganz bestimmter Laugenstärken erzielt man eine brauchbare Bleiche ohne wesentliche Faserschwächung. Versuchsdurchführung und Versuchsergebnisse sind angegeben, auch eine Beleuchtung der Kostenfrage. Hae.

### *Spritzdruckmaschine.*

(Monit. Maille 1924, S. 69). Die beschriebene Spritzdruckmaschine von Bertolus hat einen Karren, der über der Stoffbahn bewegt wird und der eine nach allen Richtungen bewegliche Farbstoffspritzdüse trägt, welche die Farbe unter Luftdruck ausspritzt. Der Karren wird durch einen eingebauten Elektromotor bewegt. Schr.

### *Ueber das Färben von Kunstseide.*

J. Ginsberg. (Text. Manufact.. Nr. 589, S. 24). Es werden zunächst die verschiedenen Arten der künstlichen Seiden besprochen und zwar: Chardonnet-Seide, Glanzstoff, Viskose-Seide, Zelluloseacetat-Seide. Auf Grund der verschiedenen chemischen Zusammensetzung kommen für die einzelnen Seidenarten verschiedene Gruppen von Farbstoffen in Frage. Um den jeweils richtigen Farbstoff anwenden zu können, ist es notwendig, sich von der Art der Kunstseide zu überzeugen. — Ein einfaches Mittel wird angegeben. Es beruht auf dem verschiedenartigen Verhalten der einzelnen Kunstseidensorten gegenüber einer Lösung von 3% Methylen-Blau, gemischt mit 2% Essigsäure. Vor dem Färben ist es nur in den seltesten Fällen notwendig zu Bleichen, vor allem nur, wenn ganz zarte Töne erzielt werden sollen. Vorschriften für das Bleichen werden gegeben. Daran anschließend werden die einzelnen zur Verwendung gelangenden Farbstoffe sowie die zur Erzielung einwandfreier Ware zu beachtenden Punkte eingehend beschrieben. Gl.

### *Das Färben von Wirkwaren.*

H. C. Bobatsl. (Text. Manufact. 1924, Nr. 589, S. 26). Mit Ausnahme der Unterzeuge kommen die Wirkwaren im allgemeinen als Strickwaren in die Färberei. Entsprechend dem Verwendungszweck sowie dem Fasermaterial ist die geeignete Auswahl der Farben, der Farbetemperaturen und Färbemethoden, sowie der Arbeitsverfahren bei der Fertigstellung der Stücke zu treffen. Hinweise auf zweckententsprechende Farbenauswahl und Arbeitsmethoden sind gegeben. Gl.

### *Batik.*

(Dtsch. Färber-Ztg. 1924, S. 621/22). Die Entwicklung des Batikverfahrens von der ursprünglichen Art mit Wachs zu einem Druckverfahren mit Model oder einem Spritzdruckverfahren mit Schablone, sowie die Anwendung verschiedener Spezialfarben wird beschrieben. Diese Spezialfarben sind Bulgarenfarben für weiße Stoffe, namentlich Seide, Saddafarben für Tischdecken und Kleiderstoffe. Die Arbeitsweise mit diesen Farben und die Nachbehandlung der Stoffe wird erläutert. Schr.

### *Erinnerung an die früher in Gera blühende Handdruckerei.*

M. Loescher. (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 240—241). Es wird auf das Museum alter Textilhanddrucke in Gera aufmerksam gemacht und ein Auszug aus einer Veröffentlichung einer alten Schrift, den Geraer Zeugdruck betreffend, gegeben. Die Schrift erläutert, in welcher Weise man im Jahre 1829 druckte und welche Gefahren die Abwässer einer oberhalb der Druckerei gelegenen Gerberei infolge ihres Kalkgehaltes für die Zeugdruckerei boten. Schr.

### *Unlösliche Azofarben.*

Karl Volz (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 321 und 344). Unlösliche Azofarbstoffe lassen sich als solche naturgemäß auf die Faser nicht auffärben. Man verfährt daher in der Weise, daß man sie durch Zusammenbringen ihrer löslichen Komponenten in der Faser selbst erzeugt. Die Komponenten sind einerseits Naphtole, andererseits Diazoverbindungen. Sobald diese aufeinander wirken, tritt sofort Farbstoffbildung ein. Das bekannteste dieser Verfahren ist das zur Erzeugung von Pararot oder Eisrot aus diazotiertem Paranitranilin und β-Naphtol. Bei den Naphtolen sind zwei verschiedene Gruppen zu unterscheiden, diejenigen ohne Affinität zur Faser, wie das β-Naphtol, und diejenigen mit Affinität zur Pflanzenfaser, wie die neuzeitlichen Naphtole A.S. der Firma Griesheim Elektron. Das Aufbringen des β-Naphtols auf die Faser geschieht durch einfaches Imprägnieren mit einer wässerigen schwach alkalischen Naphtollösung. Nach dem Trocknen wird die so imprägnierte Ware durch Diazolösungen der verschiedenen Aminoverbindungen hindurchgezogen, wobei sich unmittelbar die entsprechenden, verschieden gefärbten Azofarbstoffe in unlöslicher Form in der Faser niederschlagen. Beim Färben mit den Naphtolen der A.S.-Reihe ist das Verfahren im allgemeinen dasselbe und unterscheidet sich nur dadurch, daß nach dem Imprägnieren mit der Naphtollösung sorgfältig gewässert wird, um alles nicht fixierte Naphtol zu entfernen; mechanisch zurückgehaltenes gibt reibunechte Färbungen. Die in Form ihrer Diazoverbindungen verwendeten aromatischen Amine werden zur Orientierung meist mit entsprechenden Bezeichnungen in den Handel gebracht, z.B. Echtscharlach-G-Base, Echtrot GL-Base usw. Die Diazotierung wird in den einzelnen Fällen etwas verschieden ausgeführt. Die fertigen Färbungen werden kochend geseift und mechanisch gewaschen um alles nur lose anhaftende Farbpigment herunterzuziehen. Neuerdings kommen die leicht zersetzlichen Diazoverbindungen in Form der beständigeren Nitrosamine in den Handel, so daß dem Färber die schwierige und umständliche Arbeit des Diazotierens abgenommen ist. Namentlich für das Drucken sind diese Nitrosamine unentbehrlich. Unter der Bezeichnung „Rapidechtfarben" werden sie auch in Mischung mit den Naphtolen fertig geliefert. Hgl.

### *Eine neue Veredlung der Baumwollfaser.*

Dr. A. Beil (Textilchem. u. Color. 1924, S. 141). Ausgehend von den Arbeiten von Mercer aus dem Jahre 1844, welche die Grundlage für das Thomas-Prevost'sche Mercerisierungsverfahren bilden, wird vom Vf. der Einfluß von Alkalien und Säuren auf die Baumwollfaser erörtert. Im allgemeinen wurden bisher der Anwendung von Alkalien der Vorzug gegeben, weil die Zellulose gegen Säuren doch weniger widerstandsfähig als gegen Alkalien ist. Nur zur Erzeugung von Pergamentpapier hat konzentrierte Schwefelsäure dauernde Anwendung gefunden. Durch eine besondere, kombinierte Anwendung von Alkalien und Säuren mit und ohne Streckung hat die Firma Heberlein & Co. in Wattwil eigenartige Effekte erzielt, die unter der Bezeichnung Schweizer Finish, Glasbattist, Opalfinish usw. bekannt geworden sind.

Ein ganz anderes Ziel erreicht Ch. Schwartz, indem er Baumwollgewebe mit hochkonzentrierter Salpetersäure in besonderer Weise behandelt, ohne sie vorher zu bleichen, zu mercerisieren und zu strecken, und nach kurzer Einwirkungszeit die Säure wieder entfernt. Durch die Behandlung erleidet das Gewebe eine Schrumpfung, die in der Kette durchschnittlich 5%, im Schuß mehr beträgt. Die einzelne Faser ist rauher geworden und zeigt eine deutliche Kräuselung, der Glanz ist stärker und wärmer geworden und die Gewebe zeigen infolgedessen mehr das Aussehen eines Woll- und Baumwollgewebes. Auch in der Wärmeleitfähigkeit nähert sich das Gewebe mehr einem Wollstoff. Von besonderer Wichtigkeit ist die Tatsache, daß durch die Behandlung die Reißfestigkeit bis zu 50%, die Durchschabfestigkeit um 2—300% gesteigert wird. Die behandelte Faser ist frei von Oxy- und Nitrozellulose, die Veränderung ist somit eine rein physikalische. Durch nachträgliches Mercerisieren wird die Ware leinenähnlicher. Färberisch besitzt die Faser ähnlich der mercerisierten Faser eine größere Verwandtschaft zur Farbe. Das Verfahren wird durch die Philana A.-G. in Basel ausgebeutet. Das „Philanieren", das in apparativer Hinsicht erhebliche Schwierigkeiten bietet, wird in Höchst a. M. vorgenommen. Nach dem „Philanieren" werden die Stoffe in den Färbereien und Druckereien fertiggestellt. Das „Philanieren" kann auch bei Garn, loser Baumwolle und Vorgespinst durchgeführt werden. Die durch das Philanieren verursachte Verteuerung der Ware wird durch die veredelten Eigenschaften, vor allem durch die größere Festigkeit und Dauerhaftigkeit bei weitem aufgewogen. Hgl.

*Bleichen und Appretieren baumwollener Voiles.*

S. Meissner (Text. Amer. durch Dtsch. Wollen-Gew. 1924, S. 769). Die Ware wird auf beiden Seiten gründlich gesengt, zum Entschlichten eingeweicht, in Aetznatron gekocht, gewaschen, gesäuert, wieder gewaschen und gechlort. Nötigenfalls wird sie nach dem Säuern noch zum zweiten Male mit Soda und Aetznatron gekocht. Beim Kochen mit Aetznatron muß stets ein Zirkulationskessel benützt werden. Nach dem Bleichen, Mangeln und Färben wird getrocknet, gründlich abgekühlt und dann appretiert. Als Appreturen kommen in Betracht: Dextrin, Kartoffelstärke mit Oleïn, Maisstärke mit Kokosnußöl oder auch Salze wie Bittersalz oder Magnesiumchlorid in Mischung mit verflüssigter Maisstärke. Für alle Operationen sind die genauen Mengenverhältnisse und die geeigneten Temperaturen angegeben. Zum Schluß wird noch das Mercerisieren der baumwollenen Voiles erläutert. Hgl.

*Verfahren zur Bestimmung der Reinigungswirkung der Seifen.*

J. W. Mc. Bain, R. S. Harborne u. M. King (Z. Dtsch. Oel- und Fett-Ind. 1924, S. 376). Das Verfahren beruht auf der quantitativen Feststellung, wieviel Kohlenstoffruß durch eine bestimmte Menge Seife in kolloidaler Lösung gebracht wird, derart, daß sie beim Filtrieren durch das Filter hindurch in das Filtrat übergeht. Die Ausführung gestaltet sich so, daß 1 g Ruß genau abgewogen, mit 20 ccm der zu prüfenden Seifenlösung gut durchgeschüttelt und dann 24 St. bei gleichbleibender Temperatur stehen gelassen wird, worauf man filtriert und in 10 ccm des Filtrats die vorhandene Menge Kohlenstoff z. B. durch Zusatz von Alkohol gewichtsanalytisch oder kolorimetrisch bestimmt. Hgl.

*Die Herstellung von Gerbextrakten und ihre Verwendung.*

R. (Rev. gen. Teint. Impr. Blanch. Appr. 1924, S. 797). Die verschiedenen Arten von Gerbstoffen werden nach ihrer Herkunft und nach ihrer Bedeutung nacheinander besprochen. Im einzelnen beschäftigt sich der Aufsatz mit den folgenden nach ihrer technischen Bedeutung geordneten Gerbstoffen: Quebracho, Kastanie, Sumach, Myrabolanen, Mangrove, Mimosen, Catechu, Galläpfeln, Valonen, Divi-Divi, Eichenrinde, Birke und Hemlock. Bei jedem dieser Gerbstoffe wird die Abstammung angegeben, der Standort und das Wachstum des betreffenden Baumes oder Strauches beschrieben und die Art der Gewinnung des Gerbstoffes daraus erläutert. Das Verhalten der einzelnen Gerbstoffe und ihrer Lösungen zu den verschiedenen Metallsalzen, sowie gegenüber Reduktionsmitteln wird angegeben, ebenso die quantitative Zusammensetzung, der Gehalt an Gerbstoffen, Nichtgerbstoffen und Unlöslichem, sowie das besondere Verwendungsgebiet mitgeteilt. Der erste vorliegende Aufsatzteil beschränkt sich auf Quebracho und Kastanie. Hgl.

*Das Färben und Bedrucken von Wolle in Schwarz.*

P. O. (Rev. gen. Teint. Impr. Blanch. Appr. 1924, S. 813). Die ältere Methode, auf Wolle ein sattes Schwarz zu erzeugen, bestand darin, daß man die Ware erst mit Indigo durch mehrfache Passagen in der Urinküpe tiefblau färbte, dann ein Blauholzbad folgen ließ, das mit entsprechenden Zusätzen an Gerbstoffen bestellt war, und schließlich mit Kupfer- oder Eisensalzen nachbehandelte. An die Stelle dieser seit länger als hundert Jahren geübten Methode ist neuerdings ein weit einfacheres Verfahren getreten, bei welchem die Ware in einem oder höchstens zwei Bädern mit Blauholz und Gelbholzextrakt unter Zusatz von Eisen- und Kupfersalzen und Oxalsäure ausgefärbt wird. Ein Zusatz von Bichromat erhöht die Echtheit der Färbung. Im Anschluß an dieses grundlegende Verfahren werden noch mehrere andere Verfahren zum Färben von Wolle mit Blauholz beschrieben. Sodann werden die zahlreichen schwarzen Anilinfarbstoffe aufgezählt, welche geeignet sind, Wolle direkt schwarz zu färben. Es kommen hier sowohl direkte Azofarbstoffe als auch Entwicklungsfarbstoffe in Betracht, mit und ohne Nachbehandlung mit Chromsalzen. Ein Farbstoff der Naphtalinreihe, das Naphtazarin S gibt auf chromgebeizter Wolle ein sehr echtes Schwarz. Der Aufsatz bringt dann noch eine Reihe von Rezepten für das Beizen von Wolle mit Chromsalzen. Zum Bedrucken von Wolle in schwarzen Tönen lassen sich grundsätzlich dieselben Verfahren anwenden, wie beim Färben. Man hat nur nötig, die einzelnen Lösungen in solcher Verdickung zu benutzen, daß die Reaktion d. h. die Farbstoffbildung oder die Fixierung des fertigen Farbstoffes erst beim Dämpfen vor sich geht. In allen Fällen hat sich ein vorhergehendes Chloren der Wolle als sehr zweckmäßig erwiesen. Der Vf. beschreibt im einzelnen das Aufdrucken von Naphtolschwarz, Blauholzschwarz und vor allem die verschiedenen Druckverfahren für Anilinschwarz, sowie den Aetzdruck auf Anilinschwarz. Hgl.

*Wasserdichte Gewebe für Wagendecken u. dgl.*

(Rev. Text. 1924, S. 785). Die Firma Lang-Verte in Rouen hat sich ein Verfahren schützen lassen, nach welchem sie wasserdichtes Segeltuch, Plauen und derartige schwere Waren von großer Widerstandsfähigkeit herstellt. Es besteht darin, daß zwei verschiedene Gewebe durch eine Zwischenlage von Kautschuk miteinander verbunden werden in der Weise, daß als oberste d. h. äußere Lage ein sehr festes Gewebe aus Leinen, Hanf, Ramié oder Jute gewählt wird. Es genügt für viele Fälle auch, wenn etwa nur die Kette oder nur der Schuß aus den genannten Fasern besteht. Als Zwischenlage verwendet man eine Mischung aus Rohgummi mit den entsprechenden Farbstoffen. Die Vulkanisation wird entweder mit Chlorschwefel bei 50—60° oder unter Zusatz von Schwefelblumen bei Temperaturen von 120 bis 130° ausgeführt. Es wurde in einem Falle festgestellt, daß die Reißfestigkeit in der Schußrichtung von 70 bis auf 115 bis 125 kg gestiegen war. Hgl.

*Die Herstellung transparenter Effekte auf Baumwollwaren.*

J. E. Pollack (Col. Trade Journ. durch Dtsch. Färber-Ztg. 1924, Nr. 10). Es handelt sich um ein durch das amer. Pat. 1 167 864 geschütztes Verfahren, nach welchem auf der zu behandelnden Baumwollware unmittelbar eine Schicht von Nitrozellulose erzeugt wird. Zu diesem Zweck wird die Ware einige Sekunden lang mit einer Mischung von gleichen Volumen, Schwefelsäure von 134° Tw. und Salpetersäure von 78° Tw. (= 70,5° Bé) bei einer Temperatur von 0° behandelt. (Nach unserem Dafürhalten sind die beiden Säuren zu hoch konzentriert, so daß zu befürchten ist, daß die Baumwolle eine derartige Behandlung kaum aushalten dürfte.) Gwt.

*Lebhaftes Echtgrün auf Baumwolle.*

Herm. Rettberg (Dtsch. Färber-Ztg. 1924, Nr. 11). Die Herstellung lebhafter lichtechter Grün auf Baumwolle stößt auf Schwierigkeiten. Wir können wohl schöne, lebhafte Grün herstellen, aber sie sind sehr wenig lichtecht; wir verfügen auch über lichtechte Grün, aber diese sind stumpf. Vf. empfiehlt nun, je nach der Nuance und Tiefe der gewünschten Färbung, eine Kombination von Methylenblau BB mit Rhodulingelb CG (beide von Bayer). Man beizt die abgekochte Baumwolle unter Benutzung von eisenfreiem Wasser mit 1—3% Tannin, warm und fixiert hinterher mit 1—1,5% Brechweinstein. Gefärbt wird auf kaltem Bade unter Zusatz von 3—5% Essigsäure. Wenn das Bad ziemlich ausgezogen ist, erwärmt man auf 60° C. und zieht noch einige Zeit um. Nach gutem Spulen wird zur Erhöhung der Echtheit noch einmal auf die vorhin benutzten und etwas verstärkten Beizbäder zurückgegangen (je ½ Std.) und schließlich in einem 30—40° warmen Seifenbade behandelt. Dadurch wird der nur mechanisch gebundene Farbstoff entfernt und gleichzeitig die Wasch- und Reibechtheit erhöht. Ein derartiges Grün wird in den meisten Fällen genügen, so lange das Gelb nicht dominiert. Wird aber ein absolut echtes Grün verlangt, so muß man zu Küpenfarbstoffen greifen. Hier empfiehlt Vf. eine Kombination von Anthragelb GC (B.A.S.F.) (das ehemalige Anthraflavon) mit Indanthrenblaugrün (B.A.S.F.). Diese Färbung ist viel echter, aber nicht ganz so lebhaft wie die erstere. Man färbt mit möglichst weichem Wasser bei 50—60°, unter Zusatz der nötigen Mengen Natronlauge und Hydrosulfit. Nach dem Färben spült man kalt, läßt oxydieren und seift kochend. Neuerdings lassen sich diese Nuancen noch einfacher mit Anthrabrillantgrün 5G (B.A.S.F.) oder Helindonbrillantgrün 5G (M.L.u.B.) nach derselben Färbevorschrift herstellen. Gwt.

*Die Indanthrenfarbstoffe, ihre Anwendung sowie färberischen und Echtheitseigenschaften auf Textilfasern.*

Eugen Seeger (Dtsch. Färber-Ztg. 1924, Nr. 9 und 10). Ueber dieses Thema hielt Vf. einen Vortrag in der

Färbereischule Barmen, in dem er einleitend bemerkte, daß infolge unserer wirtschaftlichen Lage das Bestreben sowohl des Produzenten und wie das Verlangen der Verbraucher auf Dauerhaftigkeit der Textilware gerichtet sind. Er erläuterte dann die heute geltenden Begriffe Indanthren nicht nur die von der B.A.S.F. erfundenen Indanthrenfarbstoffe im engeren Sinne zu verstehen seien, sondern auch die Algolfarbstoffe der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. und die Höchster Helindonfarben, und daß indanthrenfarbig den höchstmöglichen Grad von Echtheit bedeute, insbesondere der auf Pflanzenfasern erhaltenen Färbungen. Er hob hervor, daß es eine absolute Echtheit einer Färbung nicht gibt, daß aber die Echtheit genügend sei, wenn sie mit der Lebensdauer der Faser gleichen Schritt hält. Er ging dann auf die Echtheitseigenschaften näher ein und behandelte ausführlich die Wasch-, Licht-, Koch-, Chlorechtheit. Zur sog. Bäuchechtheit bemerkte er, daß einem Bäuchen von Buntgeweben unter Druck außer dem nach dem Altrotverfahren hergestellten Türkischrot kaum ein anderer Farbstoff standhalte. Minder eingehend werden die Alkali-, Straßenschmutz-, Schweiß-, Wetter-, Trag-, Vulkanisier-, Mercerisier-, Bügel- und Ueberfärbeechtheit behandelt. Dann folgte ausführlich das Färben selbst nach den 3 Methoden: normal, warm, kalt, und die Oxydation der Färbungen. Den Schluß bildeten die Anwendungsgebiete der Indanthrenfärberei, als welche der Vf. hervorhob: Baumwolle in jeder Form, Kunstseide als Strang, Stück oder Schlauch, Halbwoll-Stückware, Seide und Halbseide, Kleider, und schließlich Baumwolldruck. Die außerhalb der Textilindustrie liegenden Anwendungsgebiete interessieren uns hier nicht. Der Vortrag wurde durch eine große Anzahl von Ausfärbungen, Drucken, Mustern u. dgl. unterstützt. Gwt.

### *Weiß-Aetze von Echtdampfgrün.*

Henri Schmid (Pli cacheté bei der Industriellen Gesellschaft in Mülhausen i. Els. durch Textilchem. Nr. 1, S. 1). Echtdampfgrün ist der Eisenlack des α-Nitroso-β-Naphtols; es wurde früher nur zum direkten Druck verwendet. Der geklotzte und geätzte Artikel ist erst durch Henri Schmid eingeführt worden. Vf. gibt für die Klotzfarbe folgende Vorschrift: 50 g Echtdampfgrün in Pulver, 50 g holzessigsaures Eisen 10° Bé, 50 g Essigsäure 6° Bé, 10 g Natriumbisulfit 38° Bé, Warenzusatz nach Bedarf für 1 Liter Trocken 10 Minuten dämpfen und waschen. Für 1 Liter Aetzfarbe gibt er folgende Vorschrift: 200 g Rongalit C 150 g Natriumnitrat, 500 g Gummiverdickung, 150 g Wasser, 5 Minuten dämpfen und waschen. Die grüne Farbe wird an den mit der Aetze bedruckten Stellen zerstört: das Nitrosonaphtol wird zu Amidonaphtol reduziert und das Eisen durch das Natriumnitrat gelöst. Gwt.

### *Verbesserter Bleichprozeß und -Apparat.*

G. (Textilchem. Nr. 3, S. 20). Es handelt sich um eine holländische in England patentierte Erfindung, wonach Textilgewebe und -Fabrikate gebleicht werden, ohne zu kochen, lediglich mit Hilfe von Lösungen, welche imstande sind, Chlor oder Sauerstoff abzugeben. Wenn Chlor-Kalklösungen, Natriumsuperoxyd und ähnliche Substanzen stark erwärmt werden, werden Chlor bzw. Sauerstoff in Freiheit gesetzt. Diese Gase sind bei der Anwendung der bekannten Bleichprozesse bisher verloren gegangen. Durch die Erfindung der Dr. Eiberg'schen Stoombleekery werden derartige Verluste verhindert, da das in Freiheit gesetzte Chlor oder Sauerstoffgas gesammelt und wieder in die ursprüngliche Lösung zurückgeleitet wird. Die Erfindung erfordert einen Bleichkessel, einen oder mehrere Behälter zur Aufnahme der Bleichflüssigkeit, einen Filtrier- und Sättigungskessel, einen Hilfskessel in Verbindung mit den letzteren, eine Zirkulationspumpe, eine Luftpumpe und mit passenden Hähnen versehene Röhren, durch welche die verschiedenen Teile miteinander verbunden werden. Gwt.

### *Wollküpenfärberei.*

Herm. Rettberg (Dtsch. Färb. Ztg. 1924, Nr. 1). Die alte bewährte Wollküpenfärberei hatte den offenkundigen Mangel, daß sie nur Blau-Nuancen herzustellen ermöglichte. Sie geriet daher ins Hintertreffen, als die Anwendung der Alizarin- und Chromentwicklungsfarbstoffe eine reichhaltige Auswahl aller gewünschten Nuancen gestattete. Sie gewann aber von neuem Interesse mit der Erfindung der neuen Küpenfarbstoffe, von denen einige, zunächst die Gruppe der Thioindigofarbstoffe, auch für Wolle verwendbar sind, zu denen dann später noch die Helindon- und Hydronfarbstoffe hinzukamen. Mit der steigenden Auswahl an Wollküpenfarbstoffen gewann die Wollküpenfärberei wieder an Bedeutung. Aber es ist doch nicht mehr die alte; man arbeitet nicht mehr auf der alten Gärungsküpe, sondern auf der modernen Hydrosulfit-Ammoniak-Leimküpe oder, wie bei den für Wolle geeigneten Algolfarbstoffen, auf der Hydrosulfit-Natron-Glukoseküpe. Gwt.

### *Das Bleichen der Leinwand in früherer Zeit.*

Dr. H. (Monde Textile durch Dtsch. Färb.-Ztg. 1924, Nr. 2). Es kommen nur 3 Methoden in Betracht: Für grobe Leinwand die irische, für feine Leinwand die holländische und die französische. Die irische Methode bestand in der Hauptsache in einem wiederholten Abkochen der vorher eingeweichten und gut durchgewaschenen groben Leinwand mit aus Holzasche hergestellten alkalischen Laugen bei stetiger Verstärkung der Lauge. Dann folgte eine Behandlung mit einem angewärmten wässerigen Mehlaufguß in der Weise, daß man in einem Bottich abwechselnd eine Lage Leinwand, dann Mehlaufguß, dann wieder Leinwand, wieder Mehlaufguß usw. schichtete, bis der Bottich voll war. Das Ganze wurde durch Treten mit den Füßen bearbeitet. Dann überließ man es 2 Tage und 3 Nächte der sauren Gärung. Schließlich wurde wiederholt geseift und warm gespült. — Die holländische Methode begann mit dem wechselweisen Einlegen der eingeweichten Leinwand in einem Bottich mit lauwarmem Wasser und schließlich Zugeben eines Mehl- oder Horn-Aufgusses. Nach 12 Stunden trat unter starker Schaumbildung die saure Gärung ein. Kurz vor deren Beendigung wurde die Leinwand herausgenommen, gut gewaschen, gespült und auf der Wiese getrocknet. Dann folgte eine Behandlung in einem Holzbottich mit lauwarmen alkalischen Aschenlaugen, wobei die Leinwand durch Treten mit den Füßen oder mit Holzschuhen bearbeitet wurde. Die Lauge wird wiederholt abgelassen, erwärmt und wieder aufgegossen. Nach der zweiten Wiederholung kommt die Leinwand zum Bleichen auf den Rasen. Dann folgte wieder eine Behandlung mit Lauge im Bottich, und wieder eine Rasenbleiche bis zu 16maliger Wiederholung. Als letzte Behandlung folgte ein Uebergießen und Durchtränken der Leinwand mit Buttermilch oder saurer Milch und Treten mit nackten Füßen. Jn kurzer Zeit beginnt eine saure Gärung. Nach 5—6 Tagen wird in fließendem Wasser gewaschen, geseift und gespült, worauf eine nochmalige Rasenbleiche und Behandlung mit saurer Milch folgt. — Die französiche Behandlung ist ähnlich, aber minder kompliziert. Gwt.

### *Krepp- und Kreponeffekte.*

J. Sponar (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 292). Modekrepp wird in der Regel durch überdrehten Schuß erzeugt, der beim Waschen und Kochen Verkürzung erfährt und kleine Einziehungen hervorbringt, namentlich bei Baumwollwaren. Kreppeffekte durch Gaufrieren auf Kreppmaschinen entstanden, sind weniger beliebt. Kreponeffekte unterliegen chemischer Einwirkung, z. B. durch Bedrücken von Baumwollgeweben mit Natronlauge, von Seidengeweben mit Salzsäure. Halbwoll-Krepons bestehen im Schuß aus Kammgarn, in der Bindedecke aus Baumwolle, in der Figurkette aus Mohair. Bei chemischer Nachbehandlung schrumpft die Baumwolle ein, während die flottenden Mohairfäden sich im Muster schleifenförmig krümmen. Nachbehandlung durch Färben, Spulen, Gummieren, Spannen und Dämpfen folgt. Hae.

### *Superoxydbleiche der Baumwolle.*

Dr. Joh. Pfleger (Melliand's Textilberichte 1924, S. 729).

### *Neuerungen auf dem Naphtol AS-Gebiet.*

Dr. J. Rath (Melliand's Textilberichte 1924, S. 736 bis 737).

### *Die Farbnormung nach Ostwald und die Farbenfabriken.*

Dr. Ernst Kraus (Melliand's Textilberichte 1924, S. 731).

*Die „Centonist"-Strähngarn-Mercerisiermaschine.*

S. Spencer u. Sons, Manchester. (Text. Manufact. 1924, S. 161). Die im Schaubild wiedergegebenen Mercerisiermaschine arbeitet mit 6 Paaren Vulkanit-Umzugswalzen, die revolverartig Antrieb erhalten und selbsttätig in 6 Arbeitsstadien einer Periode des Mercerisierprozesses geschaltet werden zur Behandlung mit kaustischer Lauge (2 Stadien), zum Ausquetschen, zum Warmwaschen, zum Kaltwaschen und zum erneuten Ausquetschen. Hae.

*Das Stärken von Baumwollstückware.*

H. Eigenbertz. (Text. Manufact. 1924, S. 164/165). In 8 schematischen Figuren sind verschiedene Typen von Stärkemaschinen dargestellt und in ihrer Wirkungsweise für den besonderen Stärkeeffekt beschrieben. Daran anschließend sind in 10 schematischen Abbildungen Trockenvorrichtungen der verschiedensten Art für gestärkte Gewebe wiedergegeben und ihre Wirkungsweise erläutert. Hae.

# Betriebstechnik, Wärmewirtschaft

*Automatische Kontrolle der Temperaturbedingungen in der modernen Färberei.*

(Text. Recordo 1924, Nr. 495, S. 87.) Da die Temperatur des Färbebades oder sonstiger Behandlungslösungen für den Vorgang und Ausfall des Färbers sehr wichtig ist, berichtet Verf. über die Anwendung von Schreibthermetern, die jederzeit eine Kontrolle der Färbezeit und Temperatur zulassen und unabhängig machen von dem wechselnden Wärmegefühl des Färbers durch Prüfen mit der Hand. Hae.

# Verschiedenes

*Etwas über Seife.*

S. Reinhard (Sp. u. W. 1924, Nr. 33, S. 5). Der Vf. erörtert das Prinzip der Seifenbereitung, das in der Verbindung der Fettsäure eines Oeles oder eines Fettes mit Natron zur Erzielung harter Seifen und mit Kali zur Erzielung weicher Seifen besteht; daneben findet die Ausscheidung des in den Fetten und Oelen enthaltenen Glyzerins statt. Die beste Seife für Textilzwecke ist die sog. Marseiller Seife aus Olivenöl und Natronlauge, weil sie nahezu frei von überschüssigem Alkali ist. Eine wichtige Rolle für den Bleicher und Wäscher spielt ferner die Talgkernseife, welche ebenfalls nur sehr geringe Mengen freien Alkalis enthält. Die Seifen dürfen keinen zu hohen Wassergehalt (30—50%) haben und keine Fremdstoffe, wie Gips, Schlämmkreide, Ziegelmehl u. dgl. enthalten. Die weichen Seifen aus Kalilauge enthalten in der Regel mehr freies Alkali als die harten Natronseifen und sind daher schärfer aber auch angreifender. Sie werden noch mehr verfälscht als die harten Seifen. Beim Waschen mit hartem, d. i. kalkhaltigem Wasser entstehen die gefährlichen unlöslichen Kalkseifen deren Entfernung aus den Garnen und Stoffen die größten Schwierigkeiten macht. Hgl.

*Seife.*

Merkblatt des Bureau of Standards Nr. 62 (Z. Dtsch. Oel- und Fett-Ind. 1924, S. 473). Das Merkblatt enthält eine Besprechung der allgemeinen chemischen Zusammensetzung von Seife und der wichtigsten, gewöhnlich gebrauchten Seifensorten, sowie eine Beschreibung bestimmter Herstellungsverfahren und Vorschriften für die in den verschiedenen Zweigen der amerikanischen Regierung gewöhnlich verwendeten Seifensorten. Hgl.

*Die Beeinflussung der Waschwirkung von Seife und Seifenpulver durch Wasserglasfüllung.*

Dr. W. Zänker u. K. Schnabel (Seifenfabrikant durch Dtsch. Färber-Ztg. 1924, Nr. 9). Die Vf. haben bei ihren eingehenden Untersuchungen über den Einfluß der Wasserglasfüllung auf die Waschwirkung folgende Waschmittel verwendet: 1. eine wasserglasfreie, aus 60% Kottonöl und 40% Palmkernöl gesottene, neutrale Kernseife; 2. dieselbe Kernseife mit einem Zusatz von 20% Wasserglas 38—40° Bé und 5% Natronlauge; 3. ein neutrales, 30% Fettsäure enthaltendes Seifenpulver; 4. dasselbe Seifenpulver mit einem Zusatz von 20% Wasserglas und 5% Natronlauge. Zu den Waschversuchen wurden baumwollene Garne verwendet. Von den sehr ausführlichen Schlußfolgerungen, die die Vf. aus ihren Waschresultaten ziehen, ist wohl die wichtigste die, daß die Waschwirkung von mit Wasserglas gefüllter Seife und Seifenpulver gegenüber reiner Seife und reinem Seifenpulver eine geringere ist, und daß die Verminderung der Waschfähigkeit genau der Menge des Wasserglases entspricht. Auch die kontrahierende Wirkung auf die Pflanzenfaser ist bei den mit Wasserglas gefüllten Waschmitteln geringer als bei Verwendung reiner Materialien. Gwt.

*Bestimmung der Waschkraft der Seife.*

Prof. Mc. Bain, Harborne & M. King (Textilchem. 1924, Nr. 7). Die Vf. haben Versuche angestellt, um die relative Wirksamkeit verschiedener Seifen für Waschzwecke festzustellen. Diese Versuche beruhen auf der Tatsache, daß Lampenschwarz suspendiert wird, wenn man es mit einer Seifenlösung schüttelt und daß beim Filtrieren einer solchen Suspension ein Teil des Lampenschwarzes durch das Filter hindurchgeht. Es ist auch bekannt, daß beim Waschen mit Seife deren Wirkung nicht nur auf ihrer Alkalinität beruht, sondern auch auf der Eigenschaft, daß sie die Ursache dafür bildet, daß das Gewebe und der Schmutz einander abstoßen, und daß der einmal entfernte Schmutz in suspendierter Form leicht zu entfernen ist. Es ist daher anzunehmen, daß Waschwirkung, Emulsions- und Peptisierungsvermögen in enger Beziehung zu einander stehen. Die Versuche der Vf. wurden mit „Auk"-Carbon-Blach, einer besonderen Art Ruß, angestellt. Als Filter wurden Filter aus Whatman-Papier Nr. 31 verwendet, für gravimetrische Bestimmungen des Kohlenstoffs im Filtrat die Schleicher & Schull'schen Filter Nr. 590. Aus den Versuchen geht hervor, daß es bei Seifenlösungen für Waschzwecke ein Konzentrations-Optimum gibt, da schwächere oder stärkere Lösungen weniger wirksam sind. Das wird auch durch Beobachtungen in der Wäschereipraxis bewiesen, so daß infolge der Verwendung zu starker oder zu schwacher Seifenlösungen die Resultate hinter der wirklich vorhandenen Waschkraft zurückbleiben und Seife vergeudet wird. Gwt.

*Reinigen von weißen, weichen Filzhüten.*

Schütze (Dtsch. Färb.-Ztg. 1924, Nr. 1). Nach dem Vf. kommt eine Behandlung mit Benzin nur dann in Betracht, wenn die Hüte viel Fettflecke enthalten, also nur im Ausnahmefalle. Für den gewöhnlichen Fall empfiehlt Vf. ein intensives Einbürsten des Hutes, sowohl innen wie außen, mit reinem trockenem Gips, unter Verwendung einer ziemlich harten Borstenbürste. Dieses Einbürsten bzw. Einreiben muß mit frischem Gips mindestens zweimal wiederholt werden. Dann wird auf der Hand tüchtig ausgeklopft und von außen und innen gut abgebürstet. Wenn nötig, wird leicht gedämpft und geformt. Gwt.

*Die Industrie der künstlichen Seide in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.*

Eug. Grandmougin (Rev. gen. Teint. Impr. Blanch. Appr. 1924, S. 779). In der Fortsetzung seines Aufsatzes über obiges Thema bespricht der Vf. die Nitrozellulose-Seide, Chardonnets und die Kupferseide von Pauly. Nach einer eingehenden Schilderung der Herstellung der Nitrozellulose und des Collodiums wird das Verspinnen der Collodiumlösung und die Denitrierung der erhaltenen Fäden beschrieben. Die Reißfestigkeit und Elastizität der Nitrozelluloseseide ist im Vergleich zu der Naturseide verhältnismäßig sehr gering. Eine große Bedeutung kommt bei dieser Fabrikation der möglichst vollständigen Wiedergewinnung der Lösungsmittel, Alkohol und Aether zu, für welche eine Reihe verschiedener Verfahren vorgeschlagen sind. Bei einer Gesamtproduktion von etwa 24 000 t Kunstseide entfallen auf Chardonnet-Seide etwa 8000 t, auf Viskose 24 000 t, der Rest auf Kupfer- und Acetatseide.

Die Industrie der Kupferseide wird an der Hand einer größeren Anzahl von Abbildungen und anscheinend unter Zugrundelegung des Betriebes in Niedermorschweiler im Elsaß und der Fa. „Société de la Soie artif." in Give erläutert. Die Nummern der einschlägigen französischen Patente werden zum Teil aufgezählt. Die Einrichtungen nach Foltzer und nach dem System von Mertz werden an der Hand der Abbildungen im einzelnen erläutert und der Gang des Verfahrens beginnend mit der Auflösung der Zellulose in der Kupferlösung bis zum Aufspulen des fertigen Fadens beschrieben. Die Verfahren von Thiele, Linkmeyer und Strehlener werden beiläufig erwähnt. Hgl.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragenbeantwortung durch das Melliand-Institut für praktische Textilforschung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Kettenfadenwächter für Doppelplüschwebstühle.*

Frage 311. Welches ist heute der beste Kettenfadenwächter für einen Doppelplüschwebstuhl bei einer Fadendichte von etwa 1500 Fäden auf 150 cm.

*Zweiter Schußwächter für Webstühle mit automatischer Schützenauswechslung.*

Frage 313. Wir beabsichtigen für unsere Webstühle mit automatischer Schützenauswechslung einen zweiten Schußwächter einzubauen, um zu verhüten, daß bei etwaigem zu frühem Ablaufen der Fadenreserve auf der Spule oder Reißen des Schußfadens im Moment des Schützenwechsels, Doppelschüsse in der Ware auftreten und zwar je einen Schußwächter an der Ansteller- und an der entgegengesetzten Seite. Gibt es bereits Schußwächter, die an der dem Ansteller entgegengesetzten Seite arbeiten und wer liefert evtl. solche? Oder aber könnten Sie mir einen Vorschlag machen, um das Gewünschte zu erreichen?

*Kettenfadenwächter für Webstühle zum Verarbeiten ganz schwerer Baumwollzwirnketten.*

Frage 314. Gibt es Kettfadenwächter, die auch bei ganz schweren Baumwollzwirnketten sicher funktionieren, und wer wäre Lieferant? Bis jetzt sind diesbezügliche Versuche mit Kettfadenwächter immer daran gescheitert, daß bei diesen Stoffen die Abstellnadeln nicht früh genug den gebrochenen Kettfaden ins Unterfach zogen?

*Herstellung leinwandbindiger Jacquardware.*

Frage 316. Wir sollen leinwandbindige Jacquardware erzeugen. Uns stehen nur Hoch- und Tieffachmaschinen zur Verfügung. Auf diesen bringen wir keine geschlossene Ware zustande. Eignen sich Doppelhubmaschinen besser Die Einstellung ist 3280 Fäden 20er Baumwolle auf 118 cm und 20 Schußfäden 32er Baumwolle auf 1 cm.

*Automaten-Webstühle für Leinenweberei.*

Frage 317. Mir ist gesagt worden, daß es auch schon Automatenstühle für Leinenweberei gibt. Kann mir jemand Auskunft geben.

### VEREDLUNG

*Appretieren von baumwollenen Schirmstoffen.*

Frage 305. Wie appretiert man baumwollene Schirmstoffe, damit sie einen guten Griff und Glanz erhalten.

*Ausfärben mit Indigoblau.*

Frage 306. Ich färbe mein Mittelindigoblau mit 4 Zügen, möchte, um Arbeitslohn zu sparen, nur mit 2 höchstens 3 Zügen auf entsprechend stärkeren Küpen färben. Leidet auf diese Weise die Echtheit der Farbe nicht?

*Ausrüsten einseitiger Baumwollflanells.*

Frage 307. Wie werden einseitige Baumwollflanells ausgerüstet ohne dieselben mit einer Appreturmasse zu behandeln?

*Farbrezept und Färbeverfahren?*

Frage 308. Was für ein Unterschied ist zwischen Farbrezept und Färbeverfahren? Sind beide gleich?

*Herstellung baumwollener Stoffe mit hellen Streifen auf dunklem Grund.*

Frage 309. Ich soll baumwollene Stoffe herstellen, die auf dunklem Grunde helle Streifen aufweisen. Nun tritt jedoch der hellgefärbte oder weiße Faden zu stark hervor, so daß ich genötigt bin, diese Fäden noch mit einem dunkleren zu zwirnen, was mir viel Kosten verursacht. Läßt sich die Sache nicht anders machen?

*Krumpffreimachen von Waren mit Wollkette und Haargarnschuß.*

Frage 310. Wie können Waren mit Wollkette und Haargarnschuß garantiert krumpffrei gemacht werden.

*Zusatz von Verapol zur Beuchflotte.*

Frage 312. Als Zusatz zur Beuchflotte wurde mir Verapol empfohlen. Kann mir einer der Herren Kollegen näheres mitteilen, wie sich dieses Produkt bewährt hat und welche Resultate er damit erzielte.

*Türkischrotersatz.*

Frage 315. Gibt es einen Ersatz für Türkischrot mit den gleichen Eigenschaften aber im Preis billiger.

*Herstellung von Fustianen.*

Frage 318. Unsere Fustiane (Baumwolltuche) auf einer Seite gerauht, fallen in der Appretur nicht so als die der Konkurrenz aus. Appretiert wird mit Dextrin, Syrup, Softening und Leim.

## Antworten

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Reißfestigkeit feuchter Acetatseide.*

2. Antwort auf Frage 267. Nach meiner Untersuchung hat die Acetatseide im nassen Zustand keine größere Festigkeit als Kupferseide nach dem Streckspinnverfahren. Im übrigen verweise ich auf meine Ausführungen zu dem Vortrag von Dr. Raabe, welche im Heft 12, 1924 erschienen sind.

H. H.

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Selbstkostenberechnung in Spinnereien und in Baumwollspinnereien.*

1. Antwort auf Frage 257 u. 266. Spinnlohn inklusive Betriebsregie für 100 kg fertiges Gespinst Nr. 20 verteilt auf die einzelnen Maschinen

Mischmaschine mit Hopperfeeder u. Opener.

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 12000 | Zinsen, Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr | 28% | Mk. 3360 |
| 300 Arbeitstage | Kraft 10 HP. à Mk. 1.20 | „ 1200 |
| 600000 kg | Arbeitslohn | „ 2100 |
| | | Mk. 6660 |

100 kg fertiges Produkt Mk. 1,11

1. und 2. Schlagmaschine.

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 7000 | Zinsen, Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr, | 28% | Mk. 1960 |
| 300 Tage 360000 kg | Kraft 8 HP à Mk. 1.20 | „ 960 |
| | Arbeitslohn | „ 2100 |
| | | Mk. 5020 |

1 kg fertiges Produkt Mk 1.40

**Krempel.**

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 3800 | Zinsen, Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr, | 28 % | Mk. 1064 |
| 300 Tage kg 22000 | Kraft 1 HP à Mk. 120 | „ 120 |
| | Arbeitslohn | „ 180 |
| | | Mk. 1364 |
| | 100 kg fertiges Produkt | Mk. 6,20 |

**Strecke 3×7 Ablieferungen.**

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 5200 | Zinsen, Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr, | 28 % | Mk. 1456 |
| 300 Tage 180000 kg | Kraft 2 HP à Mk. 120 | „ 240 |
| | Arbeitslohn | „ 1600 |
| | | Mk. 3296 |
| | 100 kg fertiges Produkt | Mk. 1,83 |

**Grobspindelbank, 84 Spindeln Nr. 0,6.**

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 4500 | Zinsen. Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr | 28 % | Mk. 1260 |
| 180000 kg | Kraft 2 HP à Mk. 120 | „ 240 |
| | Arbeitslohn | „ 850 |
| | | Mk. 2350 |
| | 100 kg fertiges Produkt | Mk. 1,31 |

**Mittel-Spindelbank, 128 Spindeln Nr. 1,4.**

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 5000 | Zinsen, Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr, | 28 % | Mk. 1400 |
| 120000 kg | Kraft 3 HP à Mk. 120 | „ 360 |
| | Arbeitslohn | „ 850 |
| | | Mk. 2610 |
| | 100 kg fertiges Produkt | Mk 2,18 |

**Feinspindelbank 162 Spindeln Nr. 3.**

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 5500 | Zinsen, Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr, | 28 % | Mk. 1540 |
| 60000 kg | Kraft 3 HP à Mk. 120 | „ 360 |
| | Arbeitslon | „ 850 |
| | | Mk. 2750 |
| | 100 kg fertiges Produkt | Mk. 4,60 |

**Ringspinnmaschine, 400 Spindeln Nr. 20**

| | | |
|---|---|---|
| Maschinenpreis Mk. 4750 | Zinsen, Amortisation und allgemeine Spesen | |
| Produktion pro Jahr, | 28 % | Mk. 1330 |
| 21000 kg | Kraft 6 HP à Mk. 120 | „ 720 |
| | Arbeitslohn | „ 1250 |
| | | Mk. 3300 |
| | 100 kg fertiges Produkt | Mk 15,72 |
| | 100 kg fertiges Gespinst Nr. 20 | Mk. 34,35 |

Nun kann der Fragesteller überall seine Kosten in Anschlag bringen und er hat eine genaue Selbstkostenberechnung. Moderne Werke, Baumwollspinnereien finden sie in Rheydt und München-Gladbach, z. B. Schmölder in Rheydt und Klauser in M.-Gladbach sowie Pongs und O. Langen May & Co. usw.

Bücher über obige Frage wüßte ich nicht, vielleicht erfahren Sie hierüber etwas in Leipzig oder Berlin bei den Fachbuchhändlern. A. Bau.

## *Selbstkostenberechnung in Spinnereien.*

2. Antwort auf Frage 257. Die beste Basis für die Verteilung der allgemeinen Unkosten in einer Spinnerei dürfte wohl noch immer die Anzahl Pfennige sein, in welche der Schneller — bzw. das Pfund sich in die Lohnsumme teilt. Wenn ich z. B. genau weiß, daß der Schneller 20er = 0,2142 Pfg. und der Schneller 40er = 0,2458 Pfg. kostet, so ist es verhältnismäßig einfach, die weiteren Kosten auf die Nummern zu verteilen; aber eine umständliche und zeitraubende Arbeit ist es, obige Zahlen für viele Nummern und Qualitäten zu ermitteln. — Ob es moderne Prinzipien gibt? — Gewiß! Ich kenne aber nur solche, die das Personal verärgern und eine Menge Vorarbeiten (sog. Normalien) erfordern, die während des Betriebes nicht richtig durchgeführt werden können, weil andere Arbeiten nötiger sind und keine Zeit dafür bleibt. Solche Kalkulationen, die ohne Mithilfe des technischen Personals nicht möglich sind, müssen a n r e g e n d auf das letztere wirken, weil sonst das Ergebnis beeinflußt oder überhaupt negativ wird.

Unvergeßlich bleibt mir daher die Methode eines genialen Deutsch-Amerikaners, mit welchem ich einst für ein großes Etablissement die Herstellungskosten berechnete. — Ich legte das Produktionsergebnis der letzten Lohnperiode vor und hatte glücklich 46 verschiedene Aufmachungen in Fertigwaren wie Versandkopse, Kreuzspulen, Bündelgarne, bale warps, jeweils in diversen Nummern, wobei die Zwirnerei überhaupt unberücksichtigt blieb. Während der Amerikaner in dem Ergebnis blätterte, jammerte ich demselben vor, wie die Sache doch in englischen Spinnereien in einem solchen Falle einfach wäre, wo nur eine oder zwei Nummern gesponnen und auf Kettbäumen abgeliefert würden, u. dgl. Bei uns wüßte man gar nicht, wo man überhaupt beginnen müsse.... Der Amerikaner hörte anscheinend gar nicht zu, doch plötzlich schob er ein respektables Stück Kautabak zwischen die Zähne und sagte: „Well! wir setzen die ganze Spinnerei auf Nr. 10 englisch. Verstehen Sie? Jeder Feinspinner spinnt nur Nr. 10 englisch".

„Dann werden wir in drei Tagen kein Vorgarn mehr haben, oder wir werden die Feinspinner nur die halbe Woche arbeiten lassen können".

„Das macht nichts, dann müssen wir das Vorwerk vergrößern".

„Dazu ist gar kein Raum vorhanden".

Der Amerikaner sah durchs Fenster, zeigte mit dem Daumen über die Schulter nach den Bassins der Gradierwerke und sagte: „Raum!".

„Allerdings! Man könnte die Bassins überbauen, jedoch dürfte der Kubikmeter Hochbau wohl auf 80.— Mark kommen....“

„Dafür müßten allerdings die Zinsen in den Generalunkosten sodann eingestellt werden. So weit kommen wir aber gar nicht. Wir r e c h n e n lediglich die Arbeitslöhne für 10er englisch; dazu benötigen wir die erweiterte Anlage und wenn wir fertig sind, brechen wir sie wieder ab".

Jetzt begriff ich allmählich wo es hinaus wollte und mein Interesse steigerte sich merklich. Als ich dem ersten Fleyermeister am andern Morgen die Mitteilung machte, daß die Produktion für etliche 30 neue Fleyer gerechnet werden müßte, faßte er die Gelegenheit beim Schopf und bat mich, doch dafür zu sorgen, daß sein erwachsener Sohn die Meisterstelle dort bekomme, was ich selbstredend versprach.

Mit Lust und Liebe rechnete das Personal mittels der neuartigen Methode den Personal- und Materialbedarf der Anlage, zumal ich versicherte, daß alles beim alten Schema bleiben müsse, dieselben Maschinen in Dimensionen und Bauarten nur aufgestellt werden dürfen und am nächsten Abend hatten wir die reinen Arbeitslöhne für ein Pfund engl. 10er ausgerechnet.

Jetzt wurde der ganze Betrieb fingiert auf 16er umgestellt und die fiktive Rechnung begann von neuem. Ueberall wurden Leute und Maschinen in der Neuanlage entbehrlich und bei einiger Forcierung der Verzüge in der alten Anlage wäre die erstere bereits entbehrlich geworden. Bei der Umstellung der Anlage auf 24er stellte es sich heraus, daß wir bei den üblichen Verzügen bereits eine Anzahl Fleyer in der bestehenden Anlage stillsetzen könnten, doch der Amerikaner wußte Rat.

„Wir setzen auf das Hochgebäude einen Stock auf; da haben 25 000 Ringspindeln Raum".

Sofort wurde das neue Projekt in Angriff genommen und einige Throstles liefen bereits bei Nr. 24 mit. Bei Nr. 30 engl. liefen bereits 6000 Spindeln im neuen Stockwerk und bei Nr. 40 engl. 12 000.

Als ich nach 10 Tagen mit meinem ziemlich unsauber gewordenen Produktionsheft zu unserm Lohnbuchhalter kam,

gab es eine neue Ueberraschung. Genannter Herr hatte auf Grund der Durchschnittsnummer besagter Lohnperiode und der Löhnungsziffern die Unkosten bereits fertig vorliegen und war begierig, welche Resultate wir bringen würden. Nachdem wir für jedes Nummerquantum den Lohnanteil errechnet und die Beträge addiert hatten, ergab sich eine Uebereinstimmung, daß sogar die erste Ziffer nach dem Komma mit der unserigen stimmte und nur die restlichen Ziffern abwichen. Das Personal der Spinnerei, das mitgeholfen hatte, freute sich in selbstbewußtem Stolze, der Amerikaner schob ein respektables Stück Kautabak zwischen die Zähne und sagte: „Well". —

Seitdem sind Jahre vergangen. — Es soll nicht geleugnet werden, daß die Berechnungen damals einfacher waren als heute. Die geringe Spinnmarge zu Anfang unseres Jahrhunderts gebot einen sehr sparsamen Umgang mit den Pfennigen. An Luxusobjekte, wie Betriebsräte, ungeheure Verbandsbeiträge, Ferien usw. dachte niemand und manche störenden Naturereignisse, wie Streiks usw. sind spätere Erfindungen. Dennoch war die Lage derartig, daß man mit Materialien und Löhnen sehr rechnerisch verfahren mußte, wenn man ohne Unterbilanz spinnen wollte. Heute z. B. sind die sozialen Lasten in den Betrieben derart gestiegen, daß man genötigt ist, für den einzelnen Arbeiter erst ein Schema auszuarbeiten, um zu wissen, was er dem Betriebe eigentlich kostet. Man kann nicht mehr sagen, dieses Mädchen hat 36 Pfennig Stundenlohn, plus 15% für Versicherung, wo sie effektiv dem Betriebe vielleicht 90 Pfennige die Stunde kostet, wenn sie auch nur 36 minus 10% Steuer erhält.

Es müssen also sämtliche Steuern und Abgaben, die pro Arbeiter erhoben werden, alle Verbands-, Versicherungs-, Kranken-, Unfall-, Erwerbslosen-, Revisions- und sonstigen Beiträge, erst auf den Lohn des Arbeiters aufgerechnet werden, ehe man anfängt, die Kosten des Arbeitsvorganges zu ermitteln. Diese Beträge scheiden dann später aus den Generalunkosten aus; müssen aber unbedingt hier in Erscheinung treten.

Bei Projektierung der Vergrößerung darf man von der Arbeitsmethode der bestehenden Spinnerei nicht im geringsten abgehen, sondern muß genau dieselben Maschinen mit denselben Spindelzahlen und demselben zahlengemäßen Personal einsetzen wie in der bestehenden Anlage. Man kann z. B. nicht sagen: Wir stellen eine pneumatische Transportanlage auf und ersparen so und so viel Leute, wenn in der bestehenden Anlage keine solche ist; oder wir projektieren durch Aufstellung einer Anzahl Casablanca-Fleyer das neue Vorwerk gedrängter als das alte. Man kann aber immerhin annehmen, daß dieser oder jener Meister, Oeler oder Nachtwächter die Anteile der neuen Anlage mitversieht, darf aber nicht vergessen, die entfallende Zulage für den Betreffenden in die Lohnsumme einzusetzen. Man darf auch das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Hilfsarbeitern nicht verändern.

Hier muß ich eine Sache erwähnen, über welche die Meinungen geteilt sind. Man bezeichnet es als ungerechte Entlohnung, wenn z. B. an einer Batteurmaschine die Frau genau dieselbe Arbeit macht wie der Mann, jedoch weniger Lohn enthält. Ich sage selbst: Gegenüber der Frau ist es ungerecht! Nun ist aber jede Entlohnung nach einem Tarif ungerecht. Der Tarif ist nur geschaffen, um dem weniger leistungsfähigen Arbeiter zu ermöglichen, die Organisationslasten mitzutragen und zwar auf Kosten seines besseren Mitarbeiters. Es dürfte genügen, wenn das statistische Amt nachweist, daß der Unterschied der Löhnung des gelernten vom ungelernten Arbeiter noch 8% beträgt, während er vor dem Kriege 46% betrug. Besieht man obige Ungerechtigkeit gegenüber der Frau durch die Tarifbrille, so erscheint dieselbe plötzlich gerecht, und zwar aus folgenden Gründen: Die Frauen verursachen mehr Betriebsunkosten als die Männer. Wenn in einem Saale 100 Männer beschäftigt sind, so benötigt man 2 bis 4 Reservearbeiter, die sofort einspringen können, wenn aus irgendeinem Grunde ein Arbeiter fehlt. Sind aber im gleichen Saale 100 Frauen beschäftigt, so benötigt man 12 bis 16 Reserven zum gleichen Zwecke. Diesen Lohnanteil, den unzuverlässige Mitarbeiterinnen verschulden und der an unnötige Reserven gezahlt werden muß, muß nun die regelmäßig arbeitende Frau mittragen und dafür erhält sie weniger Lohn. Man darf also das Verhältnis beider Geschlechter in der etwa zu projektierenden Neuanlage nicht anders nehmen als es schon besteht. Es ist auch das Schema der Entlohnung für beide Geschlechter auseinander zu halten.

Bei den festen Gehältern der techn. Beamten müssen alle Nebenbezüge, freie Wohnung, Heizung usw. in die Lohnsumme gebracht werden. Eine genaue Ausscheidung aller Unkosten, welche andere Abteile mitbetreffen, ist unerläßlich. Wenn z. B. eine Arbeiterin in der Spinnerei im Nebenamte das Kontor reinigt, so ist sie für diesen Betrag aus der Lohnsumme auszuscheiden; während ein Bürodiener, der im Vertretungsfalle öfters die einkommenden Ballen abwiegt, für diesen Betrag die Spinnerei belastet.

Als Beispiel sei in gedrängter Kürze das Ergebnis in einem Betriebe angegeben, das nach obiger Methode errechnet wurde.

Für *16er* engl.; reiner Arbeitslohn

| | |
|---|---|
| für Ringspinnerei; für Meister, Spinner und alle Hilfsarbeiter | per £ 1,592 Pfg. |
| Feinfleyer inkl. aller Hilfskräfte | 0,525 „ |
| Mittelfleyer incl. aller Hilfskräfte | 0,188 „ |
| Grobfleyer und Strecker inkl. aller Hilfskräfte | 0,260 „ |
| Carden und Batteurs inkl. aller Hilfskräfte | 0,190 „ |
| Mischung und Magazin inkl. aller Hilfskräfte | 0,086 „ |
| Sämtliche Werkleute; für Maschinisten, Heizer, Motorwärter, Elektrotechniker, Schlosser, Zylindermacher, Hofarbeiter, Fuhrleute, Nachtwächter | 0,221 „ |
| Somit per £ 16er direkt ab Spindel: | 3,062 Pfg. |

Als Copsgarn zum Versand: Copseinleger; Kistenmacher, Kellerarbeiter, Verwieger 0,151 Pfg. plus 3,062 = 3,213 Pfg.

Oder:

In Bündel zum Versand: Meister, Weifer, Auswieger, Presser, Ballenpacker, Dämpfer 3,270 Pfg. plus 3,062 = 6,332 Pfg.

Auf vorstehende Weise wurde errechnet:

| | 16er | 20er | 24er | 30er | |
|---|---|---|---|---|---|
| Copslieferung pro £: | 3,213 | 4,205 | 5,142 | 6,852 | Pfennig |
| Bündellieferung pro £: | 6,332 | 7,975 | 9,201 | 11,372 | „ |

Bei Aufrechnung der Generalunkosten werden sodann weggelassen:

1. Alle oben erwähnten Lasten, die pro Arbeiter aufzubringen sind.
2. Bei den Auslagen für Kraft, Kohlen, Oel, elektr. Strom, sämtliche Löhne und Gehälter.
3. Desgleichen beim Reparaturkonto; es sind nur direkte Auslagen für Materialien usw. einzusetzen; ebenso beim Transportwesen usw.

Es wird für den Fragesteller leichter sein, in Anbetracht seiner örtlichen Verhältnisse usw., die obigen Richtlinien selbst auszubauen, als wenn zahlreiche Beispiele, die für seinen Betrieb doch nicht in Frage kommen, ausgerechnet vorliegen und ihn verwirren. Gr.

### *Feuchtigkeitsgehalt von Baumwollgarnen.*

1. Antwort auf Frage 274. Nachstehende Tabelle gibt die von verschiedenen Fasern sowohl im lufttrockenen Zustand als die nach dem Verweilen in einem bei mittlerer Temperatur mit Wasserdampf gesättigtem Raum aufgenommene größte Wassermenge an:

| Faser | Wassergehalt in lufttrockenem Zustand % | Größte aufgenommene Wassermenge % |
|---|---|---|
| Baumwolle | 6,66 | 20,99 |
| Flachs (belg.) | 5,70 | 13,90 |
| Jute | 6,00 | 23,30 |
| Wolle | 8—12 | 30—40 |

| | Zuschlag in % des Trockengewichtes | Feuchtigkeit in % des Gesamtgewichtes |
|---|---|---|
| Baumwollgarn einschl. Imitatsgarne | 8,5 | 7,83 |
| Flachsgarn | 12,— | 10,71 |
| Hanfgarn | 12,— | 10,71 |
| Werggarn | 12,5 | 11,11 |
| Jutegarn | 13,75 | 12,09 |
| Streichgarn | 17,— | 14,53 |
| Kammgarn | 18,25 | 15,43 |

Li.

2. Antwort auf Frage 274. Der Feuchtigkeitsgehalt findet meistens nicht die ihm zukommende Beachtung, wiewohl die Wassermenge, welche von den verschiedenen Fasern gebunden werden kann, eine ziemlich bedeutende ist. Baumwolle hat z. B. im lufttrockenen Zustande einen Wassergehalt von etwa 7 Prozent, während bei größter aufgenommener Wassermenge derselbe 21 Prozent beträgt. Die handelsmäßig zulässige Feuchtigkeitsmenge für Baumwollgarne beträgt 8½% als Zuschlag zum absoluten Trockengewicht, 7¾% Feuchtigkeit des Gesamtgewichtes bei 80° R. Das absolute Trockengewicht wird durch Trocknen der Garne bei einer Temperatur von 85 bis 90° R. ermittelt. Werden 8½% Wassergehalt zugeschlagen, so erhält man das Handelsgewicht. A. Bau.

*Unterscheidung von Trocken- und Naßgespinst in der Flachsgarnspinnerei.*

1. Antwort auf Frage 275. Trockengesponnenes Garn besitzt größere Festigkeit als naßgesponnenes. Man spinnt dasselbe in Deutschland in den Nr. 10—30. Durch Naßspinnen können höhere Garnnummern erzielt werden, man spinnt bis zu Nr. 80. Die Verwendungsmöglichkeit ist in beiden Fällen eine sehr vielseitige. Man verwendet diese Garne besonders in der Segeltuchweberei und zwar kommen beide Sorten als Kett- und Schußgarne in Frage. Die aus den Abfällen der Flachsspinnerei hergestellten „Werggarne" lassen sich von Flachsgarnen dadurch unterscheiden, daß sie viele knotige Stellen, von mitversponnenen Schäberesten herrührend, aufweisen, während der Flachsfaden solche nicht zeigt. Werg spinnt man trocken von Nr. 4—20, naß bis Nr. 35. Man verwendet diese Garne für geringere Gewebe als Kette und in verschiedenen Fällen, mit loser Drehung und in gebleichtem Zustande, als Schuß für Halbleinen. Li.

2. Antwort auf Frage 275. Trockengespinst unterscheidet sich vom Naßgespinst durch sein rauheres Aussehen. Daß Naßgespinst viel glätter ist wie Trockengespinst, kommt daher, daß sich die trockenen Flachsfasern beim Zusammendrehen nicht so eng aneinander schließen. Die Faserenden schleudern aus und geben dann dem Garn ein rauhes Aussehen. Flachsgarn wird halbnaß, Langflachs trocken gesponnen. Foncégarn zeigt eine stahlgraue dunkle Färbung, welche durch ein besonderes Röstverfahren auf dem Rohflachs erzielt wird. Als Webgarn wird Leinenzwirn 2- oder 3fach aus Flachsgarn hergestellt. Auch wird Nähzwirn 2- oder 3fach aus Flachsgarn hergestellt. Damit derselbe nicht rauh wird, (beim Nähen) erhält er eine Appretur. Auch zur Spitzenklöppelei wird Flachsgarn verwandt, aber nur in sehr feinen Nummern. A. Bau.

*Mako- oder amerikanische Baumwolle.*

1. Antwort auf Frage 276. Ob man es mit Mako oder amerikanische Baumwolle zu tun hat, kann man folgendermaßen herausfinden. Amerikanische Baumwolle ist nicht so lang wie Mako. Außerdem hat Mako einen eigenen seidigen Glanz und wird meistens in ganz feinen Nummern gesponnen, bis 150er gewöhnlich. Amerika-Baumwolle wird bis zu Nr. 50 gesponnen. Nun hat man auch noch die Sea Island Baumwolle. Diese nimmt unter allen Baumwollsorten den ersten Rang ein, hat eine schönere reine Farbe, ist seidig und weist bei gleicher Länge eine sehr hohe Feinheit der Faser auf. Mako ist dagegen ein bischen gelblicher. A. Bau.

2. Antwort auf Frage 276. Rohes Makogarn unterscheidet sich durch seine gelbe Farbe und Schalenfreiheit von Garnen aus amerikanischer Baumwolle. Mit Makogarn zusammen gebleichtes amerikanisches Garn ist nach der Bleiche erkenntlich, es ist weißer wie Makogarn und gefärbte Garne. Makogarne kann man durch das Mikroskop oder eine gute Lupe an dem längeren Stapel der Faser, nach dem Aufdrehen des Fadens erkennen. E. J.

*Unreines und trotz doppelter Aufsteckung ungleichmäßiges Garn.*

1. Antwort auf Frage 277. Aus fully-middling pure 27/29 mm müßte sich m. E. ein einwandfreier 20er Faden auf Ringspinnmaschinen spinnen lassen. Einen günstigen Spinnplan zu nennen, dürfte kaum großes Nachdenken erfordern, ob aber dem Fragesteller damit gedient ist, wenn ihm die erforderlichen Vorwerksmaschinen evtl. nicht zur Verfügung stehen, ist die zweite Frage. Um die für den erforderlichen Spinnprozeß günstigsten Verzüge angeben zu können, muß ich erst wissen, welche Spindelzahl zur Verfügung steht. Z. B.: Auf hundert Feinspindeln (Ringspindel) sind verfügbar:

16 Feinfleyerspindeln
6,3 Mittel- „
2,1 Grob- „
0,55 Streckenablieferungen
0,25 Karden.

Sodann: Mit welchen Tourenzahlen arbeiten die Maschinen jetzt, d. h. bei Fleyern-Spindeltouren; bei Streck-Walzentouren.

Eine Produktion von 60 kg in 8½ Stunden wäre für eine 45 Zoll engl. breite Karde wohl möglich; während sie aber beispielsweise für eine 37zöllige Karde nur auf Kosten der Reinigung zu erreichen ist. (Gute Garnituren in beiden Fällen vorausgesetzt.) Es muß also auch die Arbeitsbreite der Karden und deren Geschwindigkeit angegeben werden. Nützlich wäre ebenfalls die Angabe des Erbauers und des Alters der Maschinen, da in dieser Hinsicht z. B. bei Strecken ein ganz gewaltiger Unterschied ist. — Einsender erklärt sich bereit, die günstigsten Arbeitsweisen für die vorhandenen Maschinen evtl. auch schriftlich zu geben. G-er.

*Aufreißen der Wickel auf den Krempeln.*

1. Antwort auf Frage 278. Es gibt diverse mechanische Einrichtungen und Behelfe, welche das Schälen verhüten sollen und auch manchmal den Zweck erreichen; jedoch wäre die Beseitigung der Ursache, wie der Fragesteller erwähnt, allen sonstigen Einwirkungen vorzuziehen; was leider nicht immer geht. — Das Schälen rührt von der Zusammenmischung verschieden stark aufgelöster Baumwolle her. Die Temperaturen — der Feuchtigkeitsgehalt —, der beigemischte Abfall und was alles in dieser Sache erwähnt wird, spielt nur eine untergeordnete Rolle. Sobald man imstande ist, alle Teile der Mischung gleichmäßig aufzulockern, hört das Schälen von selbst auf. Zum Verständnis des Vorganges schlage ich das nachstehende Experiment vor: Man mische schwer gepreßte ostindische Baumwolle, welche nur einen Buckleyopener passiert hat, mit amerikanischen Abfällen. Man lasse die Tourenzahl des Ventilators am Batteur so weit zurückgehen als noch möglich ist und betrachte sich nun den Vorgang durch den Glasverschluß. Eine bestimmte Flockensorte wird voreilen und die ganze Siebtrommel stets bedecken; während eine andere Sorte träger ist.

Im selben Moment aber, wo die Siebtrommel sich bedeckt hat, ist auch die Strömung des Ventilators — bzw. die Einwirkung desselben auf die trägen Flocken — ausgeschaltet. Die letzteren werden von der zweiten Strömung — der Zentrifugalströmung des Schlägers — dorthin geschleudert, wo sie infolge der Schwerkraft landen. Dieser Vorgang ist kontinuierlich und wenn man den Wickel gegen das Tageslicht abrollen läßt, ist man erstaunt über die vielen dunklen und lichten Stellen, die sich dem Blicke zeigen. Nimmt man aber solche Stellen aus der Watte heraus, so findet man, daß die dunklen Stellen aus ostindischer Baumwolle und die lichten Stellen aus Abfällen bestehen.

Hieraus folgt zweierlei. Erstens, daß die weniger gut aufgelöste Baumwolle sich stets ungleichmäßiger verteilt; und zweitens, daß die besser aufgelöste Baumwolle der Ersteren voreilt und stets auf eine Seite des Wickelblattes zu liegen kommt. Durch diesen Uebelstand; daß beide Sorten reichlich getrennt voneinander im Wickelblatte liegen, verbinden sich dieselben auch durch schwere Pressung nicht in der Weise, daß das Schälen vermieden wird. —

Der geschilderte Vorgang vollzieht sich bei jedem Batteur, nur mit dem Unterschied, daß er dem Auge nicht sichtbar ist. Das vorstehende Extrem ist nur gewählt, um die Sache augenscheinlich zu machen. G-er.

*Wahl der Garnnummern zur Herstellung der Baumwollzwirne.*

1. Antwort auf Frage 279. In der Regel werden die gleichen Garnnummern wie die daraus zu zwirnenden Garne verwendet, jedoch doubliert man für eine recht regelmäßige Zwirnung die einfachen Garne für Nr. 30 bis 50er Zwirne. E. J.

*Schmiermittel für die Ringe beim Trockenzwirnen.*

1. Antwort auf Frage 280. Das beste helle Schmiermittel für die Ringe, welches sich beim Bleichen leicht entfernen läßt, ist Knochenöl. E. J.

*Nummerschwankungen durch Schleifen und Ausputzen der Krempel.*

1. Antwort auf Frage 282. Es liegt doch klar auf der Hand, daß durch Schleifen und Putzen Nummer-Schwankungen veranlaßt werden müssen. Ist der Tambour leer und sind die Walzen leer, so müssen dieselben sich doch erst füllen, bevor sie restlos das Material wieder abgeben und so geht es mit allen drei Krempeln. Bevor ihr Beschlag nicht gefüllt ist, geben dieselben das Material nicht restlos ab. Denn der Volant kann bei leerer Maschine nicht alles Material so heben, daß der Peigneur es restlos abnehmen kann. Daher kommen die Nummer-Schwankungen. Man behilft sich in der Weise, daß man abwechselnd eine Maschine putzt oder schleift oder man setzt, wenn alle Maschinen gleichzeitig geputzt werden müssen, für ½ Stunde einen größeren Wechsel vorne am Kastenspeiser ein, welchen, das ergibt das Ausprobieren, darüber läßt sich nicht gut etwas sagen. Ich lasse immer 2 Nr. größerer Wechsel aufstecken. A. Bau.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

*Verweben ungleich gefärbten Schußgarnes.*

3. Antwort auf Frage 230. In Ihrer Baumwollweberei stellen Sie im Apparat gefärbte Kreuzspulen her, die, auf Schußspulen umgespult, streifige Ware ergeben. Um nicht die Schußspulen nachfärben zu müssen, müssen Sie diese entweder nach ihrer Abwickelung, z. B. von Anfang, Mitte u. Ende der Kreuzspule trennen und dann je 1 Abwicklung für je 1 Stuhl benutzen, z. B. auf einen Stuhl nur Spulen vom Kreuzspulanfang, auf einen anderen Stuhl nur Spulen von der Kreuzspulmitte usw. Wenn das aus technischen Gründen nicht geht, müssen Sie mit Schützenwechsel arbeiten, so daß wieder ein Vermischen der Lagen der Kreuzspule erfolgt. Es geschieht dann wie folgt:

1. Schuß 1. Spule (vom Anfang der Kreuzspule)
2. „ 2. „ (von der Mitte der Kreuzspule)
3. „ 3. „ (vom Ende der Kreuzspule)
4. „ 4. „ (vom Anfang der Kreuzspule) usw.

Auf diese Art, und wenn Sie noch mehr Schußspulen von einer Kreuzspule anfertigen, um so besser werden Sie die Streifen aus Ihrer Ware weitgehenst entfernen können. S.

*Brüchigkeit von Baumwollketten beim Weben.*

6. Antwort auf Frage 237. Zur Beseitigung des angeführten Uebelstandes empfehle ich, eine Aenderung der Zusammensetzung der Schlichte auf Grund nachfolgender Erwägungen vorzunehmen:

Wird Kartoffelstärke, Senegalin, Bienenwachs und Talg verkocht, so tritt bei einiger Temperaturerniedrigung eine Ausscheidung von Wachs und Talg ein, da der Schlichte ein Zusatz fehlt, welcher die Stärke (auch Senegalin ist ein Stärkepräparat) mit dem Talg und Wachs verbindet.

Die Schlichte scheidet sich in einen stärkereichen, nahezu fett- und wachsfreien Anteil und in einen geringen fett- und wachsreichen, fast stärkefreien Anteil.

Die Stärke allein erteilt der Kette keine Geschmeidigkeit, daher bricht dieselbe leicht, und zwar um so leichter, je geringer der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist.

Um die Stärke mit Talg und Wachs in inniger Emulsion zu halten, können verschiedenartige Zusätze zur Schlichte erfolgen, z. Bsp. Seifen oder Sulfoleate mit verschiedenen Zusätzen.

Eine besonders innige Verteilung von Wachs und Talg mit Stärke und Senegalin erreicht man durch Zusatz von Potts Emulsion.

Die Menge des zur Emulsion erforderlichen Präparates ist von dem Zusatz an Bienenwachs und Talg abhängig.

Wird die Schlichte unter Zusatz von Potts Emulsion verkocht, dann gibt es keine Brüchigkeit von Baumwollketten.

Potts Emulsion wird nach den in meinem Laboratorium vorgenommenen Untersuchungen in bester Qualität von der Chemischen Fabrik Pott & Co. in Dresden, N. 6, hergestellt. W. A.

7. Antwort auf Frage 237. Daß die Ketten zu hart geschlichtet, geht daraus hervor, daß die Fadenbrüche besonders bei trockener Witterung mehr in Erscheinung treten. Aus der Frage sind wohl die Bestandteile der zusammengestellten Schlichtflotte ersichtlich, aber besser wäre schon die Angabe des Mengenverhältnisses der verschiedenen Zusätze gewesen, um angeben zu können, wo ein Zuviel oder Zuwenig angewendet wurde. Um die Steifheit der Fäden der in den Webstühlen befindlichen Ketten zu beseitigen, gibt es folgende Hilfsmittel. Man stellt sich aus Abfallgarnen der Kette einen Dradl (Trumm, Trottel usw.) her, netzt denselben mit Wasser an, legt ihn unmittelbar hinter dem Streichbaum über die Kette und bindet ihn rechts und links am Webstuhl fest. Oder man feuchtet die Kette durch einen sog. Webernebel, den man mit einer dazu geeigneten Spritze, welche am Auslauf mit einem feinlöcherigen Sieb versehen ist, erzeugt. Diesen Webernebel kann man auch dadurch gewinnen, daß der Weber Wasser in den Mund nimmt und dieses als Nebel ausbläst. Letzteres ist ein uraltes Verfahren und entstammt noch der Handweberei. Li.

*Griffigkeit von Rohnessel.*

3. Antwort auf Frage 239. Es ist anzunehmen, daß die Beschwerung der Kettgarne durch China-Clay erfolgt. Letzteres Produkt dringt aber niemals so in die Fäden ein, wie es notwendig ist, um sich beim Webprozeß halten zu können. Der größte Teil dieser künstlichen Garnbeschwerung wird beim Weben entweder durch das Riet (Blatt) abgescheuert oder durch zu viel Feuchtigkeit im Websaal abgelöst. (Hier sei bemerkt, daß ein Feuchtigkeitsgehalt von 80% für einen Websaal viel zu hoch ist). Jedenfalls werden Sie den Fehler, wie schon aus der Frage zu entnehmen, gefunden haben, seit die starke Befeuchtung der Websaalluft eingeführt wurde. Es geht dieses auch ganz natürlich zu. Durch die überhohe Feuchtigkeit geht die Klebkraft der Schlichte verloren, die beigemengte Beschwerung aus China-Clay verliert den Halt und fällt ab. Es entsteht dadurch mehr Niederschlag, was unter den Webstühlen leicht festzustellen ist. Stellen Sie die Luftbefeuchtung dementsprechend ein und das Uebel ist behoben. Li.

*Erhöhung des Wirkungsgrades von Webstühlen.*

2. Antwort auf Frage 261. Falls Sie auf der Lufttrockenmaschine schlichten, können Sie die Produktion in der Weberei um 25% erhöhen durch Verweben eines mittels Bürstenstrich glatt und rund geschlichteten Kettfadens. Es entstehen hierbei viel weniger Fadenbrüche, da im Riet oder Blatt sich der Kettfaden weniger aufrauht. Durch das flotte Laufen der Kette wird die Arbeitsfreudigkeit des Webers, der nicht soviel zerrissene Fäden knüpfen muß, bedeutend größer, so daß mit bis zu 40% erhöhter Produktion gerechnet werden kann, falls die Luft im Websaal nicht zu trocken, also die erforderliche Feuchtigkeit von 80% zugeführt wird. Je.

3. Antwort auf Frage 261: Durch Einführung von Zeitprämien für die Weber. Als Beispiel soll eine Baumwollweberei (Roh- und Buntware) mit schmalen Stühlen zugrunde gelegt werden. Tourenzahl 180 die Minute, laufende Artikel:

| | | | Wirkungsgrad | Normalstunden | Zugabe | Stundendurchschnitt |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. 78 cm Mollinos | 15/15 | 16/16 | 70% | 30 | 1 | 31 |
| 2. 82 cm Mollinos | 15/15 | 20/20 | 70% | 30 | 1 | 31 |
| 3. 82 cm Mollinos | 18/18 | 20/20 | 70% | 39 | 1 | 40 |
| 4. 79 cm Inlett | 17/17 | 24/24 | 70% | 34 | 1 | 35 |
| 5. 82 cm Kotton | 21/21 | 30/30 | 70% | 42 | 1 | 43 |
| 6. 78 cm Kanafas | 19/13 | 24/30 | 70% | 26 | 2 | 28 |
| 7. 76 cm Flanell | 14/10 | 24/10 | 70% | 20 | 2 | 22 |
| 8. 65 cm Barchent | 19/10 | 24/6 | 65% | 22 | 2 | 24 |
| 9. 87 cm Roh-Barch. | 17/12 | 24/8 | 65% | 26 | 1 | 27 |
| 10. 62 cm Dopp. „ | 14/20 | 24/6 | 65% | 43 | 1 | 44 |

Vor allem berechnet man den Stundendurchschnitt bei dem angenommenen Wirkungsgrade für jede Stücklänge, z. B. 100 m.

Artikel 1 und 2: 15 Fäden auf 1/4 Zoll = 60 Fäden auf 1 Zoll = 38 · 60 für den Meter = 2280 Fäden · 100 = 228.000 Fäden auf 100 Meter Ware. Touren 180 die Minute · 60 = 10.800 T. die Std. Ergibt eine durchschnittliche Arbeitszeit bei einem Wirkungsgrade von 70 % = 228.000 :10.800 = $\frac{21 \cdot 100}{70}$ = 30 Stunden. Damit dem Weber Gelegenheit gegeben wird, auch bei normaler Lieferzeit in den Genuß der Zeitprämie zu fallen, gibt man für rohe Ware 1 Stunde, für bunte Ware 2 Stunden als Zugabe, so daß der Stunden-Durchschnitt um diese Zugabe zu erhöhen ist.

Artikel 3: 18 Fäden auf 1/4 Zoll = 72 Fäden auf 1 Zoll = 38.72 auf den Meter = 2736 Fäden. 100 = 273.600 Fäden auf 100 Meter. Ergibt eine Arbeitszeit von: 273 · 600 : 10 · 800 = $\frac{27 \cdot 2 \cdot 100}{70}$ = 39 Stunden

usw. nach obigen Daten. Für die gröberen Schußgarne ist des öfteren Spulenwechsels wegen ein 65%iger Wirkungsgrad angenommen worden. Dem Weber werden nun die Stundendurchschnitte bekanntgegeben und gleichzeitig erklärt, daß er für jede Stunde, die er ein Stück früher liefert, eine gewisse, festzusetzende Prämie erhält. Die Höhe derselben soll nicht zu niedrig und nicht zu hoch bemessen werden, da ersterenfalls der Anreiz zur besseren Leistung von Hause aus verloren geht, im zweiten Falle aber es leicht möglich ist, daß der Weber hauptsächlich auf einem Stuhle eine Mehrproduktion erwirkt, um in den Genuß der hohen Prämie zu kommen, und seine anderen Stühle vernachlässigt.

2. Durch Einführung von Produktions-Prämien für die Meister. Da der Meister eigentlich die Hauptperson im Websaale ist, ist es naheliegend, seine besonderen Interessen auf die Produktion zu lenken. Dies wird am besten dadurch erreicht, daß man dem Meister eine Prämie für die erhöhte Leistung seiner Abteilung aussetzt u. zw. in der Weise, daß er für jedes % eines erhöhten Nutzeffektes einen gewissen, festzusetzenden Betrag außer seinem Fixum erhält. Die Höhe, von welchem %-Satze des Nutzeffektes der Prämienzuschlag erfolgt, ist den örtlichen Verhältnissen anzupassen, jedenfalls aber nicht zu hoch anzusetzen.

Z. B. 60% Wirkungsgrad als Mindestleistung:
Beträgt nun die Leistung der Abteilung des Meisters 65%, so erhält er 5 mal die für 1% ausgeworfene Prämie ausbezahlt.

Dem Meister wird dadurch Gelegenheit geboten, außer seinem Fixum, das ja gewöhnlich einer wie der andere gleich hat, noch seine persönliche Tüchtigkeit entlohnt zu sehen.

Es ist aber auch — im allgemeinen gesprochen — von der größten Notwendigkeit, daß das Aufsichtsorgan im Websaale (Obermeister, oder wenn ein solcher nicht vorhanden ist, ein Inspektions-Meister, der jede Woche wechselt) seinen Pflichten voll und ganz gerecht wird und die Weber zur Arbeit anhält. Wenn die Leute einmal fühlen, daß wirkliche Aufsicht geübt wird und jeder Fall der Arbeitsvernachlässigung seitens der Weber entsprechend gerügt wird, wird man mit der Prämien-Einführung nur gute Resultate zeitigen und ein langsames Steigen des Nutzeffektes beobachten können. H. K.

*Pickerschoner.*

1. Antwort auf Frage 283. Ein verhältnismäßig großer Pickerverschleiß hängt nicht allein von dem System der Pickerschoner ab, sondern die eigentliche Ursache liegt auf einem anderen Gebiete. Die Pickerschoner, im allgemeinen Prelleder genannt, werden in den verschiedensten Aufmachungen aus Lederabfällen hergestellt. Es muß die Vorlage derselben am Spindelkopf eine möglichst hohe sein, nur dann ist ein weiches Anschlagen des Picker zu erreichen. Die Aufmachung geschieht, indem man in ein Stück alten Schlagriemen verschiedene Löcher einsticht, und diesen dann in Form eines federnden Riemens auf die Pickerspindel schiebt. Eine andere Form ist die, man schneidet oder stanzt aus einem Stück Leder eine Anzahl runde Stücke, locht dieselben und schiebt sie auf die Spindel. Ferner kann man auch einen Riemen hinten an der Ladenkappe befestigen und verbindet diesen nach dem Spindelkopf zu mit einer über die Spindel gelegten Lederschleife; letzter wird in einiger Entfernung vom Spindelkopf gehalten um ein weiches Anschlagen der Picker zu ermöglichen. Bei Revolver- und Hubkastenwechsel kommt noch der Anschlag nach hinten auf der Wechselseite in Frage. In diesem Falle muß für Revolverwechsel der Fangriemen dementsprechend eingestellt werden, während man bei Hubkasten-(Steig-)Wechselstühlen einen besonderen Riemen in Verbindung mit einer Feder an der Wechselseite der Lade anbringt und ebenfalls mit einer Lederschleife mit der Spindel verbindet, oder man kann diesen Riemen auch an der Stuhlwand befestigen und so einrichten, daß der Schützen bei äußerster Rückwärtsbewegung der Lade etwas gelockert wird. Alle dieser in der Praxis vorkommenden Aufmachungen von Prelledern werden und können einen Pickerverschleiß nicht verringern, wenn die Picker so, wie sie aus der Fabrik kommen, verbraucht werden. Daß sicherste Mittel ist immer ein vorheriges Präparieren der Picker, über das schon des öfteren in Fachzeitschriften berichtet wurde. Aber auch ein zu harter Schlag beeinflußt die Lebensdauer der Picker sehr oft. Li.

*Durchschneiden der mit Schlingerkante gewebten doppelbreiten Baumwollstoffe.*

1. Antwort auf Frage 284. Es gibt verschiedene Schneidvorrichtungen, die man von Webstuhlfabriken beziehen kann. Eine sehr einfache Schneidvorrichtung läßt sich aber in der eigenen Werkstatt anfertigen. Es ist dieses ein aus Messerstahl anzufertigendes Messer, welches am Brustbaum des Webstuhles befestigt wird. Erforderlich ist, daß diesem Messer eine gute Schneide gegeben und daß der Rücken entsprechend stark gehalten wird. Li.

2. Antwort auf Frage 284. Die Firma Leo Sistig, Krefeld, liefert hierzu geeignete Schneidemaschinen jeder Art. E. J.

*Links- und rechtsgedrehtes Baumwollgarn.*

1. Antwort auf Frage 285. Die einfachste Weise, um festzustellen, ob links- oder rechtsgedreht ist, ist folgende: Man nimmt einen zu untersuchenden Faden zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände und dreht ihn nach einer Richtung auf. Dreht sich der Faden nach links auf, so ist Linksdraht, dreht er sich nach rechts auf, so ist ein Faden mit Rechtsdraht vorhanden. Li.

2. Antwort auf Frage 285. In einfacher Weise unterscheidet man solche Garne durch Aufdrehen nach links und nach rechts. E. J.

## VEREDLUNG

*Streifiger Warenausfall bei Verwendung von im Kardenband gefärbten Garnen.*

7. Antwort auf Frage 184. Durch eine sorgfältige, etwa 1/4-stündige Vorreinigung der aus gefärbten Kardenband hergestellten Garne in einer heißen Lösung von etwa 5 g „Isomerpin" in einem Liter weichem Wasser, wird das Spinnmaterial von den verschiedenen, die Ausfärbung ungünstig beeinflussenden Stoffen vollkommen befreit. Isomerpin ist ein Spezialerzeugnis der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden N 6. Die genannte Firma dürfte dem Herrn Fragesteller mit näheren Auskünften dienlich sein. Wt.

*Konservierungsmittel für Schlicht- und Appreturflotten.*

4. Antwort auf Frage 189. Als Konservierungsmittel für Schlichteflotten, die nicht hoch angewärmt werden, ist Ameisensäure gut verwendbar (etwa 1 bis 2 Gramme Ameisensäure, 80%ig, auf 1 l Flotte).

Enthält die Schlichte Alkalien, Seifen oder seifenähnliche Präparate, dann verliert die Ameisensäure infolge Bildung von ameisensaurem Natron ihre konservierende Wirkung. Salizylsäure und Benzoesäure zeigen als Konservierungsmittel den Nachteil, daß sie in eisernen oder kupfernen Gefäßen Verfärbungen der Schlichte hervorrufen.

Für jede Art von Schlichten als Konservierungsmittel verwendbar sind: Karbolsäure oder Kresol in Mengen von etwa 1/4%.

Da sich Karbolsäure und Kresol in Wasser schwer lösen und die konzentrierten Handelsprodukte hautätzende

Eigenschaften besitzen, bereitet man sich zweckmäßig eine warme konzentrierte wässerige Lösung von Potts Kaliseife und mischt dieselbe mit der gleichen Menge konzentrierter Karbolsäure oder Kresol.

Wird auf ein helles Konservierungsmittel Wert gelegt, so verwendet man zur Lösung von Phenol oder Kresol eines der nachstehenden Präparate der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden N 6: Hydraphtal, Pinol, Isomerpin oder Potts Emulsion. — Formaldehyd ist zur Konservierung leimhaltiger Schlichten nicht geeignet. Borsäure, Zinkchlorid und andere anorganische Präparate haben für die Konservierung von Appreturmassen und Schlichten kaum eine Bedeutung. Wt.

5. Antwort auf Frage 189. Neuerdings hat sich Aktivin bewährt, das man in einer Menge von etwa 25 g pro 100 l fertiger Flotte zusetzt. R. F.

6. Antwort auf Frage 189. In der Novembernummer Ihrer gesch. Zeitschrift wird auf Frage 189 geantwortet, daß Alaun, Borax, Chlorzink, Ameisensäure, Karbolsäure, Zinkvitriol, Salizylsäure, Salizylpulver und Formalin als Konservierungsmittel für Schlichte und Appreturen gelten. Ich habe dieses schon an anderer Stelle gelesen und möchte es im Interesse der Allgemeinheit nicht unwidersprochen lassen. Salizylsäure und Salizylpulver sind ein und dasselbe und wohl auch das beste Konservierungsmittel, es genügen 20 gr auf 100 Liter Flotte, ebenso kann auch Zinkvitriol ohne weiteres Verwendung finden und sind pro 100 Liter Flotte 100 gr notwendig, auch Chlorzink kann ohne Bedenken Verwendung finden und zwar genügen hiervon 50 gr pro 100 Liter Flotte. Ganz dringend muß von der Verwendung der anderen genannten Mittel abgeraten werden. Während bei einem Zusatz von Alaun die Schlichte sehr kurz wird, ist bei Borax das Gegenteil der Fall, ebenso bei Formalin. Karbolsäure kommt wegen des Geruchs nicht in Frage, Ameisensäure kann nur mit aller Vorsicht verwendet werden, da sie verschiedene Farben angreift oder verändert, dasselbe trifft auch bei Karbolsäure und Alaun zu. *L.*

### *Glanzerhöhung von bedruckter Trikotseide.*

2. Antwort auf Frage 210. Die Nachbehandlung der bedruckten Stücke erfolgt durch Dämpfen auf einer besonderen Apparatur, die, wenn eine Werkstätte vorhanden ist, selbst angefertigt werden kann. Nähere Auskunft hierüber erteile ich durch Vermittlung der Textilberichte. F. Sch.

### *Entschlichtung von Baumwollgeweben.*

5. Antwort auf Frage 222. Ein neuartiges Verfahren gibt Dr. Haller in „Der Spinner u. Weber" 1924, Heft 41, Seite 11 und in der „Deutschen Färberzeitung" 1924, Nr. 44, Seite 736 bekannt. Es beruht auf der stärkeaufschließenden Eigenschaft des vielseitigen „Aktivins" der Chemischen Fabrik Pyrgos GmbH. in Radebeul. Man löst 2—3 kg Aktivin in 1000 l Wasser und imprägniert die Ware in der kochendheißen Lösung. Damit die Ware bei einer Temperatur von 80° imprägniert bleibt, legt man sie in geschlossene Holz-Bottiche und kann nach Verlauf von 1 Stunde und nachfolgendes Auswaschen vollständige Entschlichtung feststellen; die blaue Jodstärkereaktion ist verschwunden. Ein Zusatz von Netzmitteln ist empfehlenswert.

Der Erfolg ist nicht nur eine vollkommene Entschlichtung, sondern eine recht bemerkenswerte Vorbleiche, die gestattet, den Kochprozeß der Ware für die Vollbleiche entsprechend abzukürzen. R. F.

### *Streifiger Ausfall einfarbiger Baumwollware aus indigogefärbtem Strähngarn.*

4. Antwort auf Frage 235. Ich rate Ihnen, kochen Sie Ihre Partien vor dem Färben auf der Küpe mit 2% caust. Soda, 1% Monopolöl 3 Std. bei 2½ Atm. Druck, dann spülen Sie gut, säuren ab mit Schwefelsäure, wieder spülen, schleudern, und nun beginnen Sie erst mit dem Küpen. Vor allen Dingen ist darauf zu achten, daß gleichmäßig abgewunden wird über „der Küpe", und dann noch extra an einer andern Dogge von einem zweiten Mann, damit die Ware gleichmäßig oxydieren kann. Der wichtigste Punkt bei der Indigoküpe ist, daß dieselbe klar und gut abgesessen, stark genug angeschärft und schön klar gelb ist. Sie müssen einen tadellosen Ausfall bekommen. — Warum färben Sie nicht nach modernen Wegen? Hydronblau G. u. R der Firma Casella liefert ein echteres Blau für Wäsche und in Lebensdauer als Indigo, das auch leicht einen blaugrauen Stich aufweist und lange nicht so waschecht ist. Sie können bei Hydronblau 20 Partien hintereinander färben auf alter Flotte und ersparen ⅓ des Farbstoffes. Dir. S.

### *Wasserdichtmachen von Rucksackstoffen.*

5. Antwort auf Frage 236. Rucksackstoffe sollten zweckentsprechend stets wasserdicht gemacht werden. Hierzu ist erstens die Webdichte und zweitens, die Wünsche der Kundschaft, zu beachten. Die Methoden, Stoffe wasserdicht zu machen, sind bereits zahllos. Doch beschränkt sich die Praxis nur auf wenige, die darin bestehen, die Gewebe mit fettsauren Metalloxyden zu füllen. Man rechnet auf ein □ Meter Gewebe von gutem Rucksackstoff: 30 gr Japanwachs, 2 gr Paragummilösung, 1½ gr guten Leinölfirniß, 35 gr Talgkernseife auf ½ Ltr. Flüssigkeit. Die Ware wird zuerst auf der Klotzmaschine mit etwas Lösung essigsaurer Tonerde von 3 Bé imprägniert und getrocknet. Die Lösung verwendet man bei 50° C mit indirektem Dampf. Für die nachfolgende Behandlung der obigen Seifenlösung ist es wesentlich, nicht überschüssige freie Säure in der Ware zu haben. Dir. S.

### *Erzielung der Makofarbe auf Baumwollgarn durch Dämpfen.*

4. Antwort auf Frage 238. Ihre Frage ist nicht klar genug, weil der Ausdruck „unter gewöhnlichem Baumwollgarn" unverständlich ist. Ich nehme an, Sie meinen „Louisiana", amerikanische Faser. Diese läßt sich durch Dämpfen nicht auf den Makoton überführen, sondern nur durch Färben und zwar müssen Sie solche Farbstoffe wählen, die nach der regelrechten Chlorbleiche ein absolutes Weiß ergeben. Sonst lassen sich alle Makogarne (also die ägyptische Baumwollfaser) durch Dämpfen mit: 2½ atm Druck auf ein tadelloses Dunkelmako überführen, welches sogar noch einen höheren Glanz zeigt. Dir. S.

### *Anblauben gebleichter Copse.*

3. Antwort auf Frage 240. Das Anblauben der gebleichten Copse muß unbedingt auf Apparaten des Aufstecksystems geschehen. Beim Blauen mit Ultramarin muß im fettem Seifenbade gebläut werden. Eine ähnliche Nuance und ein gutes Resultat im schwach essigsauren, oder 30° C warmen Alaunbade erhalten Sie mit Formylviolet B + 4 B von Cassella & Co. E. H.

4. Antwort auf Frage 240. Für 1000 kg Ware rechnet man 40 g Alizarinrisol R. Bayer oder 25 gr Säureviolett 4 BLO Bad. Anilin- u. Sodafabrik. Natürlich muß das Blau unter Druck durchgepumpt werden. Diese beiden Farbstoffe egalisieren tadellos unter Garantie. Dir. S.

### *Mangelnde Weichheit gebleichter Strickgarne.*

7. Antwort auf Frage 242. Verwenden Sie folgendes Rezept, falls Sie eiserne Kochkessel mit guter Zirkulation besitzen: 1000 kg Ware 12 Std. kochen bei 2½ Atm. Druck unter Zusatz von: 27 kg caust. Soda (fest), 20 kg calc. Soda, 1 kg Rongalit, 5 Ltr. Monopolöl, gut spülen, chlorieren mit 3 g akt. Chlor im Liter 6 Stunden, dann spülen, Passage mit 1 kg Bisulfit, spülen, 1° Bé säuren HCl, gut spülen. Dann eine Seifenpassage vor dem Blauen. Bei 10° hartem Wasser machen Sie erst eine Passage mit 3% Borax, dann erst setzen Sie 2% weiße Marseiller-Seife zu, nach der Seifenpassage abschleudern und bläuen. Die Seifenpassage kann 35—38° C warm sein. Bei weichem Wasser nehmen Sie nur ½% Borax. Ebenso die Bisulfitpassage darf ja nicht am Schluß nach dem Säuren folgen, sonst gilbt das weiß etwas nach. Auf diese Weise erhalten Sie befriedigende Resultate. Dir. S.

8. Antwort auf Frage 242. Zweifellos ist der harte Griff ihrer Garne auf die Verwendung von Chlorkalk zum Bleichen und weiterhin auf das Absäuern mit Schwefelsäure zurückzuführen. Durch die Kalksalze des Chlorkalkes, die durch das nachfolgende Säuern mit Schwefelsäure in eine im Wasser unlösliche Form übergeführt werden, wird der gefürchtete harte Griff erzeugt. Selbst eine Verwendung von Salzsäure kann diesem Uebelstand wenig abhelfen, da die Kalksalze auch in wasserlöslicher Form von der Faser hartnäckig zurückgehalten werden.

Diese Beeinträchtigung der Bleichwirkung wird vermieden, wenn Sie mit Bleichlauge arbeiten, die die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in bester Haltbarkeit und frei von den Griff beeinträchtigenden Salzen herstellt. Für die Güte der Lauge spricht das tadellose jahrelange Arbeiten meines Bekanntenkreises mit diesem Produkt. Das Arbeiten mit der Lauge bringt noch den praktisch sehr wichtigen Umstand mit sich, daß unbedenklich mit der billigen Schwefelsäure nach dem Bleichen gearbeitet werden kann, da infolge der Reinheit der Lauge und Abwesenheit störender Salze eine Bildung unlöslicher Salze ausgeschlossen ist. Voraussetzung bleibt natürlich, daß das Betriebswasser nicht von Natur aus viel Kalk- und Magnesiumsalze enthält. N. N.

*Erhaltung des reinen Weiß beim Trocknen gebleichter Stranggarne.*

4. Antwort auf Frage 243. Für alle weißgebleichten Stoffe eignet sich am besten Lufttrocknung oder Kammertrocknung bis höchstens 35° C. H. H.

5. Antwort auf Frage 243. Wenden Sie Ihre größte Aufmerksamkeit der Bleicherei zu, wenn die Garne für Weißartikel bestimmt sind. Beachten Sie die Antwort auf Frage 242, dann erhalten Sie die besten Resultate. Untersuchen Sie Ihr bisheriges Weiß mit einer Lösung von 10% Jodkali. Reagiert es gelb, so ist noch Chlor vorhanden, das durch Antichlor beseitigt werden kann. Behandeln Sie ferner einen Strahn von Ihrem bisherigen Weiß mit einer kochenden Lösung von 1% Borax und 2% mars. Seife. Ist die Ware von ihrem Naturleim und Schmutz nicht lange genug mit den nötigen Alkalien gekocht, so zeigt sich sofort der gelbe Makoton der Rohware, er würde später auf Lager unbedingt noch gelber. Ein Trocknen mit Trockenapparat Haas oder Zittauer Maschinenfabrik ist zu empfehlen. Sie ersparen an 50% Kohlen, gegen Trockenkammern und Heizung und erzielen ein frischeres Weiß. Dir. S.

*Appretur leichter Baumwollflanelle.*

4. Antwort auf Frage 244. Ich empfehle deren Ausrüstung nach den Vorschriften der bekannten Spezialfirma auf diesem Gebiet, R. Bernheim, Fabrik chemischer Produkte, Augsburg-Pfersee, und zwar mit Dextrin, Bittersalz und deren Roselin A. Wenden Sie sich an diese Firma direkt, so wird sie Ihnen ohne Zweifel jeden gewünschten Aufschluß geben. B. K.

5. Antwort auf Frage 244. Für leichte Flanelle (z. B. 14/10 aus 24/10 oder 12/13 aus 24/14) kann man folgendes Rezept empfehlen:

| Für 250 l Flotte: | |
|---|---|
| | 35 kg Syrup |
| | 15 „ lösl. Stärke |
| | 5 „ Dextrin |
| | 10 „ Bittersalz |
| | 3 „ Talg |
| | 1 „ Seife |
| | 5 l Appreturöl. |

Diese Flotte reicht für ca. 1500 m. Beim Kochen ist folgend vorzugehen. Talg und Seife werden separat zusammen gekocht, die lösl. Stärke und Dextrin in Wasser eingerührt, ebenso Bittersalz, welches sofort in den mit der nötigen Menge Wasser beschickten Kochbehälter gegeben wird. Nach Erwärmung auf ca. 30° C werden unter ständigem Umrühren Syrup, lösl. Stärke, Dextrin, Talg und Seife und sodann Appreturöl zugesetzt. Nachher wird die Flotte mit Wasser ergänzt und angeblaut. Jetzt wird bis zum Kochen erhitzt und ca 5 Minuten lang gekocht. Beim Kochen mit direktem Dampf wäre die Kondenswasserbildung evtl. zu berücksichtigen. Nach diesem Rezept habe ich tausende Stücke appretiert und damit auch die unangenehmsten Kunden befriedigt. Zu bemerken wäre noch, daß die Ware bei längerem Liegenlassen — auch in bereits adjustiertem Zustande — immer weicher und geschmeidiger wird. Vorbedingung für den guten Ausfall ist das gewissenhafte Rauhen. In 2 Passagen für jede Seite muß auf einer Geßnerschen Maschine (36 Walzen) jener Effekt erreicht werden, der die geschlossene Decke, ohne das Material mehr anzugreifen als unumgänglich notwendig, verbürgt. Appretiert wird am besten auf einer der Trockenmaschine vorgebauten Appreturmaschine. Für die Weichheit ausschlaggebend ist die nachherige Passage auf einem Rollkalander, durch Druckregulierung kann jede gewünschte Weiche erzielt werden. Nach dem Mattkalandern wird beidseitig schwach nachgerauht. H. K.

*Barchent-Appretur.*

5. Antwort auf Frage 246. Weißer, gebleichter Barchent wird am zweckmäßigsten appretiert mit Dextrin unter Zusatz der beiden Produkte Roselin A und Volumin der Firma R. Bernheim, Fabrik chemischer Produkte, Augsburg-Pfersee. B. K.

*Ungleiches Anfärben von Strähngarn.*

2. Antwort auf Frage 251. Man kann immer wieder feststellen, daß die Anfragen nicht deutlich genug ausgedrückt sind, um den Fernstehenden eine genaue und bestimmte Antwort zu ermöglichen. Handelt es sich in vorstehendem Fall nun um Woll- oder Baumwollgarn?

Falls ersteres der Fall ist, so ist die Färberei von jeder Schuld frei zu sprechen. Schon daß die Strähne ungleich lang sind, ist der Beweis, daß vielleicht zweierlei Spinnpartien durcheinander gekommen sind; das braucht aber nicht einmal immer der Fall zu sein, es genügt schon, wenn das Material zweierlei Behandlung erfahren hat, entweder in bezug auf Lagern, Dämpfen oder ähnl. Denn es ist ja schließlich klar, daß z. B. ein Wollfaden, welcher länger oder schärfer gedämpft wurde als der andere, sich auch auf sein Krumpfvermögen anders verhalten muß, genau wie in seiner Affinität zum Farbstoff. Dies bestätigt auch Ihre Angabe, daß einzelne Strähne länger sind, was besonders nach dem Netzen in Erscheinung treten muß, da solche Strähne dann anders einspringen. Wenn Sie in e i n e m Gebind solche ungleichen Strähne haben, empfehle ich Ihnen den Faden zu verfolgen, sie werden dort wo der lange Strähn in den kurzen übergeht bestimmt einen Knoten finden. Wieder ein Beweis, daß beide Strähne vorher bei irgendeiner Behandlung getrennt gewesen sein können. Ich empfehle Ihnen auch den Artikel in dieser Zeitung, Jahrgang 1922, Seite 267, „Fehler beim Färben von Kammgarnen" durchzulesen, wo Sie einen gleichen Fall beschrieben finden. Auch der von Ihnen bemerkte zweierlei Griff der Strähne ist nur im Material oder eben in der Vorbehandlung zu suchen, denn derjenige Färber, welcher imstande ist bei e i n e r Ausfärbung dem Garn zweierlei Griff zu verleihen, ist noch nicht geboren. E. K.

3. Antwort auf Frage 251. Der von Ihnen genannte Fehler kann nach Ihren Angaben nur darauf zurückzuführen sein, daß von der Spinnerei, aus zweierlei Spinnpartien stammende Strähne zusammengepackt und geliefert werden. Da ja einzelne Strähne kürzer in der Weife und auch härter von Qualität sind, haben Sie gleich den Beweis. Es ist daher kein Wunder, wenn Sie ungleiche Färbungen erhalten. Es empfiehlt sich daher, die Partien daraufhin schon vor der Färberei zu prüfen und kürzere und härtere Strähne zu markieren und evtl. diese Partien der Spinnerei zur Verfügung zu stellen oder nur unter Ablehnung jeden Risikos zu färben. R.

4. Antwort auf Frage 251. Mir sind dergl. Fälle auch schon begegnet, meist jedoch bei minderwertigerem Baumwollmaterial und in gröberen Nummern, sowie bei gezwirnten Garnen. Im ersteren Falle lag es am Kochprozeß. Es hatten sich dort anscheinend Kanäle im Bäuchkessel gebildet, durch die die Laugungszirkulation stärker strömte und rief sie so eine Art Mercerisierung hervor. Daher auch das Anfärben in verschiedener Tiefe. Im andern Falle waren die Zwirnungen sehr unterschiedlich. Das stärker gedrehte Material schrumpfte stark zusammen und blieb beim Färben heller. Was den härteren Griff anbelangt, so möchte ich ihn als Nebenerscheinung zum ersten Fall aussprechen, da an den betreffenden Stellen das der Faser anhaftende natürliche Fett durch die starke Zirkulation ziemlich restlos entfernt ist. E. H.

5. Antwort auf Frage 251. Aus der Frage ist nicht ersichtlich, ob es sich um vegetabilische oder animalische Fasern handelt und welche Farbtöne dabei meistens in Frage kommen. So viel kann aber jetzt schon festgestellt werden, daß die kürzere und längere Weife der Garne beim Färben Einfluß hat. Es mag schon recht sein, daß die Garne von ein und derselben Spinnpartie sind, es hat dies mit dem ungleichen Anfärben nichts zu tun, wohl aber, wie schon erwähnt, die ungleiche Strahnlänge.

Ich bin gern bereit ausführlichere Auskünfte zu geben, wenn ich weiß, um welches Material es sich handelt. B. F.

6. Antwort auf Frage 251. Es ist eine alte Tatsache der Praxis, daß die Erfahrungen jedes Strähngarnfärbers von Beginn seiner Tätigkeit in der Färberei dahin gehen, daß zweierlei gedrehte Garne, auch zweierlei Farbtöne aufweisen, selbst wenn es ein und dieselbe Qualität des Materials ist. Ob dieses nun Baumwolle oder Kunstseide ist, ist egal. Bei mercerisierter Baumwolle tritt dieses in hohem Maße auf. Der Färber kann die Schuld direkt dem Spinner oder Zwirner zuschieben, denn diese wissen sehr genau, daß ihre Spindelsorten ungleich straff angezogen waren, wodurch lockere resp. härtere Drehungen entstanden sind. Dir. S.

*Erkennung mercerisierter Gewebe.*

1. Antwort auf Frage 252. Die sicherste Untersuchung ist die durch das Mikroskop. Mercerisierte Fasern zeigen die der Rohbaumwolle eigene Spiralform nicht, sondern sind glatt zylinderisch. — Sodann ist noch eine gute Methode; die vorher entfärbte Ware in gespanntem Zustande mit Lauge zu betupfen und zu waschen. Da mercerisierte Ware den Farbstoff begieriger annimmt als unmercerisierte, so würde sich bei einem nochmaligen Färben, falls das Gewebe noch nicht mercerisiert war, die betupften Stellen dunkler anfärben. Um dies zu unterscheiden, gehört jedoch ein gutes Auge. Sicherer ist auf alle Fälle das Mikroskop. E. H.

2. Antwort auf Frage 252. Eine sichere Erkennungsprobe mercerisierter und nicht mercerisierter Baumwolle besteht im Färben zweier Proben davon im gleichen Farbbade. Die mercerisierte Probe fällt auffallend dunkler aus. Handelt es sich um gefärbte Baumwolle, so zieht man mit Hydrosulfit und Natronlauge heiß ab und färbt dann zwei Proben. E. J.

3. Antwort auf Frage 252. Bei Rohgeweben (also ungefärbten Stoffen) ist es sehr leicht zu unterscheiden. Man verwendet eine Chlorzinkjodlösung, bringt das Muster in die Lösung bis es gut durchtränkt ist, spült dann so gut wie möglich, bis das Muster nicht mehr heller wird. Mercerisierte Baumwolle bleibt blau mit violettem Stich, unmercerisierte Baumwolle wird wieder weiß resp. farblos. Handelt es sich um ein gefärbtes Muster, so kann man mittels Burmol (10% ige Lösung) das Muster abziehen, am besten kochen, dann gut spülen und wie oben untersuchen. Dir. S.

*Lagerung von Stärke und Dextrin.*

1. Antwort auf Frage 253. Die Knollenbildung beim Dextrin ist zweifellos auf Zutritt von Feuchtigkeit zurückzuführen. Sorgen Sie für trockene Lagerung und richten Sie Ihr besonderes Augenmerk auf die gute Beschaffenheit des Dextrins bei Einkauf und Lieferung derselben. E. P.

2. Antwort auf Frage 253. Die Knollenbildung beim Dextrin rührt wahrscheinlich vom zu hohem Feuchtigkeitsgehalt desselben beim Einkauf her, da Stärke bekanntlich mehr Wasser enthält wie Dextrin, müßte sich der Uebelstand bei derselben um so mehr bemerkbar machen, wenn das Lager zu feucht ist. Das am längsten haltbare und stärkefreieste ist das gebrannte oder gelbe Dextrin. E. J.

*Untersuchung der Appreturmittel in der fertigen Ware.*

1. Antwort auf Frage 254. Man müßte wissen, um welche Ware es sich handelt, um sich ein Bild zu machen, was allenfalls als Appret in Betracht käme. So allgemein wie Sie die Fragen stellen, läßt sich auch nur eine allgemeine Antwort geben. Hier kann nur eine Analyse Aufschluß geben. Der Appreturmittel sind so viele, daß eine einfache Untersuchung kaum zum Ziele führen wird. Weiß man jedoch die Warengattung, so kann man seine Untersuchung sogleich auf Vermutungen aufbauen. E.H.

2. Antwort auf Frage 254. Um in einfacher Weise die Hauptbestandteile der Appreturmittel in der fertigen Ware zu ermitteln, entschlichten Sie ein kleines Stückchen davon mit Diastafor. Nach dem Trocknen können Sie an der mehr oder weniger erfolgten Abnahme der Dichtigkeit des Gewebes sehen, ob dasselbe mit Chinaklay also Mineralien gefüllt war oder nicht, denn eine Schließung der Maschen bei einem dünnen, offenen, nicht sehr steifen Gewebe läßt sich nur damit, zusammen mit Stärke als Klebemittel, bewerkstelligen. Einen zweiten Lappen legen Sie 1/4 Stunde in kochendes Wasser; ist mit Stärke appretiert, so wird Jodkalium-Stärkepapier beim Hineinhalten blau. Dextrin ergibt eine rotviolette Farbe des Papieres. Durch Eindampfen läßt sich die Menge des weißen Tones in der Appretur feststellen, wie auch durch feines filtrieren der Lösung. Fettemulsionen scheiden sich durch Ansäuern der warmen Lösung aus. Starke Salzappretur läßt sich durch Messen der Dichte der Lösung mit dem Aereometer feststellen. Leimappretur mit Formaldehyd konserviert ist unlöslich in Wasser und mit Diastafor, hat ferner Leimgeruch (Türkischrotölappretur durch den Geruch). R. T.

3. Antwort auf Frage 254. Um an fertig appretierter Ware festzustellen, was für Appreturzusätze zur Anwendung gelangt sind, bedarf es einer chemischen Untersuchung. Wenn Sie jedoch neue Artikel ausrüsten wollen, werden Sie mit einer chemischen Analyse auch nicht viel anfangen können, und dürften eher zum Ziele gelangen, wenn Sie eine diesbezügliche Frage unter genauer Bezeichnung der Stoffart stellen. Sie werden dann von Männern mit reichen praktischen Erfahrungen gern die gewünschte Auskunft erhalten. E. P.

*Färben von Blaudruck in der Continue-Küpe.*

1. Antwort auf Frage 255. Die mit Papp bedruckte Ware, wird auf einer Maschine, wo die obere Walze Hartgummi, die untere Walze Kupfer sein kann, durch eine 36% ige Natronlauge geblendet, mit Melanchenblau (Bad. Anilin) durchlaufen lassen, wobei die Hartgummiwalze mittelmäßig gespannt wird. Die Ware läuft direkt von der Ware gut trocken aus der Mansarde kommt. Hierauf kann das Färben auf der Continueküpe beginnen und kann die Flatschmaschine durch die Trockenmansarde und wird dann auf den Wickelstuhl aufgerollt. Zu beachten ist, daß die Ware je nach Nuance fertig gefärbt werden. Ist es bei den ersten zwei Zügen nicht dunkel genug, rollt man die Ware auf einer Maschine auf, die mit 2 Quetschwalzen versehen ist, hierbei muß die obere Walze ohne Druck laufen und färbt so fertig. Dieses Verfahren genau angewendet, erzielt das beste Resultat, wie ich es in der Praxis stets bewährt gefunden. Sch.

2. Antwort auf Frage 255. Nach einem nicht mehr ganz neuen Verfahren läßt sich mit bleihaltiger Schutzpappe bedruckter Stoff auch auf der Continueküpe färben, da das Alkali der Hydrosulfitküpe die Bleireserven härtet. Eine vorhergehende Härtung der Reserven kann durch Dämpfen oder durch Klotzen mit Natronlauge oder Soda erfolgen. Beim Klotzen kann gleichzeitg Schwefelblau mit aufgeklotzt werden, wobei eine Ersparnis an Indigo stattfindet. Die Quetschwalzen der Continueküpe sollten eine elastische Gummibombage zur Schonung der Reserven haben. St.

*Färben in Käsespulen.*

1. Antwort auf Frage 256. Kreuzspulen und Copse als Pin- und Warpcopse werden auf Apparaten gefärbt, eine andere Art von Copsen dürfte es wohl kaum geben. Die Vorteile der Kreuzspulen- und Copsfärberei bestehen in der Umgehung des Umhaspelns zum Strahn und des wieder Abhaspelns nach dem Färben im Strahn zu Kreuzspulen und Schußcopsen. Zum Färben der Copse und Spulen sind Apparate des Aufstecksystems erforderlich, damit das Färbebad mittels einer Pumpe durch die Spulen zirkulieren kann. St.

*Ausrüstung von Inletts.*

1. Antwort auf Frage 260. Eine spezielle Ausrüstung zum Federdichtmachen gibt es nicht. Die Fadenstellung in Kette und Schuß allein ist hierfür maßgebend. Meist werden Inletts nach dem Weben noch ausgewaschen und gelten dann in der Fertigware als „Nadelfertig." Ein Mangeln auf Kasten — oder hydraulischer Mangel — ist auf jeden Fall nötig, um der Ware ein gutes Aussehen zu verleihen. E.H.

2. Antwort auf Frage 260. In einfachster Weise werden Inletts durch Appretieren mit dünner Dextrinlösung und Schließung der Poren mittels Kalandern federdicht gemacht. Eine bessere Federdichtheit, wobei die Inletts auch feuersicher werden, wird mit folgender Aufkochung erhalten: 1 kg Kartoffelstärke, aufschließen bei 60° C. mit 20 g Diastafor, dazu 1/2 kg Leim nach vorherigem Einweichen über Nacht, beides zusammen aufkochen. Auf 100 l verdünnen, dazu 300 gr Borax, worauf man die trockene Ware gründlich damit imprägniert zwecks Füllung der Poren. Dann abquetschen und bei 40—45° C. trocknen. Zum Durchnehmen für das zweite Bad sind 500 g Formaldehydlösung für

je 100 l Flotte erforderlich. Nach dem Trocknen kann noch kalandert werden. St.

*Blaudruckappretur mit Bittersalz.*

1. Antwort auf Frage 264. Blaudruckwaren, welche besonders stark appretiert und mit Salz beschwert werden, wie solches vielfach von dem Export gefordert wird, zeigen dann vielfach auf Lager die Neigung, auszuschlagen, d. h. die in der Appretur befindlichen Salze kristallisieren auf der Ware aus, und haben Sie ja diese Erscheinung schon bei Ihren Waren, welche Sie auf der Spannrahmmaschine trocknen beobachtet, da hier das Wasser schnell verdampft, während bei der Ware, die Sie in der Hänge trocknen, diese Erscheinung nicht eintritt, da dort die Appreturmasse Zeit hat, vollständiger in die Ware einzudringen.

Zu Punkt 3 Ihrer Frage bemerke ich, daß Sie Bittersalz oder auch Glaubersalz, sofern diese Produkte neutral sind, d. h. keine überschüssige Schwefelsäure enthalten, in erheblichen Mengen der Appreturflotte zuführen können. Evt. hilft man sich so, daß man um sicher zu gehen, einige Gramm Soda noch zugibt.

Als geeignete Appretur für Blauleinen und Blaudrucke möchte ich Ihnen empfehlen: Auf 200 kg Appreturmasse 20—30 kg Kartoffelmehl 15—20 Min. mit 1—1½ Stokotablette kochend aufschließen, setzt dann noch 5—10 kg Syrup, und 800—1200 g Monopolseife zu; evtl. kann man noch 6—10 Tafeln eingeweichten Leim zufügen, kocht nochmals schwach auf und appretiert wie gewöhnlich. P.

2. Antwort auf Frage 264. Beim trockenen Lagern unter Zugabe eines Antisepticums zur Salzappretur wie Formaldehyd oder Salizylsäure findet ein Feuchtwerden und Schimmeln der damit appretierten Stoffe nicht statt. Dies erfolgt unter gleichen Bedingungen, das heißt bei feuchten Lagern, auch bei jeder anderen Appretur hier so gut wie in den Tropen. Eine andere stark füllende, aber etwas teuere Appretur ist die mit Dextrin ohne Stärkesyrup und Monopolseife, sowie etwas Leim. Bittersalz ist unschädlich für das Gewebe, auch bei konzentrierter Anwendung. Der graue Schein der appretierten Ware auf der einen Seite rührt jedenfalls vom nicht richtigen Auspressen der Appreturflotte oder schlechter Bombage der Walzen am Appreturfoulard bei abgekühlter Appreturflotte her. St.

*Katalytische Wirkungen bei Chlorbleiche.*

1. Antwort auf Frage 265. Unter Katalyse versteht man im allgemeinen die Wirkung, die ein in der Reaktionsgleichung nicht enthaltener Stoff auf die Beschleunigung oder Verlangsamung der Reaktion ausübt.

Bekanntlich ist der Sauerstoff die bleichende Substanz und kann seine Entstehung bei der Chlorbleiche auf folgende Formel gebracht werden:

$$Ca(OCl)_2 + CO_2 + H_2O \rightarrow CaCO_3 + 2\,HOCl$$

Chlorkalk Kohlensäure Wasser Calciumkarbonat Unterchlorige Säure

$$2\,HOCl \rightarrow 3\,HCl + O_2$$

Salzsäure Sauerstoff

Die Frage: Wie weit die gebildete Salzsäure mit dem Calciumkarbonat in Reaktion tritt und ob die Reaktionen quantitativ (vollständig), mit Nebenaktionen oder teilweise auch umkehrbar verlaufen, scheidet für die Beurteilung der katalytischen Wirkung aus da sie nur für die Alkalität und die Haltbarkeit des Chlorbades Bedeutung hat. Die Substanzen, welche für den Bleicher als Katalysatoren gefürchtet sind, sind die Metalle, Eisen und Kupfer und deren Salze, die Oxyde. Bleichversuche mit diesen haben ergeben, daß an der Stelle der örtlichen Einwirkung eine Ueberoxydation nachweisbar ist und je nach Dauer derselben eine Faserschwächung, wenn nicht gar Beschädigung (Löcherbildung) eintritt. Die katalytisch wirkenden Fremdkörper können bereits in der Spinnerei als Metallteilchen (Spähne) mit in das Garnmaterial versponnen werden, oder sie kommen erst in der Bleicherei in irgend einer Form mit dem Bleichgut in Berührung. Eisen, als Teilspähne, rostige Nägel oder abgesprungene Rostblättchen, haben auf die Baumwollfaser eine intensivere Wirkung als Kupfer. Auf Leinenfasern kann unter Umständen das Kupferoxyd stärker, zum mindesten ebenso stark katalytisch wie metallisches Eisen wirken.

Die Ueberoxydation der Faser in Gegenwart von genannten Katalysatoren ist auf die Sauerstoffbildung im Entstehungszustande (status nascens) — auf erhöhte Bleichwirkung — zurückzuführen.

Die Folgen der Katalyse sind für den Bleicher immer eine bittere Pille und er hat peinlichst dafür zu sorgen, seinen Betrieb von eigenen Verschulden freizuhalten, so daß er nur gegen die Erscheinungen Stellung zu nehmen braucht, die auf Katalysatoren beruhen, welche bereits im Bleichgut enthalten waren. Die richtige Erkennung der Ursache ist mitunter nicht leicht. H.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dergl.

*Akkordlöhne in Färbereien und Ausrüstungs-Anstalten.*

1. Antwort auf Frage 304. Gestützt auf eine mehr als 30jährige Fabrikpraxis stehe ich absolut auf dem Standpunkte, daß wenn nur irgend möglich, Akkordlöhne oder Prämiensätze einzuführen sind. Durchweg erzielt man bei Akkord- oder Prämiensätzen eine besondere Ausnutzung der Apparate und Maschinen, somit eine Herabsetzung der Gestehungskosten der fertigen Ware. Durch das momentan in Deutschland herrschende Entlohnungssystem der Arbeitnehmer, welches nicht auf der jeweiligen Leistung, sondern auf der Altersstufe beruht, wodurch für fleißige Arbeiter von vornherein jeglicher Ansporn wegfällt, ist jede Art der Entlohnung, die mehr auf die Leistung eingestellt ist, zu begrüßen. Das jetzige Lohnsystem ist auf den Faulsten eingestellt und ist ein Krebsschaden der deutschen Industrie.

Es spricht sehr zugunsten der in Frage stehenden Arbeiterschaft, wenn sie sich so sehr um ein Akkordsystem bemüht.

Von den Umständen hängt es ab, ob man zum reinen Akkordsystem, oder zur Prämie d. h. zur Vergütung der Mehrleistung über ein festgesetztes Minimalquantum greift. Ich, für meinen Fall, stehe auf dem Standpunkt, daß in Betrieben, die bisher reine Stundenentlohnung hatten, man zunächst es mit einer Prämie versuchen muß. Bei der Prämie weiß der Arbeiter stets, was er im Minimum verdienen kann. Hat sich die Prämie gut eingeführt, so kann man dann leicht zum reinen Akkord übergehen. Bei Betrieben mit sehr wechselndem Beschäftigungsgrade, ist meines Erachtens, das Prämiensystem angebrachter, da es den Verhältnissen sich besser anpassen läßt. Auch in vorliegendem Falle, ist meiner Ansicht nach angebrachter, hauptsächlich um Erfahrungen zu sammeln, zuerst mit der Prämie zu beginnen. Das könnte man in der Weise einleiten, daß die Betriebsleitung zunächst sich ein Bild zu machen sucht, was in einem bestimmten Artikel und einer bestimmten Arbeitszeit momentan normal geleistet wird. Dieses Quantum wird als Minimum festgesetzt; für eine evtl. Mehrleistung kommt dann eine entsprechende Prämie zum Grundlohn hinzu. Ich vermute, daß eine solche Art von Entlohnung besonders bei Saisonarbeiten sich bewähren wird, wo doch oft in kurzer Frist größere Mengen bewältigt werden müssen. Ist eine Apparatenfärberei einigermaßen regelmäßig beschäftigt, so macht sich das Akkordsystem unbedingt bezahlt. Ich hatte s. Zt. im Ausland eine große Copsfärberei zu leiten. Die Apparate waren so eingerichtet, daß man pro Stunde drei Färbungen machen konnte (15 Minuten Färbedauer und 5 Minuten zum Absaugen der Platten, Zugabe der neuen Farblösung und Einsetzen der frischen Platten). Nach dem Akkordsystem, wo die Färber pro Färbung bezahlt wurden, bedienten zwei Mann die Apparate und ich hatte nie die leisesten Anstände, während ich sonst im Taglohn vorher vier Mann hätte dranstellen müssen. Wahrscheinlich ließe sich auch im vorliegenden Falle für die Kreuzspul- und Baumfärberei eine Akkordzahlung einführen, vorausgesetzt, daß die Partien pro Farbe nicht allzu klein sind. In diesem Falle habe ich mich mit einer Prämienzahlung beholfen für ein über das Minimum gefärbtes Quantum.

Da aus den vorliegenden Angaben nicht ersichtlich ist, ob in der Stückfärberei Kufen- oder Jigger-Färberei vorliegt, kann ich nicht angeben, wie eine Prämien- oder Akkordzahlung einzuführen wäre.

Messen, Doublieren und Legen der Ware wird in großen Betrieben stets in Akkord vergeben und zwar macht man bei verschiedenartiger Ware mehrere Klassen, in die die Waren eingeteilt werden, und setzt den Preis per Stück fest. Ratsam ist es auch, den bei der Durchsicht der Ware beschäftigten Arbeiterinnen eine Aufmunterungsvergütung für gefundene Fehler, je nach Größe und Schwere derselben, zu entrichten. Die Betriebsleitung wird dadurch sicherer sein,

wirklich gut durchgesehene Ware abzuliefern und sich für geringes Geld eine Menge Aerger ersparen. Ich hatte s. Zt. mit dem System sehr gute Erfahrungen gemacht. Für jeden nicht normal gefärbten oder nicht ganz einwandfrei gefärbten Cops, zahlte ich der Arbeiterin, die einen solchen fand, eine Kleinigkeit, und ersparte mir so gar manche Reklamation.

Was noch die Arbeit an den Rauhmaschinen anbetrifft, so könnte man dieselbe per Passagestück bezahlen; durch Nachlässigkeit verursachte Schäden kommen nach festgesetztem Tarif in Abzug.

Da die Arbeitnehmer bei Akkord- oder Prämienzahlung an der Vergrößerung der Produktion direkt interessiert sind, lassen sich auch leichter geringe Beschleunigungen der Arbeitsmaschinen einführen, als beim gewöhnlichen Stundenlohn. Unproduktive Zeitpausen werden automatisch vermieden. Die Arbeiter arbeiten vom Glockenschlag bis zum Glockenschlag und hören nicht, wie sonst nur so oft üblich, 5 oder 10 Minuten früher auf. — Ich gebe gerne zu, daß sich nicht in allen Betrieben und nicht für alles Akkord oder Prämie einführen lassen, aber es ist stets sehr anzuraten, die Frage aufs genaueste zu studieren. F. B.

2. Antwort auf Frage 304. Ohne genaue Kenntnis der betrieblichen Verhältnisse ist es schwer, eine richtige Auskunft geben zu können, für einen Außenstehenden ohne Studium des Betriebes fast unmöglich.

Nach den gegebenen Unterlagen scheint es vom Arbeitgeber berechtigt zu sein, wenn er Akkordsätze ablehnt im Hinblick auf das wahrscheinliche Vorkommen von Fehlern oder gar von vollständigem Ausschuß und auf die Schwierigkeit einer richtigen Erfassung infolge des Vorkommens außerordentlich verschiedener Sorten und Qualitäten. Das Akkordsystem eignet sich dann besonders, wenn laufend große Partien in gleichartigem Arbeitsgang hergestellt werden, aber auch dann ist es notwendig, besondere Einrichtungen zu treffen, so daß eine Kontrolle des hergestellten Materials verhindert, daß fehlerhafte Ware die Fabrik verläßt, und es empfiehlt sich, die Akkordsätze so zu machen, daß erstens nur einwandfreie Ware Berücksichtigung findet und daß zweitens die verdorbene Ware in erhöhtem Maß in Abzug gebracht wird. Dieses setzt aber voraus, daß die Mengen nicht zu klein sind und das Herausfinden eines gerechten Akkordsatzes damit nicht zu schwierig und unlohnend wird. Im vorliegenden Falle scheint dies, soweit es sich von außen beurteilen läßt, nicht möglich zu sein. Dr. B.

3. Antwort auf Frage 304. Siehe Originalaufsatz Heft 2 „Wirtschaftlicher Teil".

4. Antwort auf Frage 304. Auf Ihre Anfrage teile ich Ihnen höfl. mit, daß ich für sämtliche angefragten Artikel und Abteilungen, außer für Stückbleicherei, Akkordarbeit mit Erfolg eingeführt habe. Bei Stückfärberei, Appretur und Ausrüstung wird pro Stück, bei der Apparatfärberei und Bleicherei pro kg bezahlt. Ich fabriziere sämtliche aufgeführten Artikel auch saisonartig. Bei Akkordarbeit stellt sich der Arbeiter durchschnittlich um 10% besser als bei Taglohn. Selbstredend muß für die jeweiligen Abteilungen auch ein intelligenter und tüchtiger Meister vorhanden sein. In der Rauherei kann man nicht pro Stück in Akkord arbeiten lassen, sondern nur nach Tourenzahl, da sonst die Qualität der Ware darunter leiden würde. Zu diesem Zwecke muß in der Rauherei ein Tourenzähler angebracht werden. O. S.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Der Schieber-Kondenstopf

Von J. Frey

Ein zuverlässig arbeitender Kondenswasser-Ableiter ist schon immer ein wichtiger Bestandteil einer jeden Dampfanlage gewesen. Auch die Textilindustrie, in der besonders Färbereien, Wäschereien usw. starke Dampfverbraucher sind, weiß ihn zu schätzen, denn so unbedeutend dieser Gegenstand dem Auge erscheint, so verhilft er in der Wärmewirtschaft doch zu manchen Ersparnissen. Wo eine vollendete Konstruktion durch einwandfreie Ausführung unterstützt wird und Dampfverluste zur Unmöglichkeit macht, ist die Frage am besten gelöst. — Die Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal/Pfalz hat vor kurzem eine patentierte Neuheit herausgebracht, die als Hauptmerkmal an Stelle der bisher verwendeten Kegelventile einen Schieber besitzt. Dieser und der Schieberspiegel werden aus nichtrostendem Krupp'schen V 2 A-Stahl hergestellt, der eine fast unbegrenzte Haltbarkeit verbürgt. Dazu kommt noch als besonderer Vorzug das ständige Nachschleifen des Schiebers auf dem Schieberspiegel infolge des dauernden Hin- und Hergleitens des ersteren. Dies ergibt einen absolut dichten Abschluß und verhindert auch ein Festsetzen etwaiger Fremdkörper in der Ausflußöffnung, was bei Ventiltöpfen häufig zu Dampfverlusten führte. Angenehm und arbeitsparend ist die Möglichkeit, den Schiebermechanismus nachsehen zu können, ohne daß der Topf aus der Leitung entfernt werden muß; die Abnahme eines Deckels genügt. Zeitweilig auftretende größere Kondenswassermengen können durch Anheben des Schwimmers mittels eines Hebels von Hand abgelassen werden. Auf die gleiche Weise läßt sich auch ein Durchblasen des Topfes durch Dampf zwecks Reinigung erreichen.

Der Schieber-Kondenstopf von Klein, Schanzlin & Becker A.-G. Frankenthal i. Pfalz

Eine selbsttätige Be- und Entlüftungsvorrichtung ist an der höchsten Stelle des Topfes angebracht. Bei entsprechenden Kondenswassermengen arbeitet der Apparat ununterbrochen; seine Leistungsfähigkeit ist größer als die eines Ventiltopfes, infolge des beim Schieber günstigeren Ausflußkoëffizienten. — Wegen dieser guten Eigenschaften hat der Schieber-Kondenstopf überall rasch Eingang gefunden. — Es mag hier noch erwähnt sein, daß die Firma Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal/Pfalz, schon seit mehr als 50 Jahren eine führende Rolle im Kondenstopfbau spielt und hierin mit mancher Erfindung bahnbrechend gewirkt hat. Bekannt und beliebt ist auch heute noch der Kleinsche Original-Doppelventiltopf, dessen Erscheinen seinerzeit einen großen Fortschritt bedeutete.

# Die Pflege der modernen Spann- und Trockenmaschine

Es ist leider immer viel zu wenig Wert auf eine sachgemäße Pflege und Reinigung der Spann- und Trockenmaschine gelegt worden. Die Folge davon ist, daß sich an den verschiedenen Teilen der Maschine, die geschmiert werden müssen, Staub ansetzt, der mit Oel durchzogen verhärtet, schließlich abfällt und als Flocke durch die bewegte Luft auf die Ware geblasen wird. Bei dunkler Ware tritt dieser Vorgang nicht so nachteilig in Erscheinung wie bei hellfarbiger oder weißer Ware.

Den nachteiligsten Einfluß üben die Spannketten aus, die oft zu wenig, oft zu viel geschmiert werden und so gut wie keine Reinigung erfahren, aber dem heißen Luftstrom ausgesetzt sind und durch den ständigen Lauf die beste Gelegenheit haben, Schmutz abzusetzen. Diese Ketten, besonders in den Gelenken, sauber zu halten, erfordert eine umfangreiche Arbeit, denn man muß entweder die Ketten aus der Maschine nehmen und mit Petroleum o. dgl. reinigen oder die einzelnen Gelenke mit einem Holz ausstechen. Dadurch sind längere Stillstände der Maschine und Aufwand von Arbeitslöhnen unvermeidlich.

Diese Nachteile der Kettenreinigung beseitigt in überraschend einfacher Weise der neue Weisbach Patent-Kettenreinigungs-Apparat, der durch die beigegebenen Abbildungen dargestellt ist. Er wird in das konische Eingangsfeld der Spann- und Trockenmaschine eingebaut, mit einer Frischdampfzuleitung verbunden und arbeitet so, daß er, durch die Kettenglieder gesteuert, zwischen jeden Gelenkteil einen Dampfstrahl bringt. Der Druck des Dampfes löst den Schmutz ab und bläst ihn in einen unter dem Kettenlauf befindlichen Kasten. Man kann also jederzeit nach Beendigung der Arbeit die Kette innerhalb weniger Minuten reinigen. Zweckmäßig ist es, den Weisbach-Kettenschmier-Apparat anzubringen, um im Anschluß an die Kettenreinigung auch sofort selbsttätig schmieren zu können.

Der durch diese Apparate erzielte Fortschritt auf dem Gebiete des Spannmaschinenbaues ist so bedeutend, daß innerhalb weniger Wochen eine große Anzahl dieser Apparate verkauft werden konnte. Die bereits angebauten und ausprobierten Apparate arbeiten dauernd zur größten Zufriedenheit der Besitzer. Es ist überraschend, in welch' einfacher, aber praktischen Art und Weise

1) eine tadellose Kettenreinigung erzielt wird,
2) Maschinenstillstände und der damit verbundene Produktionsausfall verhindert werden,
3) Fleckenbildungen vermieden werden können,
4) Betriebs-Ersparnisse durch Wegfall unnötiger Lohnaufwendungen infolge zeitraubender Reinigungen gebucht werden können.

Diese Erfindung, die in allen Kulturstaaten unter Patentschutz steht, ist von der bekannten Firma C. H. Weisbach, Fabrik für Gewebeausrüstungsmaschinen, Chemnitz, gemacht worden und zeugt erneut dafür, daß diese Firma ihre durch die Spezialisierung übernommene Aufgabe ernst nimmt und die an und für sich als erstklassig bekannten Maschinen durch neue Erfindungen auf eine immer höhere Stufe der Vervollkommnung bringt.

C.H. WEISBACH CHEMNITZ

C.H. WEISBACH CHEMNITZ

Der neue Weisbach Patent-Kettenreinigungs-Apparat.

# Ueber das „Funken" der Dynamomaschinen und Elektromotoren

Das „Funken" dieser Maschinen tritt bekanntlich an den Stromübergängen, also zwischen den feststehenden und den rotierenden Teilen dieser Maschinen, zwischen Kollektoren bzw. Schleifringen und den Bürsten, auf. Die Ursachen dieser, besonders die betreffenden Metallteile zerstörenden Funken sind verschiedener Art und lassen sich oft vermeiden, indessen dann nicht, wenn die Metallteile bereits angefressen sind, die Bürsten nicht zu den Kollektoren bzw. Schleifringen passen, die Bürstenstellung bei den Gleichstrommaschinen nicht richtig ist oder die Maschinen überlastet sind. Da diese Stellen des Stromüberganges die wichtigsten in bezug auf Erhaltung und störungsfreien Betrieb sind, ist es erforderlich, diesen Teilen besonderes Augenmerk zu schenken. Die entstehenden Staubteile, besonders aus Teilen der Bürsten und Metall bestehend, sind, abgesehen von den Staubteilchen der Luft, im wesentlichen die Ursachen der besonders die Kollektoren zerstörenden Funken an sonst normalen, nicht überlasteten Maschinen. Es ist daher erforderlich, diese Funken nach Möglichkeit zu vermeiden, indem man die Kollektoren und Schleifringe in tadellosem Zustande erhält. Ganz abgesehen von dem einwandfreien Rundlaufen ist es notwendig, den Staub von diesen Teilen zu entfernen und diese politurglatt zu erhalten. Verfehlt ist die übliche Anwendung von Schmirgelleinen, da dieses zwar scheuert, aber den Staub nicht aufnimmt, sondern fallen läßt. Dieser haftet z. T. an den rotierenden Teilen, um ihn auf die Lauffläche der Bürsten zu übertragen, was wiederum Veranlassung zum „Funken" gibt. Es ist daher zu begrüßen, daß eine außerordentlich einfache, daher billige Vorrichtung durch die Firma Arno Siegel, Pößneck i. Thür. M., im Handel erscheint, welche die Nachteile des Schmirgelleinens nicht besitzt, aber fast unbegrenzt lange haltbar ist. Ein einfaches Anlegen an Kollektoren und Schleifringe genügt, um diese Teile sofort zu reinigen und zu polieren. Eine Abnützung ist fast ausgeschlossen und die Vorrichtung doppelseitig anwendbar.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. H. 97 673. Dr. Martin Hölken, Barmen-R., Bockmühlstr. 87. Vorrichtung zur Herstellung von Kunstseide. 24. 6. 24 (13. 1. 25).

29b, 2. W. 64 642. Dr. Percy Waentig, Dresden, Palaisstr. 4. Verfahren zur Aufschließung von Pflanzenfasern mit Chlor. 20. 9. 23 (13. 1. 25).

29b, 3. A. 40 529. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zur Herstellung feinfädiger Viskoseseide. 20. 9. 23 (13. 1. 25).

29a, 6. S. 64 762. Société pour la fabrication de la soie „Rhodiaseta", Paris; Vertr.: Dr. Franz Düring, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Vorrichtung zum Trockenspinnen künstlicher Fäden. 12. 1. 24. Frankreich 15. 12. 23 (20. 1. 25).

29a, 7. P. 46 001. Dr. Bruno Posanner von Ehrenthal, Cöthen i. Anh. Verfahren zur Herstellung kotonisierter Fasern. 28. 3. 23 (30. 1. 25).

29a, 2. B. 113 838. Johann Baldinger, Amboni-Estate b. Tanga, Ostafrika. Vertr.: Dipl.-Ing. K. Wentzel, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. Verfahren zur Gewinnung von Fasern aus den Blättern von Agaven. 19. 4. 24 (27. 1. 25).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76c, 12. D. 43 581. Deutsche Werke Akt.-Ges., Berlin-Wilmersdorf. Streckwerk für Spinnmaschinen. 4. 5. 23 (13. 1. 25).

76c, 20. L. 60 955. Franz Josef Lünskens, Aachen, Charlottenstr. 12. Vorrichtung für Selbstspinner zur Aenderung der Vorgarnzylinderdrehung; Zus. z. Pat. 397 190. 13. 8. 24 (20. 1. 25).

76d, 14. V. 19 082. Franz Veeh, Apolda. Garnwinde. 5. 4. 24 (20. 1. 25).

76d, 19. M. 84 104. Maschinenfabrik Schweiter A.-G., Horgen, Schweiz; Vertr.: R. Schmehlik u. Dipl.-Ing. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Fadenreinigungsvorrichtung für Spulmaschinen. 4. 3. 24. Schweiz 15. 4. 23 (27. 1. 25).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 32. G. 60 083. Johann Gabler, Ettlingen (Baden). Vorrichtung zum Zerschneiden des Schußfadens für Greiferwebstühle. 22. 10. 23 (20. 1. 25).

86d, 2. L. 56 605. Gottlieb Liebender, Oelsnitz i. V. Vorrichtung zur mechanischen Herstellung von Knüpfteppichen. 11. 10. 22 (27. 1. 25).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 15. S. 64 095. Otto Seifert, Wirkmaschinenfabrik, A.-G. Burgstädt, Burgstädt i. S. Fadenführungskamm für Kettenwirkmaschinen. 18. 10. 23 (13. 1. 25).

25a, 19. H. 94 556. Augustus F. Harris, Clinton, Canada u. Samuel Owen, Roseville, New-Jersey, V. St. A.; Vertr.: Dr. F. Warschauer, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Zungennadel für den Zylinder von Rundränderstrickmaschinen und Verfahren zum Mindern auf der Rundränderstrickmaschine mit dieser Nadel. 8. 4. 22 (13. 1. 25).

25b, 10. B. 102 535. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Maschinell hergestellte Klöppelspitze. 12. 7. 21 (13. 1. 25).

52a, 12. L. 60 075. Limbacher Maschinenfabrik Bach & Winter, Limbach i. Sa.. Warenzuführung für Nähmaschinen und Vorschubkesseln für Wirkwaren; Zus. z. Pat. 394 641. 28. 4. 24 (13. 1. 25).

52a, 40. M. 73 738. Maschinenwerke zu Frankfurt a. M. vorm. Kolb, Rieber & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. Gebogene Nähnadel mit seitlichem, hakenförmigem Oehr für Schuhwerk-Nähmaschinen 17. 5. 21 (13. 1. 25).

52a, 40. W. 63 895. Waffenfabrik Mauser Akt.-Ges.. Oberndorf a. N. Ortsfester, verstellbarer Nadelschutz für Kettenstichnähmaschinen. 24. 5. 23 (13. 1. 25).

52a, 58. C. 34 293. Deutsche Gasglühlicht-Auer-G. m. b. H., Berlin Verfahren zur Herstellung gasdichter Nähte. 28. 12. 23 (13. 1. 25).

52b, 10. F. 54 644. Ph. Fink-Sibler, St. Margrethen, Schweiz; Vertr.: Dr. G. Winterfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren und Einrichtung für Schiffchenstickmaschinen zur Herstellung von Maschinenstickerei, bei der das Stickmuster auf ein gespanntes Fadennetz aufgestickt wird. 3. 9. 23. Schweiz 28. 8. 23 (13. 1. 25).

25a, 22. C. 33 811. Chemnitzer Strickmaschinenfabrik Akt.-Ges., Chemnitz. Vorrichtung zur Erzeugung von Strickware mit verschiedenen, in beliebig breiten Zwischenräumen sich wiederholenden Mustern in Rundstrickmaschinen. 25. 7. 23. (20. 1. 25).

25a, 25. H. 94 164. Hermann Heinrich, Chemnitz, Theresenstr. 11. Fadenspannvorrichtung für Rundstrickmaschinen. 10. 7. 23. (20. 1. 25).

52b, 3. V. 18 451. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Einrichtung zur Stoffverstellung für vielnädlige Stickmaschinen. 4. 7. 23. (20. 1. 25).

52b, 8. M. 83 742. Heinrich Müntener, Brüschwil, Schweiz, u. Ferdinand Zwicker, St. Gallen, Schweiz; Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W 35. Einrichtung zum Drehen der Schmirgel-Fadenbremswalzen von Stickmaschinen. 5. 2. 24. (20. 1. 25).

52a, 59. V. 18 846. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Zierstichnähmaschine. 17. 1. 24. (27. 1. 25).

52b, 3. J. 25 108. Fa. Ilg-Rohner, Wolfhalden, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Clemente, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Schiffchenführung für Schiffchenstickmaschinen. 28. 8. 24. (27. 1. 25).

#### VEREDLUNG

8a, 13. R. 57 743. Dr. med. Fritz Schumacher, Basel; Vertr.: Dr. Döllner, Seiler u. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren und Vorrichtung zum Einpacken von Garnkötzern (Cops) für die Naßbehandlung mit in ihrer Längsrichtung kreisenden Flotte unter Benutzung beigelegter Paßstücke. 2. 2. 23. (13. 1. 25).

8a, 18. M. 81 581. Robert Mohr, Eibergen, Holl.; Vertr.: Dr. Alexander Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Verfahren und Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut mittels Sauerstoff- oder Ozonflotte. 29. 5. 23. (13. 1. 25).

8b, 10. K. 88 500. Fa. H. Krantz, Aachen. Vorrichtung mit Fühlhebel zur selbsttätigen Einstellung des Einführfeldes für Appreturmaschinen. 15. 2. 24. (13. 1. 25).

8b, 13. H. 96 445. Otto Huckenbeck, Cottbus, Kaiser-Wilhelm-Platz 51. Verfahren und Vorrichtung zum Leiten und Behandeln von Textilstoffbahnen in spannungslosem Zustande mit Dampf, Gasen, Feucht-, Kühl-, Trockenluft usw. 10. 3. 24. (13. 1. 25).

8c, 8. C. 33 752. Ernest Cadgene, Englewood Cliffs, New-Jersey u. George Dupont, Paterson, New-Jersey, V.St.A.;

Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. P. Wangemann u. Dipl.-Ing. B. Geisler, Pat.-Anwälte, Berlin W 57. Schablonendruckmaschine für Gewebe. 11. 7. 23 V.St.A. 5. 12. 22. (13. 1. 25).

8d, 21. A. 39 598. Camillo Apollonio, Hamburg, Hammerstr. 2. Geschlossener Koks- oder Kohlenofen zum Anwärmen von Bügeleisen. 16. 3. 23. (13. 1. 25).

8m, 3. B. 106 147. Dr. Marcel Bader u. Charles Sunder, Mulhouse (Ht. Rhin, Frankr.), u. Durand & Huguenin, A.-G., Basel (Schweiz); Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw. Berlin SW 68. Verfahren zur Darstellung von festen, beständigen, wasserlöslichen Abkömmlingen von Küpenfarbstoffen; Zus. z. Anm. B. 101 799. 21. 8. 22. (13. 1. 25).

8b, 10. K. 88 862. Fa. Joh. Kleinewefers Söhne, Crefeld. Breithalter. 14. 3. 24. (20. 1. 25).

8f, 3. R. 58 979. Ajax Rubber Company, Inc., New York; Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. Wickelmaschine für Stoffschneider. 17. 7. 23. (20. 1. 25).

8k, 2. K. 88 358. Ernst Ludwig Kunze jr., Chemnitz, Reichsstr. 27. Verfahren zum Veredeln (Mercerisieren) von vegetabilischen Fasern. 2. 2. 24. (20. 1. 25).

8a, 9. R. 50 963. Camille Ringenbach, Illzach-Mühlhausen, Elsaß; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Vorrichtung zum ununterbrochenen Breitbleichen und Bäuchen von Geweben. 23. 8. 20. (27. 1. 25).

8a, 17. Z. 13 844. Zittauer Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Zittau, u. Georg Vollert, Alt-Paulsdorf. Vorrichtung zum Bleichen und Färben von Textilgut im Pack- oder Aufstecksystem mit kreisender Flotte. 21. 6. 23. (27. 1. 25).

8b, 4. J. 24 002. Maschinen- und Werkzeugfabrik Gebrüder Jacob, Gera-Reuß. Heizelement zum Heizen der Trockenluft für Gewebespann- und Trokkenmaschinen. 31. 8. 23. (27. 1. 25).

### Erteilungen

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29b, 3. 406 311. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verfahren zur Herstellung von verspinnbaren Kupferoxydammoniak-Zellstofflösungen. 18. 3. 23. P. 45 931.

29b, 3. 406 333. Fritz Kempter, Stuttgart, Heinestr. 10. Verfahren zur Tränkung von Zellstoff mit Lauge für Zwecke der Viskoseherstellung. 3. 9. 20. K. 74 263.

29b, 2. 406 505. Dr. Gottfried Kränzlin, Sorau, N.-L. Verfahren zur Gewinnung einer wie Baumwolle verspinnbaren (kotonisierten) Faser aus Flachsabfällen u. dgl. 17. 12. 21. K. 80 237.

29b, 3. 406 506. Paverin Akt.-Ges., Charlottenburg. Verfahren zur Kräuselung von Kunstseide und ähnlichen künstlichen Fäden. 8. 10. 22. P. 45 042.

29a, 2. 406 789. Friedr. Krupp Grusonwerk Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau. Gutszuführung für Fasergewinnungsmaschinen. 5. 2. 24. K. 88 363.

29a, 7. 406 980. Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal, Cöthen, Anh. Spritzverfahren und Vorrichtung zur Herstellung kotonisierter Fasern. 10. 6. 23. P. 46 367.

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76c, 26. 406 391. Theodor Meyer, Chemnitz i. Sa., Reitbahnstr. 54. Spulenauswechselvorrichtung; Zus. z. Pat. 390 172. 22. 2. 22. M. 76 805.

76c, 888934. Württbg. Spindelfabrik G.m.b.H., Süßen a. d. Fils. Spinnspindel mit Rollenlager. 26. 9. 24. W. 68 016.

76d, 888 851. August Vollmer, Dortmund, Haydnstr. 18. Garnwickel in Sternform. 1. 10. 24. V. 19 684.

76d, 888 897. Schubert & Salzer Maschinenfabrik Akt.-Ges., Chemnitz. Fadenführer für Spulmaschinen. 17. 10. 24. Sch. 81 809.

76c, 26. 406 650. Société des Etablissements Auguste Barraban, Oloron-Ste Marie, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Neubauer, Pat.-Anw., Berlin W 9. Spulenträger für Textilmaschinen, dessen Spulen durch Abtreibtrommeln abgewickelt werden. 18. 12. 23. S. 64 546. Frankreich 20. 11. 23.

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86a, 888 268. Robert Emil Penzel, Glauchau i. S. Scherbandhalter. 8. 10. 24. P. 41 073.

86c, 16. 406 519. Armand Levy-Picard, Paris, u. Jacques Kohn, Neuilly-sur-Seine; Vertr.: O. Siedentopf, Dipl.-Ing. W. Fritze u. Dipl.-Ing. G. Bertram, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Vorrichtung zum Anschlagen des Schußfadens für Rundwebstühle. 15. 3. 23. L. 58 986. Frankreich 29. 11. 22.

86c, 19. 406 655. Société dite: Etablissements Belin, Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Warenbaumregulator für mechanische Webstühle. 11. 7. 23. S. 63 321.

86h, 7. 406 812. Georg Max Wehner, Dresden, Bischofsweg 28. Einrichtung zur Bildung des Geschirres für Webstühle zur Herstellung endloser Bänder unter Verwendung von zweiteiligen Weblitzen. 28. 9. 23. W. 64 694.

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

52b, 4. 406 472. Carl Richard Lohse, Neukirchen, Erzgebirge. Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen. 10. 4. 23. L. 57 737.

52b, 11. 406 387. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Einrichtung für Schiffchenstickmaschinen zur Verarbeitung eines Perlen tragenden Stickfadens; Zus. z. Zus.-Pat. 389 330. 31. 7. 23. V. 18 528.

25c, 406 632. Hein Hermann, Oberwesel, Bez. Coblenz. Verfahren zur mechanischen Herstellung von Haarnetzen. 14. 8. 23. H. 94 451.

52b, 4. 406 593. Franz J. Gahlert, Bärenstein, Bez. Chemnitz. Stickautomat für Einnadelstick- bzw. Nähmaschinen. 28. 4. 23. G. 58 992.

52b, 4. 406 594. Franz J. Gahlert, Bärenstein, Bez. Chemnitz. Einrichtung zum mustergemäßen Wechseln der Stickwerkzeuge an automatischen Einnadelstickmaschinen. 11. 8. 23. G. 59 678.

52b, 4. 406 595. Franz J. Gahlert, Bärenstein, Bez. Chemnitz. Einrichtung zur Erzeugung von Spiegelbild-Stichmustern. 18. 8. 23. G. 59 735.

#### VEREDLUNG

8a, 15. 406 450. Obermaier & Cie. Maschinenfabrik, Neustadt a. Hdt. Verfahren und Einrichtung zur Naßbehandlung von Strähngarn mit kreisender Flotte. 11. 7. 22. O. 13 138.

8d, 12. 406 303. Bertha Zorn-Pfister, Stäfa, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. Als Waschmaschine verwendbare Wringmaschine. 11. 11. 23. Z. 14 079.

8b, 16. 406 494. Robert Mohr, Eibergen, Holland; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Schlitzbrenner mit einstellbarer Flammenbreite für Gassengmaschinen. 29. 6. 23. M. 81 846.

8b, 33. 406 495. Meirowsky & Co. A.-G., Porz, Rhein. Schleifvorrichtung für Schläuche, insbesondere aus Geweben mit Lacküberzug. 27. 11. 23. M. 83 157.

8a, 15. 406 815. Georg Dietrich, Lörrach-Stetten u. Fritz Beckers, Crefeld, Westwall 26. Verfahren zur Veredlung von Strähngarn, insbesondere zum Beschweren von Seide, durch verschiedenartige Naßbehandlung mittels Zentrifuge in fortlaufender Folge. 19. 4. 22. D. 41 588.

8k, 1. 406 773. Lanil Akt.-Ges., Basel, Schweiz; Vertr.: Dr. Wilhelm Helmut Schweizer, Heidelberg, Neue Schloßstr. 7. Verfahren zur Behandlung gemischter Textilerzeugnisse. 24. 10. 23. L. 58 853.

8n, 4. 406 860. Maria Scholz, Leichlingen, Rhld., Verfahren zur Herstellung von Aetzen oder Buntätzen; Zus. z. Pat. 390 841. 13. 4. 23. Sch. 67 573.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

### *Selbsttätige Abhaspelvorrichtung für Kokons.*

K. B. K. Kwaisha, Tokyio-Fu, Japan. Brit. Pat. 209708 (3. 8. 23). Die Kokons liegen in einem Wasserbad. Mehrere Fäden werden vereinigt und beim Durchgang durch die Achse einer drehenden Scheibe verzwirnt und aufgehaspelt. Ueber dem Wasserbad steht eine drehbare Scheibe, die in Zellen abgetötete Kokons trägt, deren Anfangsfäden an der Scheibenachse angebunden sind. Ist ein Kokon im Bade abgewickelt, so fällt durch einen Druck auf ein Gestänge der unterste Kokon aus der Scheibe durch einen Schlauch in das Wasserbad. Sein Fadenanfang fängt sich dabei in der gezahnten, drehenden Scheibe, die ihn zu den anderen Fäden führt. Schr.

### *Wollwaschmaschine.*

W. R. Kay, Brit. Pat. 219128 (22. 3. 23). Perforierte Rohre sind in der Nähe der perforierten Seitenwände des oberen Troges einer Wollwaschmaschine eingebaut und mit Rohren verbunden, die unter dem Boden des Troges liegen. Durch die Rohre wird von Zeit zu Zeit Luft, Dampf oder Flüssigkeit getrieben, welche angesammelten Schmutz, Schlamm und dgl., welcher die Perforierungen versetzt hat, entfernt. Sch.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

### *Filtervorrichtung für Kunstseidenspinnmaschinen.*

W. P. Dreaper. Brit. Pat. 207 214 (22. 6. 22). Die Spinnflüssigkeit wird unter Druck in das den Filterdruck umgebende Gehäuse gepreßt, womit eine wirksamere Filtration erzielt werden soll. Schr.

### *Krempelbeschlag.*

Platt Frères, Roubaix. Brit. Pat. 207 429 (29. 1. 23). Der für die Trommel, den Abnehmer, Arbeiter oder Wender bestimmte Beschlag besteht aus einem Draht, der mit Nadeln oder Spitzen dicht besetzt ist und dicht um die Trommeln oder Walzen gewunden wird. Die Grundkante des Drahtes ist breiter gehalten als die Nadelfläche, um die Nadeln mit seitlichem Abstand aufzubringen. Schr.

### *Spinn- und Dubliermaschine.*

Fred Ferrand. Brit. Pat. 207 659 (6. 6. 22). Auf einer feststehenden Bank ist ein Fadenführerring in Kugellagern befestigt, der oben und unten aus der Bank vorsteht und oben einen Fadenführerschlitz trägt. Der Oberteil ist kegelförmig gestaltet. Der untere Teil ist als Schnurwirtel ausgebildet. Durch den Ring hindurch wird die Spindel mit dem Kötzer entsprechend der fortschreitenden Kötzerbildung von der Spindelbank gehoben. Schr.

### *Spindelantrieb für Spinn-, Dublier- und Zwirnmaschinen.*

F. U. Constantine, St. Anne-on-Sea, Engl. Brit. Pat. 207 657 (3. 10. 22). Die Spindeln lagern mit ihrem unteren Teil in einer Hülse. Sämtliche Hülsen sind durch ein wagrechtes Rohr verbunden, in das sie mit ihrem unteren Teile eingreifen. Durch zwei Löcher in jeder Hülse ist deren Innenraum mit dem Innern des Rohres in Verbindung. Das Rohr dient als Spindelhubbank für die Bildung des Kötzers, der von einem Ring mit Fadenführer gewickelt wird. Von einem seitlich stehenden Behälter aus wird eine zähe Flüssigkeit in das Rohr gepreßt, die je nach dem Hochstand desselben mehr oder weniger in die Spindelhülsen eindringt. Senkt sich das Rohr mit den Spindeln, so wird die Flüssigkeit in das Querrohr und in den Behälter zurückgedrückt. Das bewirkt eine Bremsung der Spindeln und Verlangsamung ihrer Geschwindigkeit entsprechend der Aufwindung auf den großen Kötzerdurchmesser. Schr.

### *Schlitztrommelspulmaschine mit Fadenführer.*

Ateliers Roannais de Constructions Textile. Franz. Pat. 557 519 (17. 10. 22). Die Schlitztrommel dient nicht zum Führen des Fadens sondern als Exzenter zum Hin- und Herführen eines Läufers, der einen Fadenführer trägt. Sie dient gleichzeitig zum Reibungsantrieb der Spule. Der Fadenführerträger faßt mit einem Fuß in den Schlitz der Trommel und wird oberhalb derselben auf zwei zur Trommelachse parallelen Stangen geführt. Schr.

### *Kannentrichter für Krempeln.*

M. Aubourg. Franz. Pat. 556 468 (23. 9. 22). Der Trichter kennzeichnet sich durch die Anordnung von Nadeln in Form eines abgestumpften Kegels. Unterhalb des Endes der Nadeln ist ein freier Raum von 1—3 mm im Trichter. Diese Nadel-Anordnung soll die Parallellegung der Fasern im Krempelband gewährleisten. Schr.

### *Vorrichtung zum Anhalten des Läufers in Ringspinnmaschinen.*

W. W. Miller, Virginia, V.St.A. Brit. Pat. 207 120 (16. 4. 23). Die Ringe der Ringspinnmaschine sind innen oder außen mit Nasen zum Anhalten des Läufers in bestimmter Stellung beim Reißen oder Lockerwerden des Fadens oder beim Stillstand der Maschine versehen. Bei normalem Gang wird der Läufer durch den Fadenzug über diese Nasen gehoben, bleibt aber bei Ausfall des Fadenzuges an ihnen hängen. Schr.

### *Spindelantrieb für Spulmaschinen.*

W. H. Crabtree Mossley, Engl. Brit. Pat. 206 979 (2. 10. 22). Die Spulspindel wird mit einer Geschwindigkeit angetrieben, welche dem jeweiligen Durchmesser der Wicklungsschicht der Spule entspricht. Die Wicklung erfolgt in Kegelschichten, und durch die wechselnde Spindelgeschwindigkeit wird hierbei die Fadenspannung gleichmäßig gehalten. Schr.

### *Spinnspindel.*

I. I. Kayser, Aarau, Schweiz. Brit. Pat. 206 686 (25. 10. 22). Das obere Spindellager ist in ein Gehäuse eingebaut, welches den unteren Spindelteil umschließt. Die Spindel hat an ihrem unteren Ende eine Schnecke, welche in ein Schneckenrad greift. Nach Oeffnen des Gehäuses kann das obere Lager und die Spindel nach oben herausgezogen werden. Schr.

### *Aufwindevorrichtung für Spinnmaschinen.*

I. Lomas, Ltd. und F. Moss, Stockport. Brit. Pat. 206 274 (21. 8. 22). In einer Spinnmaschine nach Chapon, die kegelförmige Spulen wickelt, wird die Stellung des Riemens auf den Konen und demzufolge die Geschwindigkeit der Konen selbsttätig geändert, um die Spannung des Fadens zu ändern. Die Zahnstange, welche den Riemen verstellt, wird durch ein Rad angetrieben, das auf der Welle sitzt, welche auch das Handrad zum Einstellen der Fadenspannung trägt. Schr.

### *Spindelhalter mit Kugellager für die Spindeln von Spulmaschinen.*

Société des Etablissements Ryo-Catteau, Roubaix. Franz. Pat. 553 556 (1. 7. 22). Jedes der beiden Spindellager hat einen Kugelkranz. Die Lager sind zweiteilig und die beiden Schalen mit Kugellaufrillen in beiden Teilen ausgestattet. Die beiden Lager mit der zwischenliegenden Spule werden durch eine Feder zusammengehalten. Schr.

### *Durchzugstreckwerk.*

G. Serra Liv., Spanien. Franz. Pat. 553 508 (30. 6. 22). Zwischen dem letzten und vorletzten Walzenpaar des Streckwerks wird ein Walzenpaar von kleinem Durchmesser angeordnet, um den Abstand der beiden Walzenpaare zu vergrößern. Die Zusatzwalzen werden von der Antriebswelle des Streckwerks durch Reibung angetrieben. Schr.

### *Durchzugstreckwerk.*

Firma Casablanca, Spanien. Franz. Pat. 554 614 (31. 7. 22). Zwischen den beiden Sätzen des Streckwerks ist ein Spinnröhrchen angeordnet, welches dem aus dem ersten Satz austretenden Band einen falschen Draht gibt, um den Durchmesser des Bandes zu verringern und es für den zweiten Verzug vorzubereiten. Die Geschwindigkeit des zweiten Streckwerksatzes ist etwas größer als die des ersten, um auch zwischen beiden Sätzen einen Verzug auszuüben. Schr.

*Krempel.*

T. Spencer, Batley. Brit. Pat. 213 452 (5. 5. 23). Der Abnehmer liegt nicht an dem letzten Tambur an und trägt keinen Kratzenbeschlag, sondern um ihn läuft ein loses, endloses Kratzenband, das an der Berührungsstelle mit dem Tambur durch ein Führungsstück und zwei kleine Walzen ein Stück konzentrisch zu dem Tambur geführt wird. Diese Einrichtung soll die Güte des Garnes verbessern, ohne daß man die Abnehmer langsamer laufen lassen muß. Schr.

VEREDLUNG

*Verfahren zum örtlichen Färben, insbesondere von Garnsträngen mit mehreren Farben.*

Lambert, Muller & Co., Frankreich (Seine). Französ. Pat. 572 065 (13. 10. 23). Um in den Garnen verschiedenartig und verschiedenfarbig abgetönte Schattierungen zu erhalten, werden die Garnsträhne mehrfach mit verschieden fest zugezogenen Knoten versehen und so in die Farbflotte eingetaucht. Entsprechend den verschieden festen Unterbindungen zieht die erste Farbe in verschiedenartigen Uebergängen und Tontiefen auf. Ehe man weiterfärbt werden die Knoten gelöst und die Strähne aufs neue und andersartig verknotet. Hae.

*Garnsträhn-Mercerisiermaschine.*

Clark & Co., Ltd. Paisley, Großbritannien. Schweiz. Pat. 105 687 (25. 10. 22). Die zu mercerisierenden Strähne liegen über je zwei Garnwalzen zweier übereinander gelagerter Sätze von Walzen. Die oberen beweglichen Garnwalzen werden von einem heb- und senkbaren Streckbalken getragen, an dem Lenker angreifen, die von einem Kurbelgetriebe mechanisch bewegt werden. Entgegengesetzt mit dem Streckbalken bewegt sich vom gleichen Antriebe aus das senk- und hebbare Laugebecken zu den unteren festgelagerten Garnwalzen. Der Streckbalken ist entsprechend den verschiedenen Weiflängen noch besonders einstellbar, mit dem Laugebecken bewegen sich gleichzeitig Schutzschilde für das Abspritzen der Strähne. Hae.

*Vorrichtung zum Färben, Bleichen usw. von Strähngarn oder von losem Gut mit umkehrbar kreisender Flotte.*

Jacob Schlumpf, Oberwinterthur, Schweiz. Brit.Pat. 216415 (5. 9. 23). Bei gleichbleibender Umdrehungsrichtung der Kreislaufgänge wird die Flotte mittels einer Umsteuervorrichtung durch zwei Behandlungsbehälter nacheinander geführt. Zwischen der Pumpe und der Umsteuervorrichtung ist ein senkrecht stehender auswechselbarer Filter eingebaut, durch welchen die gesamte Flotte nach jedem vollen Kreislauf durch die zwei Behandlungskammern in stets gleicher Richtung fließt. Dadurch findet eine ununterbrochene Reinigung der Flotte während des Färbens statt. Hae.

*Vorrichtung zum Färben von Strähngarn.*

Constaulds Ltd., London und Frederick Thomas Wood, Coventry, England. Brit. Pat. 212 749 (21. 3. 23). Die Strähne liegen auf stangenartigen Garnträgern, deren Abstände voneinander einstellbar sind. Das Umziehen unterhalb der Farbflotte erfolgt durch Aufliegestäbe, die innerhalb der Strähne im oberen Teil kurbelartig ausgebildet sind und sich im Kreise um den oberen Garnträger gruppenweise bewegen. Bei ihrer Kreisbewegung heben sie neben dem Umziehen auch die Strähne in der Flotte nach Art der Handfärberei mechanisch an. Der Antrieb der Gruppe von Aufliegestäben erfolgt von einem Elektromotor mit zwei Schnekkenrad-Kurbeln. Hae.

*Vorrichtung zum Aufbringen von Farbflüssigkeit auf Gewebe mittels des Spritzverfahrens.*

M. Louis Bertolus, Frankr. Französ. Pat. 568 113 (22. 9. 1922). An einem über dem Spritztisch führbar angeordneten Gestell ist ein Spritzrohr mit mehreren Düsen für verschiedene Farben so aufgehängt, daß ihm durch einen besonderen Antrieb neben einer Schwenk- auch eine hin- und hergehende Bewegung erteilt werden kann. Durch diese Anordnung kann die jeweilig arbeitende Spritzdüse nach Art der Bewegung durch Hand auf mechanischem Wege zur Erzeugung der verschiedensten Spritzmuster erreicht werden. Hae.

*Vorrichtung zum örtlichen Färben von Garn in Wickelform.*

Henry Elmer van Neß, Elmira V. St. A. Brit. Pat. 205 812 (9. 8. 23). Eine am Ende eines Rohres aufgesetzte und mit dem Rohrinnern in Verbindung stehende geriefte Nadel empfängt Farbflüssigkeit aus einem Zylinder mit Drückkolben. Nach Einstechen der Nadel radial in den Garnwickel wird durch den Drückkolben Farbflotte in die Garnwickelungen gespritzt, die sich in einem radial gerichteten Kern mit etwas ovalem Querschnitt in dem Garnwickel verteilt. Hae.

*Vorrichtung zum Auswaschen nitrierter Schießbaumwolle.*

Hans Jacob, Ebenhausen. Amerik. Pat. 1 211 450 (1. 4. 16). An die Schleudervorrichtung zum Nitrieren der Baumwolle ist für das Auswaschen der nitrierten Baumwolle eine Waschvorrichtung angeschlossen, bestehend aus einem senkrechten Rohr mit übereinander in dasselbe tangential einmündenden Wasserzufuhrrohren. Zwischen diesen Spritzrohren sind im Förderrohr Durchbrechungen vorgesehen mit einem ringförmigen Auffangbehälter für die starke Waschflotte. Die tangentiale Einführung der Spülflotte bewirkt ein Kreisen derselben mit der oben ins Wasserrohr eingefüllten Baumwolle und dadurch ein gutes Auswaschen der letzteren, wobei sich die stärkere Waschflotte im Auffangbehälter abscheidet und die Baumwolle durch die unterhalb desselben angeordnete tangentiale zweite Spritzdüse erneut gewaschen und mit ihr im abgebogenen Waschrohr weiter gewaschen wird. Hae.

*Vorrichtung zum Färben von Garnen.*

Harry Nuttal, Chorley, England. Brit. Pat. 212 146 (19. 4. 23). Die vom gemeinsamen Kettenbaum ablaufenden Fäden durchlaufen zunächst eine Lufttrockenvorrichtung und teilen sich dann zum Durchgang durch mehrere z. B. vier Durchzugs-Farbbottiche mit verschiedenen Farben z. B. Blau, Rot, Gelb, Grün. Jeder einzelne Gang wird luftgetrocknet, die verschieden farbigen, trockenen Gänge werden dann wieder auf einem gemeinsamen Kettenbaum aufgewickelt. Hae.

*Vorrichtung zum örtlichen Färben insbesondere von Strähngarn.*

Edward Allen, Chicago, U. St. A. Amerik. Pat. 1 483 263 (1. 12. 22). Zwischen zwei drehbar gelagerten Scheiben mit gebildeter Randnut sind Lagen porösen Stoffs, Filz oder dgl., so eingebracht, daß ein über die Ringnut laufender Faden absatzweise eingefärbt wird, indem die in die hohle Drehachse unter Druck eingeführte Farbflotte infolge der Schleuderwirkung die in sektorförmigen Absätzen zwischen den Scheiben angeordneten porösen Schichten an bestimmten Stellen durchdringt und den Faden in Absätzen einfärbt. Hae.

*Stock zum Färben von Strähngarn.*

William V.F Foley, New Brunswick, U. St. A. Amerik. Pat. 1 337 009 (16. 9. 19). Um die Färbestöcke für die Handfärberei dauerhafter und widerstandsfähiger zu gestalten, sind Metallrohre mit Weichgummi-Endstopfen versehen und der Metallmantel mit Hartgummi überzogen. Derartige Stöcke sind dauernd glatt und auch beständig gegen Flüssigkeitsangriffe. Hae.

*Kämmaschine.*

John Hetherington & Sons Ltd., Manchester. Brit. Pat. 213 750 (13. 3. 23). Die Kämmaschine hat einen Ventilator, der die Kämmlinge absaugt. Er ist mit einer Geschwindigkeitsregelvorrichtung und einer Abstellvorrichtung ausgerüstet. Schr.

*Kämmaschine.*

John Hetherington & Sons Ltd., Manchester. Brit. Pat. 213 751 (13.3. 23). In den Ventilator, welcher die Kämmlinge absaugt, ist eine Walze eingebaut, welche ein Ueberfliegen der Kämmlinge verhütet und diese an der Innenwand der Ventilatorhaube verdichtet und nach einer Austrittsöffnung befördert, aus der sie durch einen Kanal in den Sammelkasten fallen, in den sie eingedrückt werden. Schr.

# Wirtschaftlicher Teil

## Skizzen zur Geschichte der Textilindustrie

### IX. Christoph Philipp Oberkampf, ein Kolorist des 18. Jahrhunderts

Von Dr. A. J. Kieser

Im Jahre der Weltausstellung zu Paris, 1900, wurde in Jouy-en-Josas bei Versailles ein Denkmal für einen deutschen Textilmann feierlich enthüllt, der freilich, wie wir es so oft bei Erfinderschicksalen sehen, in fremdem Lande die Stätte erfolgreicher Wirksamkeit fand. Unser Bild zeigt die von dem Bildhauer Denys Puech geschaffene Marmorbüste dieses Denkmals.

Christoph Philipp Oberkampf wurde am 11. Juni 1738 in Wiesenbach bei Gerabronn als Sohn eines Färbers geboren. Das Wanderblut hatte sich vom Vater auf den Sohn vererbt, und so zog dieser nach dem Elsaß und dann nach Paris, wo der Buntdruck aufzublühen begann, nachdem durch das königliche Dekret 1759 das frühere Monopol aufgehoben worden war.

Sechshundert Francs hatte der deutsche Färbergeselle nur in der Tasche, aber einen Reichtum an Ideen in seinem Kopfe. Diesen hatte sein Chef Tavannes auch alsbald erkannt und mit ihm zusammen eine Zeugdruckerei in Jouy-en-Josas errichtet. Später trat Sarrazin-Demarais für Tavannes in die Firma, die bis 1789 Sarrazin-Demarais-Oberkampf u. Co. hieß. Das Unternehmen kam zu großer Blüte, seine Drucke, besonders die Indiennes und Mignonettes, wurden so geschätzt, daß auch der französische Hof aufmerksam wurde und Ludwig XVI. der Firma den Titel „Manufacture Royale" verlieh. Die hervorragendsten Künstler jener Epoche gaben Entwürfe nach Jouy, ganze Gemälde wurden in vollendeter Weise auf das Gewebe übertragen.

Die Firma wurde alleiniges Eigentum Oberkamps, der deutsche Färbergeselle hatte erreicht was er wollte: Er wurde eine Weltberühmtheit, die Engländer setzten einen Preis von 200 000 Francs für die Entdeckung der Fabrikationsgeheimnisse Oberkampfs aus, was der französische König mit dem Adelsbrief erwiderte.

Und mit Recht! Denn seine technischen Fortschritte z. B. seine Verbesserung der Walzendruckmaschine), seine neuen Farben (z. B. das Oberkampfsche Malvengrün) und nicht zuletzt sein feiner Geschmack hatten Frankreich zu zu einem gewaltigen industriellen Siege, besonders über England, verholfen.

So fest stand Oberkampfs Ruf und Ruhm, daß er nicht nur die gefährliche Revolution unbeschädigt überdauerte, sondern durch neue Ehrungen noch weiter ausgebreitet wurde. Napoleon I. hatte für diesen Selbst-Mann das größte Verständnis, der um 1800 in 300 Betrieben und auswärtigen Niederlagen in Berlin, Basel, Brüssel, Amsterdam, London u. a. etwa 20 000 Arbeiter beschäftigte, dessen Chemiker den ganzen Erdball bereisten und besonders in Persien und Indien nach der Entdeckung von Geheimnissen für den Zeugdruck ausspähten.

Hatte früher die Königin Marie Antoinette von Trianon aus öfters den Meister von Jouy besucht, um Muster auszusuchen und damit den Ton für die Mode anzugeben, so besuchte später die Kaiserin Josephine vom gleichen Orte aus Oberkampf, was ihm die Vergänglichkeit alles irdischen Glanzes so recht vor Augen geführt haben mag. Napoleon zog ihn als Berater zu seinen wirtschaftspolitischen Unternehmungen heran und soll bei solcher Gelegenheit einmal geäußert haben: „Wir führen beide Krieg mit England, aber Sie verstehen es besser!" Bei einem Besuch in Jouy verlieh er ihm persönlich den Orden der Ehrenlegion.

Christoph Philipp Oberkampf

Die französische Weltberühmtheit Oberkampf vergaß aber nie seine deutsche Abstammung und seine deutschen Verwandten, die er zum Teil nachkommen ließ und in seinen Betrieben anstellte. In seiner Jugend nur mit mangelhafter Schulbildung versehen, suchte er sein ganzes Leben hindurch durch Reisen, Selbststudium und Verkehr sein Wissen zu verbreitern, seine Liebe zur Kunst zu vertiefen: In seinem Hause verkehrten Gelehrte wie Berthollet, Gay-Lussac, Laplace, Dichter wie Ducis, Musiker wie Kreutzer.

Hatte Oberkampf den Wechsel vom Königtum über die Revolution zu Napoleon glücklich überstanden, die mit dem Untergang Napoleons verbundenen Schicksalsschläge überwand er nicht: er starb am 4. Oktober 1815, kurz nachdem die Verbündeten auch in sein Jouy eingedrungen waren, wo er nunmehr die letzte Ruhestätte fand.

Die Fabrik kam 1821 von der Oberkampfschen Familie in anderen Besitz und wurde 1843 aufgegeben; die Erfindungen Oberkampfs waren der ganzen Welt zugute gekommen.

Literatur: Christoph Philipp Oberkampf. Von Julius Keppler in „Prometheus" Nr 683 (1902), dem auch die Abbildung entnommen ist. — Monde illustré 1900. — Allgemeine Deutsche Biographie 1877. — Württembergisches Werbeblatt 1899.

# Terminhandel und Textilgewerbe
## Zur Wiedereinführung des Baumwollterminhandels

Von K. M. Hageneier

Die Frage des Termingeschäftes ist für die wirtschaftliche Organisation der verarbeitenden Industrien von ebenso großer Bedeutung wie für den Handel. Die Wiedereinführung des Termingeschäftes an der Bremer Baumwollbörse, der in den Kreisen der Interessenten im weitesten Sinne viel zu wenig Beachtung geschenkt wird, ist deshalb für das gesamte Textilgewerbe, nicht nur für das speziell mit Baumwolle arbeitende, von grundsätzlicher Wichtigkeit.

In der Oeffentlichkeit, namentlich in der Tagespresse wird in letzter Zeit auffallend viel an den Preisen der Textil-Erzeugnisse, wie sie beim Einzelhandel in Erscheinung treten, Kritik geübt. Ob diese Kritik gerechtfertigt ist oder nicht, mag dahingestellt bleiben. Wer die Wirtschaftslage ernsthaft studiert hat, wird nicht wagen, Fluch und Segen nach Belieben auszuteilen. Immerhin ist zuzugeben, daß die Indexziffer für Oktober eine ziemlich augenfällige Steigerung erfahren hat, und zwar sollen die Textilien hieran in hervorragendem Maße beteiligt sein. Die Einführung des Termingeschäftes — an sich eine Neuheit — bedeutet im Gegensatz zu allen Regierungsmaßnahmen endlich einmal eine Tat, die geeignet ist, auf das Preisniveau der einschlägigen Textilerzeugnisse in günstigem Sinne einzuwirken.

Wenn bisher ein Spinner eine Lieferung für spätere Monate übernahm, so war er entweder gezwungen, mögliche Preisschwankungen der Baumwolle mit einzukalkulieren oder sich durch Terminabschlüsse an ausländischen Börsen, in Liverpool oder New York, zu sichern. In jedem Falle kam dabei eine Ueberteuerung der Preise zustande, da man auch bei den Geschäften, die an ausländischen Börsen abgeschlossen wurden, mit wesentlich höheren Preisen zu rechnen hatte.

Es versteht sich, daß der Vorteil des direkten deutschen Termingeschäftes um so größer ist, je mehr die von der Regierung angekündigten Steuerermäßigungen, namentlich betreffs der Umsatz- und in gewissem Sinne auch der Börsenumsatzsteuer wirksam werden.

Es darf ebenfalls nicht übersehen werden, daß diese Frage für das Gebiet des Außenhandels, das doch unsere ganze Aufmerksamkeit erfordert, von ausgesprochener, wenn auch nicht abzuschätzender Bedeutung ist. Namentlich die Ausgeglichenheit der Preise, die besonders für die Einschätzung der Reellität der anbietenden Firmen in Betracht gezogen wird, wird hierdurch in nachhaltiger Weise gesteigert. Dieser Faktor darf schon angesichts der schwebenden Handelsvertragsverhandlungen und der Tatsache, daß der Osten mehr als je dringenden Bedarf hat, bei der Behandlung volkswirtschaftlicher Fragen nicht ganz außer acht gelassen werden. Es sei hier nur des Interesses halber darauf hingewiesen, daß die Baumwollpreise in Rußland zur Zeit gegenüber dem Frühjahr teilweise bis um 35 Prozent erhöht sind.

Wie sich schon aus der ganzen Natur des Terminhandels ergibt, liegt seine wesentliche Bedeutung aber auf dem Gebiet des Imports. Wir haben in den letzten Monaten, was mancher in den weiteren Auswirkungen vielleicht bereits selbst verspürt hat, außerordentlich starke Schwankungen des Rohstoffimportes zu verzeichnen gehabt. Die Textilrohstoffe wie Wolle, Baumwolle und Seide spielten dabei eine ausschlaggebende Rolle. Das Schwanken der Handelsbilanz vom Juli z. B. war lediglich ein Ergebnis der schwankenden Rohstoffeinfuhr. Die Ausfuhr hielt sich in diesen Monaten fast dauernd auf der gleichen Höhe. Im Juli wies die deutsche Außenhandelsbilanz einen Exportüberschuß von 17 Millionen auf, im August einen solchen von 141,2 Millionen. Die Rohstoffeinfuhr im August war also mit einem rapiden Sturz ganz gering geworden. Die Folgen zeigten sich dann auch bald in einem starken Mangel an Rohmaterial und dementsprechend in einer regellosen Preisbildung. Die Außenhandelsbilanz für den September ist zahlenmäßig noch nicht ganz abgeschlossen, so viel läßt sich aber bereits sagen, daß in jenem Monat die Außenhandelsbilanz einen wesentlichen Einfuhrüberschuß aufweist und zwar diesmal durch eine erhebliche Steigerung der Ausfuhr von Rohstoffen und Halbfabrikaten.

Der Terminhandel wird auch in dieser Richtung einigermaßen ausgleichend wirken. Dadurch, daß er in begrenztem Umfange das Risiko beseitigt, wird er dazu beitragen, daß des öfteren Lieferungen auf spätere Sicht abgeschlossen werden. Hierdurch würde also eine Verteilung des Geschäftes und dadurch wieder des Importes eintreten. Handel und Industrie werden sich weniger von den Schwankungen der Notierungen beeinflussen lassen und die tendenziösen Lügenmeldungen des amerikanischen und ägyptischen Baumwollhandels werden ihren Zweck, wenigstens in dieser Richtung, verfehlen. Hierdurch würde wiederum rückwirkend der Export in günstiger Weise beeinflußt.

Die wirtschaftliche Entwicklung des letzten Jahres hat dazu geführt, daß die Stellung des Einzelhandels gegenüber seinen Vorlieferanten erheblich gestärkt wurde. In der Kriegs- und Nachkriegszeit, besonders in der Zeit der Inflation waren die Lieferanten durch die dauernde Warenknappheit in erheblichem wirtschaftlichen Vorteil. Die Verhältnisse haben sich jetzt wesentlich zugunsten der Abnehmer verbessert und zwar nicht allein dadurch, daß ihre organisatorische Geschlossenheit sich verstärkt hat, sondern auch dadurch, daß sie in der Zeit der allgemeinen Geldknappheit noch im Kreise des Warenumlaufes diejenige Stelle sind, an der sich in verhältnismäßig großem Umfange bare Mittel ansammelten. Die ganze wirtschaftliche Tendenz der letzten Zeit ist durch das eine Wort „Absatzmangel" gekennzeichnet. Solange diese Tendenz in der Wirtschaft herrscht, wird auch der Einzelhandel im Vorteil sein.

Der Terminhandel ist eine wirtschaftliche Maßnahme, die geeignet ist die Stellung von Industrie und Großhandel gegenüber dem Einzelhandel etwas zu erleichtern, dadurch, daß diese in der Lage sind, den Forderungen der Abnehmer gegebenenfalls entgegenzukommen. Deshalb darf aber noch niemand erwarten, daß mit der Wiedereinführung des Terminhandels sofort eine deutlich erkennbare Wirkung eintritt. Dazu sind die Verhältnisse noch zu verworren, als daß kleine Faktoren auf der großen Oberfläche der Wirtschaft gleich sichtbar wirken könnten.

# Frachtfragen für Textilien
## Polsterwatte, Polstervliese und Polsterwerg

Von P. Max Grempe

Polsterwatte wird nach amtlichen Ermittlungen infolge der Preise für Baumwollabfälle seit längerer Zeit hauptsächlich aus geringwertigen Baumwoll-Lumpen, teilweise unter Zusatz von Jutelumpen und alter Watte, sowie in seltneren Fällen unter Beimischung geringer Mengen, nicht spinnfähiger Baumwollabfälle hergestellt. Dieses geschieht so, daß die Lumpen zunächst ungefähr so fein wie spinnfähige Kunstbaumwolle gerissen und hierauf kardiert (gekrempelt) werden. Das in lockeren gleichmäßigen Tafeln von der Krempelmaschine abgenommene Erzeugnis „Vlies"

wird für bestimmte Zwecke, besonders wenn seine Verwendung als Einlage in Kleidungsstücke, Mützen und dgl. zum Polstern von Schachteldecken in Frage kommt, geleimt. Zu diesem Zweck werden beide Seiten in der Leimmaschine mit einer dünnen Schicht Klebstoff überzogen. Hierdurch hält die Oberfläche besser zusammen. Ungeleimte Polsterwatte dient zum Füllen von Bettdecken, als Verpackungsstoff für empfindliche Güter und als Polsterstoff in der Möbel-, Automobil- und Kinderwagen-Industrie.

Da sich die Fracht auch nach den Preisen des Gutes richtet, so wurden für die Entscheidung der Frage nach Frachtverbilligungen Ermittlungen angestellt. Diese ergaben für 100 kg in Goldmark:

72 bis 85 für Polsterwatte mit Jutezusatz, ungeleimt,
90 „ 120 „ „ „ „ „ „ , geleimt,
100 „ 135 „ „ „ ohne „ „ , ungeleimt,
120 „ 150 „ „ „ mit „ „ , geleimt.

Für besondere, jedoch nur in geringem Umfange fabrizierte Sorten, z. B. helle Polsterwatte, legt der Handel höhere Preise an.

Zum Vergleich wurden folgende Preise für verwandte Güter ermittelt:

| | |
|---|---|
| Verbandwatte | 280 bis 440 |
| Polstervliese aus alten Jutegeweben (Jutevliese) | 45 „ 75 |
| Polsterwolle aus Lumpen | 40 „ 60 |
| Kunstbaumwolle | 50 „ 60 |
| Lumpen für Polsterwatte | 16 „ 25 |
| Weiße Baumwollabfälle, ungebleicht | 95 „ 240 |

Die hauptsächlich in Betracht kommenden Betriebe verschickten in 3 Monaten des letzten Jahres 360 Tonnen als Stückgut und 90 Tonnen in Wagenladungen. Am Wagenladungsversand mit einer durchschnittlichen Belastung des Wagens von nur 5,7 Tonnen ist im wesentlichen nur eine Fabrik beteiligt. Die Erklärung liegt darin, daß der bisherige Tarif für zu hoch erachtet wurde, als daß sich Ansammeln und Verschicken in Wagenladungen gelohnt hätte. Seit dem April 1918 ist alle Watte, ausgenommen die der Frachtklasse E angehörende alte Watte, in die teure Klasse A verwiesen worden. Vorher tarifierten: Watte aus Baumwolle (Baumwollvliese) ungeleimt oder geleimt und gepreßt nach der Klasse C (Spezialtarif I), Watte geleimt und ungepreßt, nach Klasse E (Spezialtarif III), Verbandwatte jedoch nach Klasse A. Die Frachtverteuerung ist s. Z. mit Rücksicht auf den Wert der Ware erfolgt. Nach der letzten Regelung betrug der Anteil der Fracht am durchschnittlichen Wert der gangbarsten Sorten ungeleimter und geleimter Polsterwatte auf Entfernungen von 200 km 2,88 %, bei Verfrachtungen auf 600 km sogar 6,52 %.

Zur Beurteilung des Wunsches nach Frachtverbilligung wurde geltend gemacht, daß die Berufung auf Kunstbaumwolle und Polsterwolle aus Lumpen nicht stichhaltig sei, da diese nicht so weitgehend wie Polsterwatte verarbeitet werden und im Preise wesentlich tiefer stehen. Für tarifarische Rücksichtnahmen wurden aber folgende Gesichtspunkte hervorgehoben: Die Ausfuhr nach östlichen Ländern, die hauptsächlich als Bedarfsgebiete in Frage kommen, ist stark dem tschechischen und englischen Wettbewerb ausgesetzt. Sendungen der im Westen und Südwesten Deutschlands liegenden größeren Betriebe haben große Entfernungen bis zur Ostgrenze zurückzulegen. Der früher bedeutende Export nach der Schweiz ist durch hohen Einfuhrzoll und auf andere Weise sehr erschwert. Belgien hat nach dem Kriege neue Wattefabriken in Betrieb genommen. Im Inlande ging der Verbrauch infolge von Verwendung von Ersatzmitteln wie: Holzwolle, Papierwatte, Wellpapier usw. zurück.

Die Wagenausnützung ist bei der Verfrachtung ungünstig. Trotz Pressung des Gutes kann selbst in großräumigen offenen Waggons nicht die Nebenklasse für 10 Tonnen ausgenutzt werden. Die für Wagenladungen dann in Frage kommende Klasse A 5, die den Sätzen der Stückgutklasse I am nächsten steht, ist der Grund, weshalb jeder Anreiz zu der für die Bahn erwünschten Verfrachtung ganzer Wagenladungen fortgefallen ist. Für Frachtverbilligung wurde auch die Sperrigkeit des Gutes als maßgebend anerkannt. Die für die Tariffassung vorgeschlagenen Begriffe „Polsterwatte, Polstervlies" werden durch den Zweck bestimmt. Auch Watte für Packzwecke fällt darunter, da hier die Watte nichts anderes als das schützende Polster bildet. Auf die Bedenken wegen Berücksichtigung der sogenannten Spitalwatte bei der Frachtvergünstigung wurde bemerkt, daß dieses Gut in Krankenhäusern nicht zu Verbänden, sondern zu Polsterungen verwendet wird. Da diese Watte nicht so rein zu sein und auch sonstige Eigenschaften nicht wie die eigentliche Verbandswatte aufzuweisen braucht, so können zu ihrer Fabrikation Baumwollabfälle auch geringerer Beschaffenheit und weiße Baumwoll-Lumpen verwendet werden. Dieses Gut ist daher nicht so hochwertig wie Verband watte und hat daher keine große Verkehrsbedeutung.

Bei der Tarifreglung vom Juni 1923 hat man in der Stelle „Pflanzenfasern" der Klasse E neu aufgeführt „Jutelumpen und andere Juteabfälle, gerissen (Kunstjute)". Man ging damals davon aus, daß Kunstjute im Tarif noch nicht berücksichtigt war. Diese Annahme der Bahn war insofern irrig, als „Polsterwerg aus alten Jutegeweben und Juteabfällen" der jetzigen Stelle „Polstervliese und Polsterwerg" in der Klasse E damals bereits angehörte. In beiden Fällen erfolgt die Herstellung durch Reißen von alten abgängigen Jutepacktüchern, Jutesäcken usw. auf Reißmaschinen ohne folgendes Krempeln des Reißerzeugnisses. Zur Vereinfachung des Tarifs wurde es als erwünscht bezeichnet, das Gut nur an einer Stelle, und zwar unter der nicht an eine Zweckbestimmung gebundenen Stelle „Pflanzenfaser" aufzuführen. Weiter wurde aber geltend gemacht, daß die Stelle „Polstervliese und Polsterwerg" auch sachlich abänderungsbedürftig sei. Die tarifarische Gleichstellung der Polstervliese aus alten Jutegeweben und Jutestricken mit Lumpen der Klasse E ist von anderen Zweigen der Textil-Industrie als Berufungsgrund für Frachtverbilligungen angezogen worden. Da nun der Preis für 100 kg Jutepolstervliese auf 45 bis 75 M. ermittelt ist, so übersteigt er den Durchschnittswert der Lumpen erheblich, obwohl als Rohstoff nur geringwertige Jutelumpen dienen. Die Wertsteigerung wird durch die weitgehende Verarbeitung verursacht. Bei dieser Sachlage sind die Voraussetzungen wirtschaftlicher Natur für so weitgehende Frachtermäßigung nach Meinung der Bahn um so weniger gegeben, als die zugelassene Stellung großräumiger offener Wagen der Sperrigkeit des Gutes ausreichend Rechnung trägt.

Das Ergebnis der Beratungen ging dahin, als neue Tarifstelle in die Klasse C aufzunehmen: „Baumwoll-Polsterwatte und Baumwoll-Polstervliese, auch mit Jutezusatz". Verbandwatte gehört zu Klasse A. Dagegen wurden „Polstervliese und Polsterwerg" in der Klasse E gestrichen und unter „Jutepolstervliese" in die Klasse D hinter „Isoliersteine" gesetzt. Die Ziffer 36 des Verzeichnisses III wurde dementsprechend in „Jutepolstervliese" geändert.

## Kunstbaumwolle und Baumwollabfälle.

Minderwertige Arten von Baumwollabfällen, nämlich: farbige, mit Laub und Holz durchsetzte, ölige und schmutzige sowie Rauhabfälle (Rauhflocken) aus der Baumwollen-Veredlung sind im Jahre 1923 mit Rücksicht auf ihre Beschaffenheit, die Handelspreise und die recht kostspielige Aufbereitung dieser Abfälle in die Frachtklasse D zurückversetzt worden, die dem früheren Sondertarif II entspricht. Damals wurde der Ausnahmetarif 31 für Baumwolle, rohe; Linters, roh; Baumwollabfälle (auch Abfälle der Be- und Verarbeitung), sämtlich über See aus außerdeutschen Ländern eingeführt, gewährt. Diese Maßregel bedeutete für den Versand von bestimmten Seehafenstationen nach bestimmten Verbrauchsplätzen Ermäßigungen von 30 bis 50 % der Frachtsätze der teuren Frachtklasse A nach dem Stande vom Januar 1924. Die Interessenten wünschten nun Kunstbaumwolle in der Fracht dadurch günstiger zu gestalten, daß dieses Gut aus

der Klasse C in die billigere Tarifklasse D versetzt werde. Begründet wurde dieses Verlangen damit, daß dieses Gut im wesentlichen gleiche Preise und die gleiche Verwendung habe, wie die der Klasse D angehörenden minderwertigen Baumwollabfälle. Rückgang des Absatzes von Kunstbaumwolle infolge ungünstiger Frachtgestaltung wurde ebenfalls geltend gemacht.

Kunstbaumwolle ist ein Spinnstoff, der durch Zerfasern von Baumwollumpen auf der Reißmaschine gewonnen wird. Er dient zur Herstellung gröberer Baumwollgarne. Diese werden wiederum zur Fabrikation baumwollener Decken, Scheuertücher, geringer Sorten von Strümpfen, Unterkleidung, Strickwesten usw. benutzt. Bei uns liegen die Kunstbaumwollfabriken hauptsächlich in Sachsen, Westfalen, Süddeutschland und im Rheinlande. Die Absatzgebiete sind namentlich Sachsen, Niederlausitz, Rheinland, Westfalen und Württemberg. Als Exportländer kommen hauptsächlich England und Holland in Betracht.

Unsere deutsche Kunstbaumwoll-Industrie ist durch die Verhältnisse und behördliche Veranlassung während der Kriegswirtschaft wesentlich umfangreicher geworden. Die Zahl der Reißmaschinen und der beschäftigten Arbeiter hat bedeutend zugenommen. Auch eine Verbesserung der Maschinen ist zu verzeichnen. Ferner hat sich die Technik der Erzeugung gehoben. Kunstbaumwolle ist hierdurch den Baumwoll-Abfällen wesentlich angenähert worden.

Die Preise der hauptsächlichsten Sorten Kunstbaumwolle sind für die Frachtverhandlungen für je 100 kg in Goldmark nach folgender Uebersicht ermittelt worden:

| | Juli 1914 | Juni 1924 |
|---|---|---|
| Neuweiß gebleicht I | 84,50 | 164,— |
| Altschwarz Baumwollstrumpf | 45,— | 70,— |
| Altweiß Kattun I | 40,— | 64,— |
| Altschwarz Kattun | 34,— | 61,— |
| Altblau Kattun | 24,— | 29,— |
| Altrot Kattun | 24,— | 32,— |
| Altdunkelrot Kattun | 16,— | 22,50 |

Dagegen betragen die Preise für Baumwoll-Abfallsorten, die hauptsächlich mit den Sorten von Kunstbaumwolle in Konkurrenz stehen, in Goldmark für je 100 kg:

| | |
|---|---|
| Oily Cards | 42,— |
| Willows | 74,— |
| Batteurs | 37,— |

Der Prozentsatz der als höherwertig anzusprechenden Kunstbaumwolle wird mit dem Bruchteil eines Prozents des Gesamtanfalls an Kunstbaumwolle angegeben. Dieses wird damit begründet, daß die gebrauchten Kleidungs- und Wäschestücke, die nach ihrer Abnutzung in die Lumpensortierung kommen, eine um ein Vielfaches größere Menge darstellen, als die bei der Herstellung neuer Stücke anfallenden Abschnitte.

Die monatliche Herstellungsmenge an Kunstbaumwolle wird auf 5 bis 6 000 Tonnen angegeben. Von diesen werden nach Abzug der am Orte versponnenen und mit Lastkraftwagen beförderten Kunstbaumwolle ungefähr 4 000 Tonnen mit der Bahn befördert. Der Frachtausfall für die Eisenbahn durch Gewährung der billigeren Klasse D wurde auf gut 200 000 Goldmark geschätzt. Es wurde aber angenommen, daß dieser Ausfall der Bahn nach der Frachtverbilligung durch erhöhte Beförderungsmengen zum Teil wieder ausgeglichen wird. Bei dieser Sachlage wurde die Gleichstellung der Kunstbaumwolle mit den Baumwollabfällen der Klasse D bewilligt. In diese Frachtermäßigung wurden unbedenklich alle Sorten Kunstbaumwolle eingezogen, da nach den angestellten Ermittlungen hochwertige Kunstbaumwolle nur in ganz geringen Mengen im Frachtgut anzutreffen ist. Eine einwandfreie Unterscheidung zwischen hochwertiger und geringerer Kunstbaumwolle läßt sich nicht finden. Dagegen ist die Unterscheidung zwischen Kunstbaumwolle und den nach der Klasse C zu verfrachtenden Baumwollabfällen auch dem Nichtfachmann möglich, da erstere wesentlich kürzere Fasern haben. Weiter war für die Frachtermäßigung maßgebend, daß Berufungen zugunsten anderer Spinnstoffe für die Bahn nicht zu befürchten sind.

# Allgemeine Rechtsfragen[1)]

*Die Banken sind nicht verpflichtet, den Inhaber eines Depots von dem Anfall eines Bezugsrechtes zu verständigen.*

Der Bezug von jungen Aktien durch Aktionäre stellt sich wirtschaftlich als die Leistung eines Nachschusses aus dem Kapitalvermögen des Aktionärs an das Kapitalvermögen der Aktiengesellschaft dar. Da aber die Bedingungen des Aktienbezuges so geregelt zu werden pflegen, daß die bezogene junge Aktie alsbald um einen höheren Betrag veräußert werden kann als den, welchen der Aktionär dafür aufgewendet hat, so haben die Bezugsrechte selbst einen gewissen Wert und pflegen während des Laufes der Bezugsfrist börsenmäßig gehandelt zu werden. Das Bezugsrecht kann deshalb als eine Frucht der Aktie angesehen werden und es ist Aufgabe der Verwaltung eines Aktienbesitzers, vor Ablauf der Bezugsfrist die Bezugsrechte durch Verkauf zu verwerten, falls der Aktionär sich nicht dazu entschließt, Kapital nachzuschießen und die jungen Aktien zu beziehen.

Hiernach kann der Depotkunde ohne besonderen Auftrag, selbst wenn sein Konto aktiv ist und die erforderliche Aufzahlung ihm entnommen werden kann, keinesfalls erwarten, daß das Bezugsrecht für ihn ausgeübt werde, da nicht vermutet werden kann, daß er das wünscht; ist sein Konto passiv, so spricht eher die Vermutung dafür, daß er den Verkauf des Bezugsrechtes wünscht. Man kann höchstens sagen, daß der Aktionär Anspruch darauf hat, daß ihm bis zu einem angemessenen Termin vor dem Verfall des Bezugsrechtes die Möglichkeit, das Bezugsrecht auszuüben, offen gehalten wird, daß also nicht vorzeitig das Bezugsrecht veräußert wird. („Juristische Wochenschrift" 1924 Nr. 15.) Dr. O. M.

*Für die Berechnung der Fracht kommt es nicht auf die Bezeichnung im Frachtbrief, sondern auf die wirkliche Art des Gutes an.*

Die Bestimmung des § 56 EVO. Abs. 1 d, daß der Frachtbrief die Bezeichnung der Sendung nach ihrem Inhalt enthalten muß, bedeutet noch nicht, daß Güter der bezeichneten Art Gegenstand des Frachtvertrages geworden seien; die Erläuterung IV ist nur eine Ordnungsvorschrift ohne Gesetzeskraft. Nach § 61 Abs. 3 dient der abgestempelte Frachtbrief als Beweis für den Frachtvertrag. Gegenbeweis ist aber nach allgemeinen Grundsätzen zulässig. Wenn der Tarif unrichtig angewendet worden ist, so ist nicht nur das zu wenig Geforderte nachzuzahlen, sondern auch das zu viel Erhobene zu erstatten. Das trifft auch zu, wenn die Fracht für die wirklich versandten Güter nach einem Tarif für andere Güter berechnet worden ist. Der § 57 EVO., wonach der Absender der Eisenbahn für die Richtigkeit der in dem Frachtbrief aufgenommenen Angaben und Erklärungen haftet und alle Folgen trägt, die aus unrichtigen, ungenauen und ungenügenden Eintragungen entspringen, bedeutet nicht, daß die Eintragungen im Frachtbrief zuungunsten des Absenders als Inhalt des Frachtvertrages gelten, sondern bedeutet nur, daß die Eisenbahn die Angaben und Eintragungen als richtig annehmen darf, bis ihr das Gegenteil überzeugend nachgewiesen wird. („Juristische Wochenschrift" 1924 Nr. 15.) Dr. O. M.

1) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann, Mannheim

### *Zu den Begriffen „Abnahme" und „Ablieferung" im Sinne der §§ 97 Abs. 1 und 76 Abs. 1 der Eisenbahnverkehrsordnung.*

I. Im § *84* EVO. ist — in Uebereinstimmung mit § 456 HGB. — die Haftpflicht der Eisenbahn für Verlust oder Beschädigung des Gutes dahin geregelt, daß die Eisenbahn grundsätzlich für den Schaden haftet, der in der Zeit von der Abnahme des Gutes zur Beförderung bis zur Ablieferung entsteht. Diese allgemeine Haftpflicht ist von einem Verschulden der Bahn nicht abhängig; sie endigt mit dem Zeitpunkt der Ablieferung des Guts. Ueber den Begriff der Ablieferung verbreitet sich der § 76 Abs. 1 EVO., wonach die Eisenbahn verpflichtet ist, am Orte der Ablieferung dem Empfänger den Frachtbrief und das Gut gegen Zahlung der durch den Frachtvertrag begründeten Forderungen und gegen Empfangsbescheinigung zu übergeben. Unter Ablieferung hat man demnach denjenigen Vorgang zu verstehen, durch den die Bahn den Gewahrsam an dem beförderten Gut im Einverständnis mit dem Empfangsberechtigten wieder aufgibt und diesen in den Stand setzt, über das Gut zu verfügen. Der Ablieferung, die begrifflich eine Tätigkeit der Eisenbahnbediensteten voraussetzt, steht auf seiten des Empfängers die Annahme (§ 438 HGB.) oder, wie die EVO. sich in § 97 Abs. 1 ausdrückt, die Abnahme des Gutes gegenüber. Als abgenommen gilt ein Gut, sobald es der Empfänger in seine Verfügungsgewalt übernommen hat. Hierzu ist nicht unbedingt erforderlich, daß der Empfänger den Besitz des Gutes körperlich ergriffen hat. Es genügt vielmehr, daß er ein Verhältnis hergestellt hat, das ihm rechtlich die beliebige Einwirkung auf das Gut gestattet. Das ist beispielsweise auch dann der Fall, wenn er das Gut, nachdem zwischen ihm und der Bahn Einverständnis über die Beendigung des Frachtgeschäfts erzielt worden ist, weiter im Gewahrsam der Bahn beläßt, mit ihr also einen Verwahrungsvertrag abschließt. An die Abnahme des Gutes und die ihr gewöhnlich vorausgehende Bezahlung der Fracht und der sonstigen auf dem Gut haftenden Forderungen knüpft der § 97 Abs. 1 EVO. die Rechtsfolge, daß alle Ansprüche aus dem Frachtvertrage gegenüber der Eisenbahn erloschen sind.

Dr. O. M.

### *Wie haftet die Eisenbahn, wenn der Empfänger die Annahme des Frachtgutes verzögert?*

Nach § 76 Abs. 1 tritt die Rechtsfolge der Ablieferung auch ein, wenn die Hinterlegung des Gutes bei einem Spediteur oder einem öffentlichen Lagerhaus erfolgt. Im § 81 Abs, 1, 3 ist der Eisenbahn bei Ablieferungshindernissen, wozu auch Annahmeverweigerung oder verzögerte Einlösung des Frachtbriefes seitens des Empfängers gehört, zur Pflicht gemacht, unverzüglich den Absender zu benachrichtigen und seine Anweisung einzuholen. Ist die Benachrichtigung des Absenders untunlich oder ist der Absender mit der Erteilung der Anweisung säumig, oder ist die Anweisung nicht ausführbar, so hat die Eisenbahn das Gut auf Gefahr und Kosten des Absenders auf Lager zu nehmen, wobei sie für die Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmannes einzustehen hat. Sie hat aber auch das Recht, unanbringliche Güter unter Nachnahme der darauf lastenden Kosten und Ausgaben bei einem Spediteur oder in einem öffentlichen Lagerhause für Rechnung und Gefahr des Verfügungsberechtigten zu hinterlegen. Durch diese Vorschriften ist die Haftung der Bahn für den Fall eines Ablieferungshindernisses ohne Rücksicht auf die Frage des etwaigen Annahmeverzuges des Empfängers abschließend geregelt. Die grundsätzliche Haftung der Bahn bis zur Ablieferung bleibt trotz des Annahmeverzuges des Empfängers bestehen. Die Bahn kann aber einen der Ablieferung gleichen Rechtszustand dadurch herbeiführen, daß sie unter den oben angegebenen Voraussetzungen das Gut entweder selbst auf Lager nimmt oder es bei einem Spediteur oder in einem öffentlichen Lagerhaus hinterlegt. Bis dies geschehen ist, dauert die Haftung der Bahn ungehindert fort, so daß ein etwaiger Annahmeverzug des Empfängers auf sie einen Einfluß nicht zu üben vermag. Erst wenn die Ablieferung erfolgt oder ein ihr gleichstehender Rechtszustand herbeigeführt ist und damit die allgemeine Haftungspflicht der Bahn ihr Ende erreicht hat, greifen die Vorschriften des BGB. über die verminderte Haftpflicht des Schuldners bei Annahmeverzug des Gläubigers Platz. (Entscheidung des Reichsgerichts vom 16. April 1924, Bd. 108, Nr. 13.) Dr. O. M.

### *Ueblichkeit schriftlicher Bestätigung.*

Gewiß ist es unter Kaufleuten üblich, telegrapische und telephonische Abschlüsse alsbald zu bestätigen, um etwaige Unklarheiten und Mißverständnisse zu beseitigen und auch um diese Abschlüsse zu ergänzen. Und es ist in der Rechtsprechung anerkannt, daß, wenn dies geschieht, den Bestätigungsschreiben rechtserzeugende Kraft innewohnt. Die kaufmännische Welt weiß eben, daß solche Bestätigungsschreiben den Zweck haben, alle Vertragsbedingungen erschöpfend festzulegen, und daß, falls kein Widerspruch erfolgt, der Vertrag als mit diesem Inhalt beiderseits abgeschlossen zu gelten hat. Aehnliches gilt bei der nachträglichen widerspruchslosen Hinnahme von Schlußscheinen. Aber diese Gepflogenheit der schriftlichen Bestätigung telephonischer und telegraphischer Abschlüsse sowie die rechtliche Bedeutung derartiger Bestätigungsschreiben vermögen an sich an dem mittels Telephon oder Telegraph tatsächlich erfolgten Vertragsabschluß nichts zu ändern. Durch das bloße Bestehen dieser Gepflogenheit und die rechtliche Kraft, die solchen Bestätigungsschreiben beizumessen ist, wird die rechtliche Wirksamkeit des tatsächlich erfolgten Vertragsabschlusses nicht beeinträchtigt, sofern nicht die Parteien den Vertragsabschluß ersichtlich von schriftlichen gleichlautenden Bestätigungen abhängig gemacht haben. („Juristische Wochenschrift" 1924, S. 405/6.) Dr. O. M.

### *Unter welchen Voraussetzungen ist nach § 633 Abs. II BGB. der Besteller darauf beschränkt, statt Neuherstellung eines mangelfreien Werkes die Beseitigung des Mangels zu verlangen?*

Nach § 633 BGB. ist der Unternehmer verpflichtet, das Werk so herzustellen, daß es die zugesicherten Eigenschaften hat und nicht mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder dem nach dem Vertrage vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern. Gegenüber der Lieferung eines dem nicht genügenden Werkes macht der Besteller den Anspruch auf Vertragserfüllung geltend, wenn er die Unzulänglichkeit des Werkes beanstandet und vertragsmäßige Beschaffenheit fordert. Die Bestimmung des § 633 BGB. Abs. II: „Ist das Werk nicht von dieser Beschaffenheit, so kann der Besteller die Beseitigung des Mangels verlangen", ist rechtsgrundsätzlich zunächst lediglich auf diese Vertragserfüllung gerichtet. Praktisch selbstverständlich ist es, daß diese Beseitigung von Mängeln durch Neuherstellung eines nun mangelfreien Werkes bewerkstelligt wird. Rechtlich an und für sich zweifelhaft kann aber erscheinen, ob die Mängelbeseitigung durch Neuherstellung des Werkes erfolgen muß, wenn der Besteller solches verlangt, also nur ein niemals ausgebessertes Werk haben und gelten lassen will. Nach einer bereits mehrfach in der Rechtsprechung des Reichsgerichts zum grundsätzlichen Ausdruck gelangten Rechtsansicht ist nun der Vorschrift des § 633 Abs. II Satz 1 die Einschränkung zu entnehmen, es könne danach im Falle der Lieferung eines mangelhaften Werkes nur die Mängelbeseitigung, nicht die Neuherstellung des Werkes verlangt werden. Soweit die Beschränkung des § 633 BGB. Abs. II Satz 1 reicht, soll die Neuherstellung des Werkes nur ein Recht, nicht eine Pflicht des Unternehmers sein. Diese Einschränkung ist einerseits auf eine gewisse Schonung des Unternehmers, namentlich des verschuldenfreien, gerichtet und entspricht anderseits der Erfahrung, daß der Besteller vielfach kein Interesse hat, mehr als Beseitigung des Mangels zu verlangen. Es ist nun aber ein Erfüllungsanspruch auf Neuherstellung

nur dem mit Mängeln behafteten Werke gegenüber dagegen nicht schlechthin ausgeschlossen. So ist er grundsätzlich gegeben, wenn das vom Unternehmer gelieferte Werk sich gegenüber den Vertragsfestsetzungen als etwas völlig anderes darstellt. Es bedarf mithin der näheren Bestimmung, von wo ab an Stelle eines auf Neuherstellung erstreckbaren vollen Erfüllungsanspruches der nur noch auf Mängelbeseitigung, eventuell Minderung, Wandelung, Schadensersatz beschränkte Anspruch tritt. Nach dem Sinne und Zweck der Vorschrift ist anzunehmen, daß die Beschränkung auf die Mängelbeseitigung nicht eintritt, solange die Erfüllungspflicht nicht wenigstens in der Hauptsache erfüllt ist, also feststeht, daß die Arbeitstätigkeit in der Richtung auf das Endziel der Vertragserfüllung entfaltet ist und zu einem dem Vertragswillen entsprechenden Erfolg geführt hat. Es ist daher grundsätzlich zu fordern, daß die Leistung tatsächlich hingegeben und hingenommen ist, außerdem aber der Besteller zu erkennen gegeben hat, daß er die Leistung als eine in der Hauptsache dem Vertrag entsprechende Erfüllung anerkenne. Damit tritt eine konkrete Erfüllungsleistung in Erscheinung und an Stelle des darauf gerichteten Erfüllungsanspruches der dem Werk und dem Werklieferungsvertrag eigentümliche Anspruch auf Beseitigung von Mängeln. (Entscheidung des Reichsgerichtes vom 9. Juli 1923, Bd. 107, Nr. 98.) Dr. O. M.

*Bei einem Grundstückskaufvertrage kann nach fruchtlosem Ablauf einer vom Verkäufer gemäß § 326 Abs. 1 BGB. gesetzten Nachfrist eine weitere Pflicht des Verkäufers zur Erfüllung des Vertrages nicht daraus hergeleitet werden, daß er durch weitere Handlungen seinen Willen ausgedrückt hat, beim Vertrage stehen zu bleiben.*

Nach § 326 BGB. ist, falls eine Frist unter den dort angegebenen Voraussetzungen bestimmt und abgelaufen, die Leistung aber nicht rechtzeitig erfolgt ist, der Anspruch auf Erfüllung ausgeschlossen! Schon mit dem fruchtlosen Ablauf der Nachfrist verliert danach der fristsetzende Gläubiger (hier die Beklagte) endgültig den Anspruch auf Erfüllung und ist nur noch berechtigt, Schadensersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen oder vom Vertrage zurückzutreten. Diese Vorschrift soll dem Interesse des die Frist setzenden Gläubigers dienen und klare Rechtsverhältnisse unter den Parteien schaffen. Nach dem fruchtlosen Ablauf der Frist darf daher der Schuldner (hier der Kläger) dem Gläubiger ein weiteres Abwarten nicht mehr zumuten.

Deshalb ist mit einem solchen Ablauf der Frist kraft rechtlicher Notwendigkeit auch der Anspruch des Schuldners (Käufers) auf Erfüllung ausgeschlossen, weil der Gläubiger (Verkäufer) nur zu erfüllen braucht, wenn jener seinerseits fristgerecht erfüllt. Zur Herbeiführung dieser Wirkung bedarf es keiner besonderen weiteren Maßnahmen des fristsetzenden Gläubigers, namentlich keiner sofortigen Rücktrittserklärung durch ihn. Der Zeitpunkt, wann er in solchem Falle etwa gegen den säumigen Schuldner (Käufer) zum Verlangen nach Schadensersatz wegen Nichterfüllung übergeht, bleibt vielmehr ebenso wie die Frage, ob dies überhaupt geschehen soll oder er auf Grund des fruchtlosen Ablaufes der Frist vom Vertrage zurücktritt, grundsätzlich einer freien Entschließung überlassen. Darüber, welche Rechtsfolge er geltend machen will, braucht der Gläubiger sich weder bei der Fristsetzung auszusprechen, noch ist für spätere Zeit eine bestimmte Frist hierfür vorgeschrieben. Auch wenn er erklärt, Schadensersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen, ist sein Recht zum Rücktritt nicht ausgeschlossen; er kann den Rücktritt sogar noch im Rechtsstreit bis zum Schluß der mündlichen Verhandlung erklären. Durch einen solchen Rücktritt erlischt das durch den Vertrag begründete Rechtsverhältnis auch für die Vergangenheit und zwar für beide Teile. Der Anspruch auf die Erfüllung selbst ist aber, wie vorstehend dargelegt, schon vorher, bereits mit dem Ablauf der Nachfrist erloschen.

Allerdings steht auch das Vorgehen des Gläubigers gegen den säumigen Schuldner auf Grund des § 326 BGB. unter der Herrschaft der durch § 242 BGB. gebotenen Vertragstreue, die es nicht zuläßt, daß der Gläubiger die ihm dort gewährten Rechtsverhältnisse in rücksichtsloser Weise für sich ausbeutet. Richtig ist, daß im allgemeinen durch eine neue auch stillschweigende Vereinbarung eine an sich beseitigte Verpflichtung zur weiteren Vertragserfüllung wiederhergestellt werden kann. Weiter hat das Reichsgericht wiederholt für Fälle positiver Vertragsverletzungen bei Verträgen über bewegliche Gegenstände entschieden, daß es mit den Grundsätzen von Treu und Glauben unvereinbar sei, wenn der Berechtigte noch zurücktreten könne, nachdem er Handlungen vorgenommen habe, die von dem anderen Teil als Ausdruck des Willens am Vertrage festzuhalten, aufgefaßt werden müßten, weil in derartigen Handlungen nach Treu und Glauben ein Verzicht auf das Rücktrittsrecht zu finden sei. Aber ein solcher Schluß ist nur zulässig, soweit nicht besondere gesetzliche Bestimmungen, namentlich Formvorschriften, die rechtliche Möglichkeit ausschließen, daß der durch einen fruchtlosen Ablauf der Frist für beide Vertragsteile bereits erloschene Anspruch auf Erfüllung des Vertrages dennoch infolge des durch formlose Handlungen betätigten Willens der Beteiligten weiter in Kraft bleibt oder neu entsteht. Namentlich müssen die aus den allgemeinen Grundsätzen über Treu und Glauben im Verkehr an sich zulässigen Folgerungen eine Ausnahme erleiden für den Fall eines Grundstückkaufvertrages, weil bei diesem die Begründung einer Verpflichtung zur Eigentumsübertragung der im § 313 BGB. vorgeschriebenen Form bedarf; die im notariellen Vertrage übernommene Verpflichtung des Beklagten zur Uebereignung der hier streitigen Grundstücke war, wie oben dargelegt, mit dem fruchtlosen Ablauf der (unterstellten) Frist endgültig erloschen. Die Neubegründung einer solchen Pflicht konnte nach § 313 BGB. nicht durch Maßnahmen erfolgen, die bei nicht formbedürftigen Verträgen nach Treu und Glauben als Wille, beim Vertrage stehen zu bleiben, und als stillschweigende Uebernahme einer weiteren Vertragspflicht gedeutet werden könnten. Hierfür hätte es vielmehr gemäß § 313 BGB. des formgerechten Abschlusses eines dahingehenden neuen Vertrages bedurft. Demgemäß kann auch rechtlich nicht von Bedeutung sein, ob das Verhalten des Beklagten ihren Willen, weiterhin zur Auflassung der Grundstücke verpflichtet zu sein, erkennen gegeben hat. Denn dieser Wille und seine Betätigung allein konnten gegenüber der zwingenden Formvorschriften des § 313 BGB. eine weitere Verpflichtung zur Uebereignung auf ihrer Seite nicht herbeiführen. (Entscheidung des Reichsgericht vom 14. Juli 1923, Bd. 107, Nr. 99.) Dr. M. O.

*Die tarifvertraglichen Schlichtungsstellen sind behördliche Einrichtungen.*

Die Tarifverträge sind die Vorläufer und die charakteristischen Ausprägungen der für Arbeitsbedingungen und Produktionsentwickelung autonomen Selbstverwaltung durch soziale Selbstverwaltungskörper und der durch die Beteiligten selbst ein Arbeitsrecht schaffenden Berufsgesetzgebung, die durch das Gesetz über den vaterländischen Hilfsdienst vom 15. Dezember 1916 angebahnt, durch die Tarifvertragsverordnung vom 23. Dezember 1918 ausgebaut, durch die Reichsverfassung vom 11. August 1919, Artikel 165, verfassungsmäßig bestätigt und durch das Betriebsrätegesetz vom 4. Februar 1920 im weiten Maße durchgeführt ist. Ein Kernpunkt dieser Selbstverwaltung ist die Schlichtung von Arbeitsstreitigkeiten. Soweit die Gesetze selbst Schlichtungsstellen einsetzen, die Bestellung der Arbeitgeber- und der Arbeitnehmervertreter in ihnen regeln und das Verfahren vor ihnen ordnen, sind dies nicht Satzungen privatrechtlichen Inhalts, sondern öffentlich-rechtliche Gestaltungen von rein öffentlich-rechtlichem Charakter. (Entscheidung des Reichsgerichts in Zivilsachen vom 30. November 1923, Bd. 107, Nr. 72.) Dr. O. M.

# Gewerblicher Rechtsschutz

## Umschau

1. Deutschland.

a) Die Druckkostenbeiträge für die Veröffentlichung von Warenzeichen sind mit Wirkung vom 20. 11. 24 anderweit festgesetzt. Es sind in den 7 Stufen zu zahlen: 2, 4, 6, 10, 15, 20, 25 RM.

b) Eine bemerkenswerte Entscheidung der Beschwerde-Abteilung des Reichspatentamts ist unter dem 19. 9. 24 ergangen. Der Inhaber eines Patents hatte im September 1923 zur Begleichung einer Patentjahresgebühr einen Betrag von 69 999 200 M. zu zahlen. Sein auf diese Summe lautender Scheck wurde von der Bank nur in Höhe von 69 999 000 Papiermark eingelöst, weil der Betrag von 200 M. damals keine zahlbare Summe war. Wenn danach auch formell etwas an der Gebühr fehlte, so wurde trotzdem das Patent nicht für erloschen erachtet. Die Beschwerde-Abteilung nahm an, daß der Fehlbetrag — der sich damals auf den 1000sten Teil eines Goldpfennigs belief —, so minimal sei, daß wirtschaftlich die Teilzahlung der Vollzahlung gleichzuachten sei.

2. Rumänien ist dem Madrider Abkommen, betr. den Schutz internationaler Marken, mit rückwirkender Kraft vom 6. 10. 20 beigetreten.

3. Griechenland ist am 18. 8. 24 dem Pariser Unionsverträge beigetreten. Zur Beanspruchung der Unionspriorität muß bei der Anmeldung eine Erklärung über Zeit und Land der Voranmeldung eingereicht werden, sonst ist das Prioritätsrecht verwirkt.

4. Rußland. Im Gebiete der Sozialistischen Sowjet-Republiken (S. S. R.) ist durch Verordnungen vom 12. 9. 24 das Patent- und das Musterrecht endgültig geregelt. Die Regelung hat in den Grundzügen viel Verwandtschaft mit der deutschen. Es ist auffallend, wie wenig der sozialistische Charakter der russischen Gesetzgebung in die Erscheinung tritt.

a) Patentwesen. Die Voraussetzungen für die Patentfähigkeit einer Erfindung sind im wesentlichen dieselben wie bei uns. Das Recht auf das Patent steht dem Erfinder zu. Unter mehreren wird dem, der zuerst anmeldet, das Patent erteilt. Bei der Anmeldung ist die Versicherung abzugeben, daß der Anmeldende der wirkliche Erfinder ist. Ausländische Staatsangehörige genießen dieselben Rechte wie die Bürger der Union der S. S. R.; sie müssen sich aber von einem inländischen Bevollmächtigten vertreten lassen. — Bezüglich der Rechte aus dem Patent, Vererbung, Veräußerung, Lizenz gelten die deutschen Grundsätze. — Die Dauer des Patents beträgt 15 Jahre, von der Veröffentlichung des Patents an; die Geltung erstreckt sich aber auch auf den Zeitraum vom Tage der Erteilung der Anmeldebescheinigung an. Bei unüberwindlichen Hindernissen für die Verwertung kann das Patent um 5 Jahre verlängert werden. — Es besteht die Pflicht der Ausführung in Rußland. Bei ihrer Verletzung kann einem Interessenten eine Zwangslizenz gewährt werden; bei absichtlicher Nichtausführung tritt Entziehung durch das Gericht ein. — Es sind Jahresgebühren zu entrichten, die 5 bis 150 Rubel betragen; erhoben werden diese erst von der Ausführung der Erfindung an. Unbemittelten Erfindern wird allgemein Stundung oder Befugnis zu Ratenzahlungen gewährt. — Die Patenterteilung und -verwaltung liegt in der Hand des Komitees für Erfindungsangelegenheiten beim Obersten Volkswirtschaftsrat der Union der S. S. R. — Die formellen Erfordernisse der Anmeldung entsprechen den deutschen. Ueber die Anmeldung wird eine Anmeldebescheinigung ausgestellt; sie wird verweigert, wenn die Anmeldung formell nicht in Ordnung oder der Erfindungsgedanke fehlerhaft oder unausführbar ist. Das Prüfungsverfahren ist im wesentlichen das deutsche. Auch auf Neuheit wird geprüft; soweit tunlich, auch unter Berücksichtigung ausländischen Materials. Aufgebot und Einspruchsverfahren folgen den deutschen Regeln. — Wichtig ist, daß Patente, die früher durch Nichtsowjetbehörden erteilt sind, keine Kraft haben. Ihre Inhaber können neu anmelden, aber mit Priorität des früheren Patents. In die Dauer des neuen Patents wird die des alten eingerechnet. Dagegen behalten die Rechte auf Erfindungen, die registriert und vom Komitee für Technik des Volkskommissariats für Handel und Industrie und dem Komitee für Erfindungsangelegenheiten des Obersten Volkswirtschaftsrats anerkannt sind, ihre Geltung.

b) Musterwesen. Gewerbliche Muster (kunstgewerbliche Zeichnungen und Modelle, die bestimmt sind für Arbeit jeglicher Art) werden wie unsere Gebrauchsmuster geschützt. Nichtneuheit liegt vor bei offener Verwendung in Rußland oder Beschreibung in Druckwerken aus den letzten 15 Jahren. Das Recht entsteht durch die Eintragung im Register. Diese erfolgt, wenn die Anmeldung formell in Ordnung ist. Bei Schutzunfähigkeit kann jeder Interessent vor Gericht auf Nichtigerklärung klagen. — Die längste Dauer beträgt 10 Jahre, und zwar zunächst 3 Jahre, dann bei Erneuerung (Gebühr 25 Rubel) abermals 3 Jahre, dann bei nochmaliger Erneuerung (Gebühr 100 Rubel) 4 Jahre. — Bezüglich ausländischer Staatsangehöriger gilt das bezüglich des Patentwesens bemerkte. L.

# Steuerwesen

## Steuerfragen bei der Umstellung auf Goldbilanz

Von Syndikus Fleischfresser

Bei der Durchführung der Goldbilanzverordnung haben sich eine Reihe von Unklarheiten und Zweifeln ergeben hinsichtlich der etwaigen Anwendung der Bestimmungen des Kapitalverkehrsteuergesetzes und der Bezugsrechtsteuer im besonderen. Die zur Durchführung der gesetzlichen Bestimmungen erforderlichen Transaktionen ergeben nach der Fassung des KapVerkStG. des öfteren Steuerpflicht, wo eine solche wegen der Besonderheiten der Umstellung nicht gegeben sind. Vor allem kommt hier die Veränderung im Bestande des Gesellschaftskapitals mit den daran sich anknüpfenden gesetzlichen und vertraglichen Folgen in Betracht. Im folgenden sollen die nach der Ansicht des Reichsfinanzministers zu beachtenden Richtlinien (mit den Steuerlasten) in Kürze dargelegt werden.

Die hauptsächlichsten Veränderungen im Gesellschaftskapital sind die Heraufsetzung des Eigenkapitals, die Herabsetzung mit den aus ihnen sich ergebenden Rechten (Bezugsrecht, Neuausgabe von Aktien, Anteilscheine), die Bildung des Kapitalentwertungskontos und die Reservestellung.

*A. Heraufsetzung des Stammkapitals:*

Die Heraufsetzung geschieht durch Neuausgabe von Aktien oder Aufstempelung der alten Stücke. Sie kommt nach der Goldbilanzverordnung in Frage, wenn das bei Aufstellung der „Eröffnungsbilanz" nach Abzug der Schulden sich ergebende Vermögen (der Saldo) den Betrag des Grundkapitals (Eigenkapitals) übersteigt. Der Saldo ist hier also größer als das Stammkapital.

a) Ausgabe neuer Aktien, Erhöhung des Nennbetrages der alten Aktien:

An sich wären diese Transaktionen nach § 6 des Kapitalverkehrsteuergesetzes steuerpflichtig. Nach § 19, Abs. 1, Satz 2 der Goldbilanzverordnung kommt diese Steuerpflicht aber nicht zur Bedeutung, weil es sich bei der Umstellung um lediglich zahlenmäßige Veränderungen im Vermögen der Gesellschaft sowie der Gesellschafter handelt.

b) Die Ausübung des Bezugsrechts auf die neuen Aktien oder Anteile bei Gelegenheit der Heraufsetzung des Gesellschaftskapitals unterliegt nicht der Bezugsrechtsteuer. Verkauft die Gesellschaft in Ausübung des ihr nach der

Verordnung zustehenden Rechtes das von dem alten Aktionär nicht zur rechten Zeit ausgeübte Bezugsrecht, so unterliegt dieser Verkauf der Börsenumsatzsteuer. Erhält der Berechtigte auf Verlangen statt des Erlöses aus diesem Verkaufe den vorgesehenen Genußschein, so ist darauf keine Gesellschaftssteuer zu zahlen.

c) Statt der Veränderung des Gesellschaftskapitals kann der rechnungsmäßig sich ergebende Ueberschuß in Reserve gestellt werden. Diese Reservestellung wird nicht als kapitalverkehrsteuerpflichtiger Vorgang bewertet.

*B. Herabsetzung des Eigenkapitals:*

Sie kommt in Frage, wenn der Saldo (das nach Abzug der Schulden sich ergebende Vermögen der Gesellschaft) kleiner ist als das Eigenkapital. Man kann hier entweder das Vermögen durch neue Einlagen bis zur Höhe des Eigenkapitals vermehren, oder es kann der Betrag bis auf den Betrag des Vermögens herabgesetzt werden, oder es kann endlich der Unterschied als Kapitalentwertungskonto unter die Aktiven eingestellt werden.

a) Neue Einlagen:

Die Leistung der neuen Einlagen unterliegt der vollen Gesellschaftsteuer. Eine Ermäßigung, wie sie § 13b KapVerkStG. vorsieht, kommt nicht in Betracht.

Werden Aktien in Vorzugsaktien umgewandelt, oder werden Genußscheine herausgegeben, so unterliegen die Genußscheine der Gesellschaftsteuer. Die Befreiung von §§ 12, 19 Goldbilanzverordnung findet keine Anwendung, da es sich hier nicht um Zahlungen der Gesellschaft an die Gesellschafter, sondern umgekehrt um Leistungen der Gesellschafter an die Gesellschaft handelt.

b) Herabsetzung des Eigenkapitals:

Die Ermäßigung des Eigenkapitals mit oder ohne Verminderung der Anzahl der alten Aktien ist nicht steuerpflichtig. Der Nennbetrag der Aktien muß bei der Umstellung mindestens 100 Gm. betragen (bei § 35 Abs. 2 der Durchführungsbestimmungen mindestens 20 Gm.).

1. Werden bei der Verminderung des Aktienkapitals die alten Aktien nicht eingereicht und an Stelle der nicht eingereichten, für kraftlos erklärten Stücke neue Aktien für Rechnung des Besitzers der alten Stücke verkauft, so unterliegt dieser Verkauf der Börsenumsatzsteuer. Verlangt der Berechtigte statt des Verkaufserlöses die Ausreichung eines Genußscheines (Mindestbetrag 5 Gm.) so kommt die Steuer hierfür nicht in Frage, ebensowenig für etwaige Bezugsrechte (§ 61 KapVerkStG.).

2. Reichen die eingereichten Aktien zum Bezuge neuer Stücke nicht aus, so kann ein Verkauf für Rechnung des Bezugsberechtigten erfolgen (Börsenumsatzsteuer). Für die Ausreichung eines Genußscheines an Stelle des Barerlöses aus dem Verkaufe gilt das vorher über Genußscheine Gesagte entsprechend.

3. Bei eingereichten Aktien besteht ein Anspruch auf Ausreichung des sogen. Anteilscheines. Diese Anteilscheine sind ebenso wie etwaige Bezugsrechte darauf steuerfrei. Werden Anteilscheine zur Ausübung des Bezugsrechtes hinzugekauft, so kommt auch hier eine Bezugsrechtsteuer nicht zur Hebung, wohl aber sind die Zukäufe börsenumsatzsteuerpflichtig.

c) Kapitalentwertungskonto:

Wird ein Kapitalentwertungskonto in die Bilanz eingestellt, so muß es innerhalb 3 Jahren ausgeglichen sein. Zahlungen und Leistungen auf das Konto innerhalb zu dessen Tilgung sind voll steuerpflichtig, eine Ermäßigung nach § 13b KapVerkStG. kommt nicht in Betracht.

Trotz Bestehens des Kapitalentwertungskontos ist eine Kapitalerhöhung möglich. Die etwa vorgenommene Erhöhung ist steuerpflichtig. Das den Gesellschaftern zustehende Bezugsrecht ist voll steuerpflichtig.

C. Besonderheiten bei Ueberschuldung:

Ergibt sich bei der Umstellung eine Ueberschuldung (d. h. also das Vermögen deckt die Schulden nicht), so ist der Vorstand von der ihm sonst obliegenden Verpflichtung zur Anmeldung des Konkurses während der Umstellungs-Frist entbunden (§§ 2, 15 GoldBilV., § 2 DurchführBest.). Soweit Zahlungen und Leistungen der Gesellschafter an die Gesellschaft zur Deckung der Ueberschuldung gemacht werden, unterliegen sie der ermäßigten Gesellschaftsteuer nach § 13b KapVerkStG.).

*D. Gerichtliche oder notarielle Beurkundung:*

Der Umstellungsbeschluß wird als Satzungsänderung bewertet. Er muß also notariell oder gerichtlich beurkundet werden.

*E. Umwandlung in eine andere Gesellschaftsform bei zu geringem Eigenkapital:*

Nach § 44 der Durchführungsbestimmungen kann die oberste Landesbehörde als Mindestkapital den Betrag von 500 Gm. zulassen, wenn eine Aktiengesellschaft oder Kommanditgesellschaft auf Aktien, deren Grundkapital nach der Umstellung das vorgeschriebene Mindestkapital nicht erreicht, in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung aus diesem Grunde umgewandelt wird. Trotzdem diese Umwandlung eigentlich steuerpflichtig wäre, soll *auf Antrag* von der Erhebung über § 108 AO. (sogen. Härteparagraph) Befreiung gewährt werden können, „soweit die nach §§ 6a, 7 KapVerkStG. steuerpflichtigen Leistungen in der Uebertragung des Vermögens der A.-G. bzw. Komm.a.A. an die GmbH. bestehen."

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban, Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

### Vereinsnachrichten

Von den in den letzten Heften zur Aufnahme Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

Ernst Bickel, Zürich.

2. als ordentliche Mitglieder:

Direktor Arthur Hohmeyer, Hattersheim a. Main;
Ing. Josef Pollak, Betriebsingenieur der Fa. Sax & Co., Liesing, Wien, VIII-Albertgasse 11;
Hermann Siegmund, Chem.-Kol. der Vereinigten Färberei A.-G. Reichenberg (Böhmen), Ehrlichstr. 6;
Raimund Lutz, Chem.-Kol. in Fa. H. Pollak Söhne, Wien XXI, Voltagasse 42.

Die Bestätigung der Aufnahme als ordentliches Mitglied kann nur auf Grund des Anmelde-Formulars erfolgen. Es wird daher ersucht, diese Formulare an die Geschäftsstelle einzusenden.

3. zum Wiedereintritt gemeldet und bestätigt:

Textilchemiker Werner Fuchs, Halle i. Westfalen, Langestraße 26.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer A.-G., Berlin-Grünau.
Fa. C. F. Ploucquet in Heidenheim a. d. Brenz.
Stoffmanufaktur A.-G., Basel, Leonhardstraße 10.

2. als ordentliche Mitglieder:

Bruno Fils, Färberei-Chemiker, Düsseldorf-Oberkassel, Leostraße 33, durch Ing. Sieber;
Heinrich Tangerding, Färberei-Leiter, Nüningsmühle, Borghorst i. W., durch Ing. Sieber;

Hermann Dutschke, Betriebsleiter, Stadtoldendorf (Braunschweig), durch Ing. Sieber;
A. Roemer, Besitzer und Leiter der Färberei A. Roemer, Brüssel, 35 Chaussée de Ninove, durch Dr. Guyot;
Dr. Ing. Gustav Adolf Boßhard, Betriebsleiter bei Carl Weber A.-G., Winterthur (Schweiz), St. Gallerstraße 29, durch Dir. Egli-Grob;
Erwin Kuhn, Färbereitechniker der Chem. Fabrik Milch A.-G., Oranienburg b. Berlin, Mühlenstr. 5, durch Rudolf Kuhn und Ing. Dax;
Ing. Felix Csapek, Fa. Ignaz Eisenschiml, Friedland (Böhmen), durch Ing. Stowasser;
Dr. techn. Ernst Weldner, Kattundruck-Industrie A.-G., Budapest III., Lajos ut 93/95, durch K. Adametz;
A. Glaser, Nachf. A.-G., Penig i. Sa.
Fritz Wiederkehr, gegenwärtige Adresse: Druckerei und Appretur Brombach i. Baden;
Robert Wiedenbach, Betriebsleiter und Prokurist der Druckerei und Appretur, Brombach.
Doktor Nef, Betriebsleiter der Firma A. Glaser Nachf. A.-G. Penig i. Sa.

Adressenänderungen:

Hans Egli, bisher: Näfels (Schweiz), jetzt: bis 28. II. 1925: Röchlitz bei Reichenberg (Böhmen), Vereinigte Färberei A.-G.
Marcel Littolff, bisher: Berlin, jetzt: Guntramsdorfer Druckfabrik A.-G., Guntramsdorf.
Dr. Jakob Panizzon, bisher: Legnano, jetzt: Direktor der Manifattura Tosi, Castellanza (Mailand), Italien.
Ing. Eugen Schmidt, Agenturhaus „Barwanil", Lodz-Polen, Sienkiewicstraße 55.
Alois Hochleitner, per. Adr.: Gaßmann, Oberlangenbielau, Fabrikstraße 1a.
Edmund Herrmann, bisher: Fechenheim, jetzt: Verkaufsabteilung der Fa. Cassella, Leipzig, Gerberstraße 19—27.
Otto Engelmann, bisher: Höchst a. Main, jetzt: c/o The Colour & Drug Co., Ltd., Bombay (India), P. O. Box 819.
Lajos von Goldberger, Budapest III, Lajos ut. 102.
Carl Nordmark, Göteborg, Oe. Hamingatan 2.
Guido Klug, bisher: Rio Blanco, Mexiko, jetzt: Tremezzo (Como), Italien.
Hans Karrer, Kopenhagen, Bronshoj, Genforeningsplads 4.
Oskar Schweder, bisher: Königinhof, jetzt: Kattundruck-Industrie-A.-G. Budapest III. Lajos ut 93/95.
Ing. Erwin Kohn, bisher: Prag, jetzt: Seidendruckerei Otto Bloch, Münchengrätz, C. S. R.
Ing. B. Gabler, Lodz (Polen), Nawrotsstraße 2.
Karl Kaplet, Pabjanice b. Lodz, 10. Jana 18.
Hugo Langfelder, Bielsko (Polnisch-Schlesien), Postfach 76.
Joseph Paulus, Mulhausen, Ht. Rhin, 15 rue de Ventron.
Charles Pospíšil, Paris, XVIII. arr., rue de Maistre 42.
Ing. Chem. Josef Reiter, bisher: Budweis, jetzt: per Adr.: J. Oesterreicher, Alt-Erlaa b. Wien.
Franz J. Müller, bisher: Offenbach, jetzt: Sammet-Fabriken W. Weber, Schluckenau (Böhmen).
Dr. Theodor Kühnel, Zittau (Sachsen), Uferstraße 15.
Ing. Jan Salm, Lodz (Polen), Ogrodowa 17, Fa. J. K. Poznanski.
Ing. Josef Suda, bisher: Biebrich a. Rhein, jetzt: Düsseldorf, Grunerstraße 32 II.
Georg von Niederhäusern, bisher: Braunau (Böhmen), jetzt: i. Fa. Durand et Huguenin, Basel.

## Bezirksgruppe Sachsen-Thüringen

Bericht über die Tagung am 18. und 19. Oktober zu Dresden.

Am 18. und 19. Oktober 1924 fand die 3. Bezirkstagung der Bezirksgruppe Sachsen—Thüringen statt. An den am 18. Oktober abgehaltenen wissenschaftlichen Sitzungen nahmen 67 Gäste und Mitglieder teil. Unter den Gästen hatten wir die Freude zu begrüßen: als Vertreter von Rektor und Senat der Technischen Hochschule Dresden Herrn Prof. Dr.-Ing. W. König, zahlreiche Förderer und Freunde unseres Vereins, Vertreter des Lehrkörpers der Techn. Hochschule und der wissenschaftlichen Institute Dresdens, Vertreter der Industrie und eine große Anzahl von Mitgliedern der Bezirksgruppen Brandenburg, Schlesien-Lausitz, Tschechoslowakei, Baden-Hessen, Bayern.

Der erste Teil der wissenschaftlichen Sitzungen fand am Vormittag von 9—1/21 Uhr in den Räumen des organisch-chemischen Instituts der Techn. Hochschule Dresden statt. Nach kurzen begrüßenden Worten führte der Obmann der Bezirksgruppe Sachsen-Thüringen ungefähr folgendes aus:

Entsprechend dem hohen Ziele des Internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen, die wissenschaftlichen Bestrebungen seiner Mitglieder zu fördern, hat die Bezirksgruppe auch diesmal dank des zunehmenden Interesses an den Bezirkstagungen eine größere Anzahl von Vorträgen zusammenstellen können. Nachdem die Bezirksgruppe sich im vergangenen Jahre eingehend mit der Ostwaldschen Farbenlehre befaßt hat, lassen wir dieses Jahr einen weiteren Wegweiser auf dem Gebiete der Farbenlehren zu Worte kommen. Wir möchten aber gleichzeitig den Vorwurf zurückweisen, der uns nach unserer vorjährigen Tagung leider gemacht wurde, daß wir durch diese Vorträge in irgendeiner Weise unsere Stellungnahme zu den verschiedenen Lehrmeinungen dokumentieren wollen. Der Internationale Verein der Chemiker-Koloristen wird in der einmal zu fällenden Entscheidung über den Wert der verschiedenen Farbenlehren ein gewichtiges Wort mitzusprechen haben, und es ist die Pflicht des Vorstandes, den Mitgliedern des Vereins genügend Gelegenheit zu geben, sich ein Urteil über die verschiedenen Lehren zu bilden. Hierzu sollen die in unserer Bezirksgruppe gehaltenen Vorträge ihren Teil beitragen.

Aus den kurzen geschäftlichen Mitteilungen sei hervorgehoben, daß die Bezirksgruppe Sachsen-Thüringen von 35 Mitgliedern im Jahre 1923 auf 46 im Jahre 1924 angewachsen ist.

Das Ableben des Bezirksgruppenmitgliedes Herrn Mahadu F. Patil aus Bombay ehrte die Versammlung durch Erheben von den Sitzen.

Die auf der Tagung gehaltenen Vorträge sollen, wie üblich, in Melliand's Textilberichten zur Veröffentlichung gelangen. Leider konnte die Voranzeige über die 3. Bezirkstagung in Melliand's Textilberichten infolge Irrlaufens der Korrespondenz nicht erscheinen.

In der Vormittagssitzung wurden folgende Vorträge gehalten:

K. Koelsch (München): „Normung der Farben auf mathematischer Grundlage".
In der Diskussion sprach Prof. Dr. R. Luther sehr eingehend über die wissenschaftlichen Grundlagen der verschiedenen Farbenlehren; hierüber wird eine ausführliche Veröffentlichung in Melliand's Textilberichten erscheinen.
Ing. Linke (Maffersdorf): „Der neue Photometer von Zeiß und Ausblicke auf die Verwendung der Farbennormung im praktischen Textilbetriebe".
Prof. F. Ristenpart (Chemnitz): „Ideales Färben" (unter Zugrundelegung des für den praktischen Färber zurzeit Verwertbaren der Ostwaldschen Farbenlehre).

Die Nachmittagssitzung fand, wie auch im vergangenen Jahr, in den Räumen der Deutschen Werkstätte für Farbkunde statt. Hier wurden folgende Vorträge gehalten:

Dr. F. H. Thies (Chemnitz): „Neues auf dem Gebiete der Mercerisation der Baumwolle".
Dr. A. Nowak (Ludwigshafen): „Beitrag zur Theorie der Küpenfärbung".
Dr. R. Haller (Großenhain): „Theoretische Probleme der Druckerei".
Obering. A. Grünert (Zittau): „Neues vom Textilmaschinenbau".

Zum Schluß gab Prof. F. A. O. Krüger (Dresden) einen interessanten Einblick in die Arbeiten der Deutschen Werkstelle für Farbkunde.

Der Tag wurde beschlossen durch ein gemeinsames Essen in der Trinkstube der Stadtverordneten im Ratskeller zu Dresden.

Am Sonntag, den 19. Oktober, vormittags, fand eine Besichtigung des Deutschen Forschungsinstitutes für Textilindustrie in Dresden statt, wo Herr Geheimrat Prof. Dr.-Ing. Ernst Müller und Herr Prof. Dr. P. Krais die Arbeitsmethoden des Institutes vorführten.

Der Nachmittag vereinigte nochmals eine große Anzahl der Teilnehmer nach einem Ausfluge in die Lößnitz in der Sektkellerei Bussard in Kötzschenbroda bei Dresden.

Der Obmann: Dr. Schramek.

## Färbermeister-Verein der Oberlausitz und des nördl. Böhmen

Sonntag, den 18. Januar 1925, nachmittags 4 Uhr, Hauptversammlung im Vereinslokal in Neugersdorf (mit Frauen).

Vortrag: „Ueber Faseruntersuchung."

Wegen Neuwahlen und Besprechung über das Stiftungsfest ist ein vollzähliges Erscheinen der Kollegen erwünscht. Die Herren Unterkassierer werden dringend gebeten, rückständige Beiträge bis Ende d. J. an den Kassierer, Herrn Adolf Neumann, Oberoderwitz, zu überweisen.

Der Vorstand.

## Technikum für Textilindustrie in Reutlingen

Das Technikum für Textilindustrie in Reutlingen hat mit dem Anfang Oktober das Wintersemester eröffnet. Sämtliche Abteilungen sind so stark besetzt, daß die Schülerzahl bis jetzt nur von der unmittelbar nach Kriegsende verzeichneten Frequenz übertroffen wurde. Von einer Gesamtbesetzung von 280 Fachschülern entfallen auf die Spinnerei = 79, Weberei = 99, Manufakturisten = 24, Wirkerei- und Strickereiabteilung 60 und auf die chem. Abteilung 18. An Hochschülern, die sich dem Textilfach zuwenden wollen, und die hierfür vorgesehenen Semester in Reutlingen verbringen, sind eingeschrieben 7 Studierende des Maschinenbaues und 10 Chemiker. Aus dem vom Technikum eben ausgegebenen Geschäftsbericht für das Betriebsjahr 1923/24 ist herauszuheben, daß das Institut,, namentlich die Stiftungen, infolge der Geldentwertung schwere Vermögensverluste erlitten haben, da die „mündelsichern" Anlagen nicht zu retten waren. Andererseits konnten aber die vor 2 Jahren in Angriff genommenen Erweiterungsbauten unter Ueberwindung größter Finanzschwierigkeiten dank der Opferwilligkeit der Industrie und mit Hilfe eines Staatsdarlehens zu Ende geführt werden. Diese Bauten bilden den Abschluß des Anstaltskomplexes gegen die Bismarckstraße und bestehen in einem Hochbau für die chem. Laboratorien, einem Verbindungsbau zwischen dem alten und dem neuen Laboratoriumsgebäude und 3 neuen Sheds mit je 8,5 m Spannweite. Das architektonische Bild gegen die Bismarckstraße soll später durch den gleichen Flügelbau, wie er in dem Laboratoriumsgebäude auf der südöstlichen Seite steht, auf der anderen Seite vervollständigt werden. Mit diesen Bauten werden die Räume geschaffen für die Erweiterung der chemischen Abteilung, die nunmehr über ein Laboratorium für analytische und Bleichereichemie im Erdgeschoß und ein solches für organische Chemie und Färbereitechnik im Obergeschoß des Neubaues mit je 21 Arbeitsplätzen und den nötigen Nebenräumen, wie Privat- und Assistentenlaboratorien Wägezimmern, Bücherei und Kleiderablagen verfügt. Schieß- und Verbrennungsraum, Materiallager- und Ausgaberaum sowie ein Reserveraum zur Unterbringung einer Laboratoriumserweiterung, ferner die Niederdruckheizanlage sind im Untergeschoß untergebracht. Der ältere Laboratoriumsbau enthält im Untergeschoß das Laboratorium für den chemischen Gruppenunterricht der Schüler der mech. Abteilungen, während die neuen Laboratorien ausschließlich der Ausbildung von Textilchemikern zu dienen haben. Im Obergeschoß des alten Chemiebaues wurde der vorhandene Vortragssaal mit einem neuen Gestühl in Amphitheateranordnung und Experimentiertisch ausgestattet. Vorbereitungsraum und Sammlungsräume vervollständigen die neue Anlage. Die Shedneubauten mit einer Grundfläche von 950 qm ermöglichen die Erweiterung der maschinellen Anlagen der Spinnerei (Baumwolle, Streichwolle und Kammwolle samt Wäscherei und Plätterei), der Weberei und der Wirkerei und Strickerei, sowie die Unterbringung der neuen Einrichtungen für Stoffdruckerei und Ergänzung der Bleicherei-, Färberei und Appretur. Die frühere Lazarettbaracke ist von der Straße zurückversetzt und dient außer für Lagerzwecke der Unterbringung einer Sammlung historischer Maschinentypen aus der Textilindustrie. Weitere Arbeiten sind im Gange, z. B. die Elektrisierung der Kraftanlage, wofür ein Generator für 110 KWSt. und etwa 40 Motoren für Gruppen- und Einzelantrieb der Siemens-Schuckert-Werke in Montage sich befinden. Die Beschaffung dieser Anlage war natürlich nur durch ganz besonderes Entgegenkommen dieser Firma möglich, wie wir überhaupt von seiten der Maschinenindustrie vielseitige Förderung erfahren durften.

Die Näherei-Einrichtung der Wirkereiabteilung ist in der Vielseitigkeit der Fabrikate und Spezialtypen kaum zu übertreffen. Neben den altbewährten Maschinen von der Union A.-G., Köhler-Limbach, Pfaff, vertreten durch Gebr. Sauer hier, Singer Co. haben sich die Mauser-Werke mit 6 Spezialmaschinen samt Nähtisch eingeführt, mit Strickmaschinen haben Stoll & Co. hier, Diamantwerke, Grosser wertvolle Neuheiten aufgestellt. Die Nähmaschinenanlage wird durch eine weibliche Lehrkraft praktisch vorgeführt, womit die längst angestrebte Ausbildungsmöglichkeit auf dem Gebiete der Ausrüstungs- und Vollendungsarbeiten erreicht ist, die insbesondere auch planmäßige vorgebildete weibliche Kräfte für diese Spezialaufgaben der Industrie zuführen soll.

In der Baumwollspinnerei kommt ein von der Firma Ulrich Gminder hier überwiesener Platt-Selfaktor, eine Ringspinnmaschine, von Herrn Kommerzienrat Dr.-Ing. Fritz Hornschuch gestiftet, und die Streichgarnringspinnmaschine von Josephys Erben in Bielitz zur Aufstellung. Eine Ringspinnmaschine mit neuem Durchzugstreckwerk nach Patent Johannsen ist an die Deutschen Werke in Ingolstadt in Auftrag gegeben, die Kammgarnspinnerei konnte mit Hilfe der zum Andenken des Herrn Kommerzienrats Bareiß von seinen Erben überwiesenen Stiftung von M. 10000.— vervollständigt werden, so daß diese Abteilung ebenfalls komplettiert im Betrieb ist. Die Weberei-Einrichtung ist durch 2 mech. Stühle von der Baumwollspinnerei- und Weberei Eßlingen, 1 Zeugstuhl von der Firma Karl Schirm & Co. hier und andere Neuerungen ergänzt, 2 breite mech. Stühle für Jacquard-Damaste und Tischdecken sind in Auftrag gegeben.

Die Veredlungsabteilung erhielt von Martini Augsburg 1 Versuchsdruckmaschine, von der Kattunmanufaktur Heidenheim 1 Dämpfer, von letzterer Firma ist schon früher eine Mehrfarbendruckmaschine mit Zubehör in Aussicht gestellt worden, die demnächst aufgestellt werden kann, nachdem die Räume dafür bereitstehen. Die neue Bleichanlage (Zittauer Maschinenfabrik) ist in Montage. Die chemische und die Farbenindustrie haben unsere chemische Abteilung mit wertvollem Anschauungs- und Versuchsmaterial ausgestattet.

Die veränderten Zeitverhältnisse haben eine neue Wirtschafts- und Verwaltungsorganisation nahegelegt, die Vorarbeiten sehen eine Erweiterung der Selbstverwaltung auf breiterer Grundlage und unter Mitwirkung der gesamten interessierten Industrien in der Form eines „Betriebsvereins für das Technikum für Textilindustrie" vor, der mit den Aufgaben des alten Webschulvereins die Gesamtverwaltung der 3 Institute — Technikum, Prüfamt, Forschungsinstitut — übernehmen soll, während der Staat sich auf die Aufsicht zurückzieht. In die Lasten teilen sich Staat (Personalaufwand für die Hauptlehrkräfte), Betriebsverein und Stadt, letztere im bisherigen Umfang (Gebäudeunterhaltung) und unter Wahrung des entsprechenden Stimmenanteils.

Für Neubauten und Grunderwerbungen werden die Mittel jeweils nach Vereinbarung aufgebracht (wie bisher).

Der Geschäftsbericht enthält sodann noch wertvolle Einzelheiten über den Lehrbetrieb, Abhaltung von Sonderkursen und Vorträgen, Fabrikbesichtigungen, Schulgeldersätze, Schülerhilfe und Stiftungen, Stellenvermittlung, Besuche, technische Auskünfte, Personalveränderungen und alle jene Arbeiten, die der laufende Betrieb und der weitverzweigte Aufgabenkreis der Institute mit sich bringt.

Der Schulbesuch wird für das Sommersemester 1923 mit zusammen 251 Fachschülern und 13 Hochschülern (Masch.-Ing. und Chemiker), für das Wintersemester 1923/24 mit 213 Fachschülern, 6 Hochschülern verzeichnet. Im Fabrikbetrieb werden ca. 50 Leute beschäftigt, davon 15 jugendliche in prakt. Vorbereitung auf den späteren Besuch der Lehrkurse.

Besondere Abschnitte sind der Tätigkeit des Prüfamts für Textilstoffe, als öffentliches Materialprüfungsamt und der des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Reutlingen-Stuttgart gewidmet. Das Prüfamt hat 1639 Untersuchungen auf textilem Gebiet ausgeführt, während das Forschungsinstitut eine Reihe von Forschungsarbeiten der Herren Prof. Dr. Ing. Johannsen, Prof. Dr. Kauffmann und Prof. Dr. Braß, die sie mit ihren wissenschaftlichen Mitarbeitern (Assistenten und Doktoranden) durchgeführt haben, und die zum Teil schon in den „Mitteilungen" des Instituts und in der Fachpresse veröffentlicht sind, aufzählen kann.

Die Generalversammlung des Webschulvereins hat in den Aufsichtsrat den Herrn Erwin Seiz in Firma Reinhold Seiz, Strickwarenfabrik hier gewählt, während Herr Karl Jacob in Firma Gebr. Wendler infolge Wegzugs von hier aus dem Aufsichtsrat ausgeschieden ist.

Aus dem Inhalt und der Reichhaltigkeit der Drucksache, die auch einige Abbildungen der eben fertiggestellten Neubauten enthält, entnehmen wir, daß das Reutlinger Textilinstitut auch in Zeiten schwerster wirtschaftlicher Nöte seinen Weg weiter gegangen ist, den Weg der Vervollkommnung seiner Aufgaben und Einrichtungen im Dienste unserer gesamten deutschen textilen Arbeit und Wissenschaft.

## Sächs. Höhere Fachschule für Textilindustrie zu Reichenbach i. V.

Der Sonderkursus für Kaufleute und Fabrikanten hat in seinen ersten drei Abenden unter Zuhilfenahme von ausgewählten Lichtbildern und Rohmaterialien in Verbindung mit einem speziell hierzu herausgegebenen Unterrichtsbuch ein außerordentliches Interesse gefunden. Der letzte Abend am 3. 12. 24 galt der Einführung in die Bindungslehre, wo durch die Erklärungen an der Tafel, durch geeignete und gut durchgebildete Längs- und Querschnitte und besonders durch die speziell hierfür angefertigten Lichtbilder ein besonders interessantes Gebiet betreten wurde und gleichfalls regstes Interesse auslöste.

Der Sonderkursus, welcher von Herrn Studienrat Wünsche durchgeführt wird, zeigt in allen Teilen eine tatsächlich außerordentlich starke Beteiligung.

# Messen

Die deutsche Textilmaschinenindustrie und die Technische Messe in Leipzig. Von Paul Voss. — Die deutsche Textilmaschinenindustrie hat zeitweise auf dem Weltmarkte einen harten Kampf bestehen müssen. Nur langsam drang das Urteil durch, daß die deutsche Textilmaschinenindustrie durch das rege Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis zu Höchstleistungen heranwuchs.

Die Entwicklung zu der klaren Erkenntnis der Leistungsfähigkeit der deutschen Textilmaschinenindustrie muß jedoch unbedingt beschleunigt werden, um unsere deutsche Wirtschaft vor Schaden zu bewahren. Das haben schon vor Jahren weitsichtige Pioniere des Textilmaschinenbaues erkannt und deshalb die Organisation der Technischen Messe zu Leipzig ausgenutzt, um eine Stelle zu schaffen, die den inländischen wie auch dem ausländischen Käufer die Leistungsfähigkeit des Textilmaschinenbaues in Deutschland geschlossen vorführt. Schon im Jahre 1923 traten einzelne Textilmaschinenfabrikanten mit ihren Erzeugnissen ziemlich zerstreut, aber in ihrer Mehrzahl doch in Halle 13 auf der Technischen Messe hervor. Die damals für einen Zusammenschluß der gesamten Textilmaschinenindustrie auf der Technischen Messe zu Leipzig von mehreren Seiten gewünschte Zusammenschlußpropaganda trat nur spärlich hervor. Der dem Meßamt gegenüber geäußerte Wunsch einzelner Aussteller nach Aufklärung über die wirtschaftliche Notwendigkeit einer ausgedehnten Textilmaschinenmesse in Leipzig wurde erfüllt, wenn auch mit der Vorsicht, die das Meßamt stets walten läßt, wo es sich um noch ungeklärte Verhältnisse handelt. Immerhin gelang es nicht nur, weitere Teilnehmer an der Textilmaschinenmesse zu gewinnen, sondern innerhalb der Halle 13 auch den offiziellen Zusammenschluß von etwa 20 Firmen der Textilmaschinenbranche zu bewirken. Die geschäftlichen Erfolge waren unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Lage durchaus gute. Doch bestand das Bedürfnis nach einem anderen Platz, welcher diese wichtige Maschinengruppe mehr in den Vordergrund rücken sollte. Zur Frühjahrsmesse 1924 hat die Textilmaschinengruppe den bevorzugten Platz in Halle 11 eingenommen, der bis dahin von den „Deutschen Werken" belegt war. Die geschäftlichen Erfolge waren auch hier recht zufriedenstellend, und so besteht alle Aussicht, daß zur Frühjahrsmesse 1925, zumal dann auch die neue Halle für die Schwerindustrie in Benutzung genommen sein wird, dieses Gebiet der Ausstellung nicht nur durch die bisherigen Aussteller beschickt, sondern durch alle die Firmen ergänzt werden wird, die sich zutrauen, Gutes und Neues auf den Markt zu bringen.

Wie soll die Welt (nicht nur Deutschland) erfahren, was die deutsche Textilmaschinenindustrie leisten kann, wenn sie sich nicht dazu entschließt, in regelmäßigen Zeitabständen dem internationalen Markt das anzubieten, was sie geschaffen hat.

Die Beschickung zur Herbstmesse 1924 seitens der Textilindustriellen war schon außerordentlich gelungen. Neben vorzüglichen Ausführungen von Webstühlen und Spinnereimaschinen, sah man Klopfmaschinen, Raschelmaschinen, Spezialeinrichtungen aller Art, wie beispielsweise Paraffineureinrichtungen, Luftbefeuchtungsanlagen u. a. m. Der Besuch durch die zu gleicher Zeit in Leipzig ausstellenden Textilindustriellen war ein sehr reger, so ist denn zu hoffen, daß die Textilmaschinenindustrie den richtigen Zeitpunkt nicht verpassen wird, in ihrer Gesamtheit oder doch wenigstens mit ihren hervorragendsten Vertretern zur Frühjahrsmesse 1925 zu erscheinen.

Es sei noch erwähnt, daß die Frühjahrsmesse 1925 vom 1. bis 7. März stattfindet. Die Technische Messe soll um vier Tage verlängert werden, sie dauert also vom 1. März bis 11. März.

Welche Entwicklung die Technische Messe übrigens, schon rein äußerlich, inzwischen genommen hat, geht daraus hervor, daß neben neu erstandenen und neu vorgerichteten Straßen und Plätzen abermals wieder imponierende Neubauten emporgewachsen sind. Es seien nur die Riesenhalle der Werkzeugmaschinen (Halle 9), die Halle für die Konzerne des Maschinenbaues (Halle 8) und die um sich selbst vergrößerte Halle 7 der Schuh- und Ledermesse erwähnt, die alle bis Frühjahr 1925 fertig gestellt sein werden.

Möchte das Aufblühen der Leipziger Technischen Messe eine gute Vorbedeutung sein für einen weiteren ständigen Aufschwung unserer Wirtschaft. Es ist bestimmt zu hoffen, daß auch im Frühjahr Einkäufer wie Aussteller bei der eingetretenen Klärung der wirtschaftlichen Verhältnisse, der erlangten Stabilität des Geldes, den besseren Zahlungs- und Lieferungsbedingungen usw. auf ihre Kosten kommen werden.

Textilmessen. Von Ludwig Krotoschiner. — Zu dieser Frage gehen derzeitig die Meinungen stark auseinander und es läßt sich nicht leugnen, daß eine Messemüdigkeit eingetreten ist. Sollte man aber nicht auch hier sagen: „Zuviel und zu wink ist immer ein Ding"? In den letzten Jahren haben 15 deutsche Plätze Textilmessen veranstaltet. Diese Flut kann nicht von Dauer und Erfolg sein, wenn auch die veranstaltenden Korporationen usw. von den betreffenden Gemeinden noch so große Unterstützung gefunden haben. Ausschlaggebend müssen letzten Endes die Käufer und Aussteller sein. Bei beiden Kategorien wird aber die Frage ernstlich geprüft werden müssen, ob für eine derartige Zahl von Veranstaltungen die Textilbranche in der Lage ist, Zeit und Unkosten einsetzen zu können. Dazu ist dieselbe meiner Auffassung nach nicht fähig, und so muß, wenn der Textilmessegedanken nicht Schaden leiden soll, eine Einschränkung der Veranstaltungen baldigst geschehen.

Daß die Königsberger Messe erhalten werden muß, bedingt die Einstellung, welche Industrie und Kaufmannschaft Ostpreußen gegenüber einnehmen muß, selbst wenn hierfür Opfer zu bringen sind. Betreffs der Leipziger Messe herrscht wohl allgemein die Ansicht, daß man sich diese ohne Textilabteilung nicht mehr denken kann. Gerade in Leipzig, der alten Messestadt, hat Industrie und Handel die Verpflichtung, durchzuhalten und mit zäher Ausdauer die Zeiten zu überstehen, die keine sofort greifbaren Erfolge eintragen. Firmen von Ansehen werden durch stetes Erscheinen den Abnehmern Gelegenheit geben, mit den Leitern des Unternehmens in persönliche Fühlung zu treten, gegenseitige Anregungen zu empfangen und zu geben und somit Erfolge auf weite Sicht zu erzielen. Wird die Leipziger Textilmesse auf dieser Grundlage weiterhin ausgebaut, so wird solche ihre Bedeutung für Käufer und Lieferanten in weitestem Maße behalten und rechtfertigen.

Die Leipziger Textilmesse. Von J. Erlenbach. — Ueber die Bedeutung der Leipziger Textil-

messe zu schreiben, scheint mir fast ein überflüssiges Unterfangen, denn jeder, der im geschäftlichen Leben steht, weiß, daß diese Veranstaltung längst zu einem unerläßlichen Faktor unseres Wirtschaftslebens geworden ist. Gerade jetzt, wo dieses mit so ungeheueren Schwierigkeiten zu kämpfen hat und die Zukunft noch vollständig unklar vor uns liegt, sind alle Dinge, die das Geschäftsleben zu fördern und die Anknüpfung von Geschäftsverbindungen zu erleichtern geeignet sind, von ungeheuerem Werte. Wer einmal auf der Leipziger Messe war, und gar, wer sie regelmäßig zu besuchen pflegt, sei es als Aussteller, sei es als Käufer, hat sich davon überzeugt, daß sie von unschätzbarem Wert für das deutsche Wirtschaftsleben ist. Ich selbst traf vor einigen Jahren einen mir bekannten Herrn, der seit Jahrzehnten in England lebt und früher im Bankfach tätig war. Der Krieg und die Nachkriegsverhältnisse zwangen ihn, einen anderen Wirkungskreis zu suchen, und so warf er sich auf die Einfuhr ausländischer Waren, teils für eigene Rechnung, teils als Vertreter fremder und vor allem deutscher Ausfuhrgeschäfte. Dieser Herr war damals zum ersten Male auf der Leipziger Messe und äußerte sich geradezu begeistert über die Eindrücke, die dort in ganz unglaublicher Fülle auf ihn einstürmten. Er habe vieles in der Welt gesehen, so waren seine eigenen Worte, aber ein solcher Betrieb, eine solche unermüdliche und unbeschreibliche Tätigkeit, ein derart riesenhaftes Zusammenströmen von Kaufleuten aus aller Herren Länder, — das sei ihm noch nicht vorgekommen, und derartiges müsse man gesehen haben, um es für möglich zu halten.

Ein solches Urteil eines Ausländers zeigt wohl am besten die Bedeutung der Leipziger Messe, und ich für meine Person muß bekennen, daß die inzwischen an verschiedenen anderen Plätzen neu entstandenen Messen meinen Beifall weit weniger haben.

In einer Zeit, wie wir sie jetzt im geschäftlichen Leben durchzumachen haben, sollte man die Kräfte in keiner Weise zersplittern, wie es das Nebeneinanderbestehen der verschiedenen Messen unbedingt mit sich bringt. Hätten wir geregelte Zeiten und klare Verhältnisse, so wäre die Sache anders; jetzt aber sollten m. E. alle beteiligten Kreise ihr ganzes Können der Leipziger Messe widmen. Sie wirkt gewiß auch dazu, daß für das Geschäft die ersehnten besseren Tage wiederkehren und dann — aber auch erst dann sollte man die Abhaltung von Messen auch an anderen Plätzen ins Auge fassen.

Die neuen Meßplätze in der Stadt, das Textilmeßgebäude, das Grassi-Meßhaus sowie die noch in der Entfaltung begriffene Technische Messe beweisen unwiderruflich, daß Leipzig allein Zentralpunkt des deutschen Meßhandels ist und bleiben wird.

Förderung des Ausbaues der Leipziger Textilmesse. — Der Aufsichtsrat der Grassi-Textilmeßhaus A.-G. in Leipzig hat in seiner Sitzung vom 25. Nov. 1924, gestützt auf das Urteil hervorragender, dem Aufsichtsrat und dem Aussteller-Ausschuß angehörender Vertreter der Textilwirtschaft, einstimmig beschlossen, den Ausbau der Leipziger Textilmesse weiterhin tatkräftig unter größtmöglichster Wahrung der Aussteller-Interessen zu fördern und hat zur Vorbereitung der dazu weiter notwendigen Maßnahmen eine Kommission eingesetzt, der folgende Herren angehören:

Geheimer Regierungsrat Hagemann, Ministerialrat im Reichswirtschaftsministerium, Berlin;
L. L. Detsinyi, Direktor der Firma Kellmann & Detsinyi A.-G., Berlin SW 68, Schützenstraße 5;
Paul Gläser, i. Fa. Bruno Henning, Chemnitz;
Heino Breitfeld, i. Fa. Heinrich Breitfeld, Leipzig;
Generaldirektor Meyer, i. Fa. Webstoff A.-G., M.-Gladbach.

Neue Auslandsvertretungen des Leipziger Meßamts. — Im Auslande sind vom Meßamt für die Mustermessen in Leipzig eine Anzahl ehrenamtliche Vertretungen neu ins Leben gerufen oder neu besetzt worden, so in Afghanistan mit Herrn G. Silbermann, i. Fa. Deutsch-Afghanische Compagnie, Kabul; in Belgien mit Herrn Joseph Thys, Brüssel; in Chile mit Herrn Otto Haer und Herrn Herbert Müller, Chef der Firma Foelsch & Co., Santiago; in Cuba mit Herrn Walter Himml, Havana; in Polnisch-Oberschlesien mit Firma S. Szuward, Kattowitz; in Schottland mit Herrn A. Schultz, i. Fa. Schultz & Co., Ltd., Glasgow; in Transkaukasien mit Herrn Emil Franke, Tiflis; in den Vereinigten Staaten von Amerika hat das Meßamt in New York im Hinblick auf die Bedeutung des Platzes neben der bisherigen Vertretung noch eine Generalvertretung eingerichtet und diese Herrn W. Schüngel, Generalagent des Norddeutschen Lloyd, übertragen.

# Firmen-Nachrichten

## Bemberg Maschinenbau A. G.-Bemag-Barmen-Langerfeld

Die Firma hat die der Maschinenfabrik „Rheinwerk" A.-G. gehörige Fabrik mit Einrichtung käuflich erworben und die bisher unter der Firma

J. P. Bemberg A.-G. Abt. Maschinenfabrik

geführte Fabrikation von Textilveredlungsmaschinen in dieses modern eingerichtete, mit den besten und neuesten Werkzeugmaschinen ausgestattete Werk verlegt.

## Chemische Fabrik Milch A.-G.

Die Firma hat ihre Geschäftsräume von Oranienburg nach Berlin N 24, Oranienburgerstr. 67, verlegt und wickelt den gesamten Geschäftsverkehr nunmehr von ihrem Berliner Büro aus ab. Die Telegrammadresse lautet: „Superphosphat Berlin".

# Bücherschau

Vorschläge zur Verbesserung des kaufmännischen Briefstils. Von J. Kähler, 21.—25. Tsnd., Hamburg, Hamburger Handelsverlag. Der Verfasser zeigt, wie sich die verschiedenen Sprachunarten des „Kaufmannsdeutsch" vermeiden lassen und gibt durch zahlreiche Beispiele Anregung für eine klare, zweckentsprechende Schreibweise. B.

Die erste Hilfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen. Kurzgefaßte Anleitung für jedermann; Verlag Johann Adrio, Frankfurt a. Main-West 1924, 20 Abbildungen, 92 Seiten, Preis M. 2.—. Das Büchlein will die Kenntnisse der nötigsten Maßnahmen vermitteln, die zur Rettung Verunglückter oder plötzlich Erkrankter bis zur Ankunft des Arztes zu ergreifen sind. Hinsichtlich der Zweckmäßigkeit der Ratschläge und seiner allgemein verständlichen Darstellungsweise dürfte es seinen Zweck durchaus erfüllen. B.

Wirtschaftliche Betriebslehre. Von Dr. H. Nicklisch, Professor an der Handelshochschule Berlin. 6. Auflage der allgemeinen kaufmännischen Betriebslehre, Stuttgart, C. E. Poeschel 1922. — Die schnelle Folge der 6. Auflage spricht mehr als alles andere dafür, daß das vorliegende Buch einem wirklichen Bedürfnis entspricht. Umfassend und übersichtlich wird das Gebiet der Betriebswirtschaftslehre ergriffen. Es bietet die Grundlage für jedes ernstere Studium auf diesem Gebiet. M. H.

Der Mensch als Betriebsfaktor. Eine Kleinhandelsstudie von Dr. Rud. Seyffert, Privatdozent an der Universität Köln; die Bücher: Organisation, eine Schriftenreihe, herausg. v. Prof. Dr. H. Nicklisch, III. Band, Verl. C. E. Poeschel, Stuttgart, 1922; 8.50 Gm. — Um den Menschen als Faktor den offenen Verkehrsbetrieben einzureihen, geht der Verf. zunächst auf den Arbeitskomplex selbst näher ein, um dann eine Gestaltung der Arbeitsaufgaben vorzunehmen. Recht interessant sind die folg. Kapitel über die versch. Personentypen, ihre berufliche Bildung und Auswahl, die Personalverwaltung und Arbeitskontrolle, über die Leistungssteigerung und Aufwandsparung. Im Anhang gibt der Verf. noch praktische Winke über die Eignungsprüfung von Verkaufspersonal. Das Buch wird für Betriebswirtschaftslehre und Betriebspraxis gleich gute Dienste leisten. M. H.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Die diversen Seidenprodukte und ihr Verhalten zueinander im fertigen Gewebe

Von F. Müller, Fachlehrer

Die Produkte der einzelnen Seiden, die der Weberei zur Verfügung stehen, sind in bezug auf Provenienz verschieden. Kollektiv zusammengefaßt stehen sich darin zwei Hauptprodukte gegenüber, das eine, welches dem Wesen nach der Naturseide, und das andere, welches der Kunstseide angehört. Man spricht daher auch von natürlicher oder echter und von künstlicher Seide. Die in den Seidenstoffen zutage tretenden Eigenschaften dieser beiden Arten sind nun so verschieden und oft von so unangenehmer Wirkung, daß es für den Fachmann nicht nur erwünscht, sondern unbedingt notwendig ist, hierüber nach Möglichkeit orientiert zu sein, um beim Verarbeiten dieser, sich in so überaus unterschiedlicher Weise äußernden Textilien seine Handlungen derart einzurichten, daß ihm hieraus für die Folge keine Unannehmlichkeiten erwachsen, die ihm in seiner Produktion wie in seinem Absatze Nachteile bringen könnten. Solch unerwünschten Schädigungen des Geschäftsganges läßt sich teils durch geeignete Kombination, teils durch geschickte Manipulation in vielen Fällen leicht aus dem Wege gehen.

Wenn auch die Kunstseide heute dem Naturprodukt gegenüber sehr in den Vordergrund getreten ist und in überwiegendem Maße verwendet wird, so ist für bestimmte Artikel auch heute noch Naturseide in den verschiedensten Aufmachungen unentbehrlich. Eine der schlimmsten Schädigungen ist die Beschwerung, die einer mehr oder minder großen Entwertung der echten Seide gleichkommt. Ein Hauptübelstand hochbeschwerter Seide ist der rasche Verfall des Produktes, der oft einen Grad erreichte, welcher die betreffenden Stoffe für den praktischen Gebrauch als ungeeignet und völlig wertlos erscheinen ließ. Dieser Uebelstand hat aber nicht nur für den Stoff selbst und den Konsumenten merkliche Schattenseiten, vielmehr erwachsen auch dem Produzenten direkte Verluste, die um so größer werden, je mehr ihn seine Fabrikationsweise zwingt, mit beschwerten, also wenig haltbaren Couleurseiden zu arbeiten. Diese im Strahn gefärbte und beschwerte Einschlagseide kommt häufig schon unter recht schwierigen Verhältnissen zum Verweben. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn die Seide aus irgend welchen Gründen lange Zeit liegen muß, ehe sie zur Verarbeitung gelangt. Dieser Zersetzungsprozeß läßt aber in den meisten Fällen bei hochbeschwerten Couleurseiden gar nicht lange auf sich warten. So kann schon nach wenigen Wochen eine merkliche Abnahme der Festigkeit eintreten, ja es ist schon der Fall vorgekommen, daß unter besonders ungünstigen Verhältnissen eine derartige Zerstörung der Struktur der Seide in Restposten eingetreten ist, daß an ein Abspulen der betr. Seidenrollen nicht mehr gedacht werden konnte, eben weil die Seide den Arbeiterinnen wie Watte unter den Fingern zerfiel und ein Anspannen auch nur in der sanfteseten Weise durch Gewichtsbremsung beim Anfertigen von Schußspulen daher gar nicht vertrug.

Daß aus solchem Material zusammengesetzte Gewebe keinen großen Anspruch auf Tragfähigkeit machen können, liegt auf der Hand und gerade in Kleiderseiden hat man davon zur Genüge Proben kennen gelernt.

Es konnte deshalb nicht wundernehmen, daß man sich mit dem Auftauchen des bestechend glanzvollen und billigeren Surrogates, der Kunstseide, auf diese warf, um jedoch bei deren alleiniger Verwendung nur wieder vom Regen in die Traufe zu kommen. Was dort durch die chemische Beeinflussung der Struktur zur unangenehmen Auswirkung kam, besorgte hier die strukturlose Brüchigkeit des künstlichen Fadens. Auch an dem Kunstprodukt mußte man bald die Wahrnehmung machen, daß es trotz seiner teilweise brillierenden Eigenschaften für die Zwecke der Weberei nicht in dem Maße geeignet war, wie man es erwartet hatte. Die Kunstseide hat sich zwar mit der Zeit überall dort das Feld erobert, wo es der Verwendungszweck der Gewebe auch nur einigermaßen gestattete, doch ist auch heute noch die für Webzwecke verwendete und dargebotene Kunstseide nicht dasjenige Produkt, welches als vollwertiger Ersatz für gute, echte Seide gelten könnte. Mängel, wenn auch anderer Art, haften ihr gleicherweise an, wie der Naturseide im beschwerten Zustande.

Sehen wir von diesen Mängeln ab und wenden wir unser Augenmerk den Vorzügen zu, die beide letzterwähnten Produkte wechselseitig aufweisen, so stoßen wir gerade bei der beschwerten Naturseide auf ganz hervorragende Vorzüge. So besitzt z. B. die beschwerte Naturseide neben einer außerordentlichen Deckkraft im Gewebe, die der unbeschwerten Naturseide in gleicher Weise wie der Kunstseide völlig abgeht, eine gewisse „Feuerbeständigkeit". Die Neigung zum totalen Verbrennen, wie sie eine entzündete „unbeschwerte" Seide zeigt, und die sich bei Kunstseide bis zur explosiven Entzündbarkeit steigert, ist im Gegensatz hierzu der „beschwerten" Seide nicht eigen. Hieraus allein ergibt sich schon die Folgerung, daß bei gewissen Geweben neben der Verwendung von Kunstseide die gleichzeitige Mitverwendung von beschwerter Naturseide die beste Lösung in bezug auf Herstellung möglichst einwandfreier Ware ist. Die verständige Zusammensetzung beider Produkte liefert dem vorsichtig operierenden Fabrikanten eine Handhabe von hoher Bedeutung zur Erzielung wichtiger neuer Effekte usw. Wie man heute beispielsweise Woll- und Leinenfäden zusammenzwirnt, um einem damit erzeugten Gewebe alle Eigenschaften und Vorzüge einzuverleiben, die ein solches animalisches und vegetabilisches Fasergut wechselseitig aufzuweisen hat, ebenso wird die Verschmelzung von Natur- und Kunstseide dem betr. Gewebe nur zum Vorteil gereichen. Mancherlei Effekte sind es, die man damit erreicht. Die geringe Deckkraft der Kunstseide wird vorteilhaft unterstützt durch die deckende Eigenschaft der beschwerten Naturseide. Die Kunstseide ihrerseits wieder vermehrt den Glanz im Gewebe in bestechendem Maße. Außerdem verleiht sie dem Gewebe eine außerordentliche Griffigkeit und erhöht diese in solchen Fällen noch um ein Bedeutendes, wo die Beschwerung des Kokonfadens allein noch nicht ausreicht. Letzterer wiederum hebt die Last, welche namentlich bei Exportwaren durch Kunstseide in beträchtlichem Maße so unliebsam gesteigert wird. Daneben trägt die beschwerte Naturseide im wesentlichen zur Verminderung der Entflammbarkeit der Kunstseide im Gewebe bei. Sie wirkt hemmend und dämpfend bei eventuellem Entzünden eines kunstseidenen Gewebes. Wenn von Befreiung der Entzündbarkeit der Kunstseide durch das sogenannte „Denitrieren" gesprochen wird, so darf dies durchaus nicht wörtlich aufgefasst werden, denn auch denitrierte Kunstseide verbrennt noch rasch und

mit heller Flamme. Dies liegt in der Natur des Produktes und bleibt sein Hauptfehler, der wohl allen Gegenwirkungen trotzen wird. Bis zu einem gewissen Grade wohl, aber vollständig ist die Entzündbarkeit der Kunstseide nicht zu beseitigen. Wer Kunstseide zur Hand hat, kann sich ohne weiteres durch einen Verbrennungsversuch von dem Gesagten überzeugen.

Ein nicht zu beseitigender Uebelstand der Kunstseide ist der, daß sie im feuchten Zustande ihre Zugfestigkeit sofort verliert, im trockenen aber bricht. Beides sind unangenehme Eigenschaften und führen im geeigneten Moment zur Zerstörung des Gewebes an den betreffenden Stellen, wo durch Zug oder Druck Dehnung und scharfer Faltenbruch verursacht werden. Zugfestigkeit ist aber bei Geweben die aus gemischten Seiden bestehen, gar nicht mehr nötig, denn die Zugfestigkeit des Naturproduktes hält das Gewebe auch in jenem Teil zusammen, wo sich die Kunstseide vorfindet, vorausgesetzt, daß die Naturseide nicht durch allzuhohe Beschwerung selbst an Haltlosigkeit leidet. Man kann derartige Gewebe im Wasser einer energischen Behandlung unterziehen, ohne befürchten zu müssen, daß sich die Kunstseide im Gewebe auflöst, sie verträgt unter solchen Umständen selbst ein Kochen.

Eine der gefürchtetsten Eigenschaften war früher das leichte Brechen der Fadenlagen von im scharfen Bruch zusammengelegten Gewebestücken, wie Tüchern, Cachenez, Schals, Schonern u. dgl. Dies ist nun allerdings bei weitem nicht mehr der Fall, ja man hat Kunstseidenprodukte, die sich so weich anfühlen wie Naturseide und von Brüchigkeit nichts mehr merken lassen; sie besitzen aber als Nachteil wiederum einen verminderten Glanz, sind also in dieser Hinsicht beschränkt in der Anwendung; zu figurierten Geweben, d. h. allen Arten Jacquardgeweben, findet solche Kunstseide keine Verwendung.

Um dem Brechen der Kunstseide wirksam zu begegnen, wird man auch hier die gleichzeitige Verwendung beider Materialien vornehmen müssen.

Um zu einem bestimmten Effekt und Ziel zu gelangen, kann man sich zweier Methoden bedienen, entweder dem Eintragen der verschiedenen Seiden nacheinander, Schuß um Schuß mittelst Wechselstühlen, oder entsprechend feiner Seide, die doubliert eingetragen wird. Bei letztgenanntem Verfahren kann man methodisch verschieden vorgehen, indem man die Spulen doubliert einschießt, d. h. mit gewöhnlichem Schützen, oder die einfach gespulten Schußkörper mittelst sogenanntem Doppelschützen einschlägt. Ob Doppelspulen oder Doppelschützen verwendet werden, ist im Prinzip wohl gleichgültig, doch für die Herstellung der Gewebe in der Praxis nicht immer gleich vorteilhaft. Vielfach treten nachteilige Erscheinungen bei der einen oder anderen Methode auf, die zu vermeiden Sache des Praktikers ist. Jedenfalls lassen sich Doppelspulen, von zweierlei Material hergestellt, nicht immer so glatt wie Doppelspulen von gleichem Material verweben. Schon die unterschiedliche Fadenspannung beim Anfertigen der Spulen spricht da mit. Oftmals bleibt dann während des Abschießens einer dieser Fäden mehr oder weniger zurück, um dann wieder einmal mitgerissen zu werden, wodurch Schlingenbildung im Gewebe verursacht wird und anderes mehr. Empfehlenswerter ist daher die Methode des Anwendens von Doppelwebschützen und Einschlagens einfach gespulter Schußkörper, da sie die beliebige Reglung der Spannung jedes einzelnen Fadens im Schützen zuläßt.

Kunstseide
Trame (beschwert)
Beschwerte Trame
Unbeschwerte "
Kunstseide
Trame (beschwert)
Beschwerte Trame
Kunstseide

Verbrennungsprobe eines Stoffmusterabschnittes

Besonderes Interesse dürfte die in beigegebener Abbildung versinnbildlichte „Verbrennungsprobe" eines Stoffmusterabschnittes erwecken, da diese im wesentlichen die gemachten Angaben bestätigt. Die Gewebeprobe ist für genannten Zweck zentimeterweise in Schußlage, also im Eintrage mit den verschiedenen Materialien in variabler Zusammensetzung hergestellt und hat auch seidenes Kettenmaterial zur Unterlage.

Eine der auffälligsten Erscheinungen an der Gewebeprobe ist das vollständige Verschwinden der Kunstseide in der Schußlage, sowie im Gegensatz hierzu das unverminderte Vorhandensein der beschwerten Naturseide (Trame). Da auch die Kettenfäden (35—40% beschwerte Organzin) die gleiche bzw. annähernd gleiche Widerstandskraft der noch höher beschwerten Einschlagseide besaßen, so hielt an diesen Stellen die beschwerte Seide auch in der Asche fest zusammen und zeigt das Gewebebild ebenso klar und deutlich wie in der unversehrten Gewebeprobe. Der aus gemischten Materialien bestehende Gewebestreifen (beschwert und unbeschwert, sowie beschwert und Kunstseide) hat bei

der Feuerprobe zum Teil bzw. zur Hälfte die verbrennbaren Stoffe gelassen; die erhalten gebliebenen Aschenreste zwischen diesen gehören der beschwerten Trame an. Auch die geringere Deckkraft ist an dem unversehrten Teil der Verbrennungsprobe unschwer erkennbar; im Gegensatz hierzu steht wiederum die beschwerte Naturseide. Ihre guten Eigenschaften (Deckkraft und Feuerbeständigkeit) zeigen sich hier im besten Lichte. Diese Eigenschaften allein genügten, um der beschwerten Seide einen hohen Wert beizumessen, wenn sie nur annähernd die gleiche Haltbarkeit der unbeschwerten animalischen Seide aufwiese und in dieser Richtung nicht so fatale Nebenerscheinungen zeigte, die ihre Brauchbarkeit in bezug auf lange Tragfähigkeit stark herabminderte. Trotzdem sich die Kunstseide als ein fast ebenso schlimmer Partner entpuppt, genießt sie doch als ein wesentlich billigeres Ersatzmaterial den Vorzug.

# Die Theorie des Streckens und die Streckmaschinen in der Langfaser-Kammgarnspinnerei

Von Julius Freisler

(Schluß von Seite 7)

Damit kurze Härchen nicht als Anhäufung durch die Streckzylinder gehen, haben wir schon die Führung durch die Nadelstäbe und die Vermittlung mittels der Igelwalze kennen gelernt. Zwischen dem hinteren und vorderen Zylinderpaare ein unter Druck stehendes Walzenpaar einzuschalten, möchte wohl bei angenommenem Streckabstande von 10 cm diesen in 2 Teile teilen, das Resultat wäre ein gleichmäßigeres Streckband, falls bei Mittelstellung keine Härchen kürzer als 5 cm vorkommen. Welche Geschwindigkeit die Mittelwalzen hätten (mit den Einzieh-, den Streckzylindern oder einer Zwischengeschwindigkeit), ändert nichts an der Sache; die Verdickungen treten bei kürzeren Stapeln als die Abstände der Zwischenwalzen zu den Hauptwalzen wieder auf. Zur Verhinderung des Gleitens kurzer Wolle und unter Berücksichtigung, daß keine langen Härchen zerrissen werden dürfen, kommen in diesem Falle eigene Führungs- oder Transportzylinderpaare (1 bis 3 Stück) zwischen dem Einzieh- und dem Streckwalzenpaar in Anwendung. Die hölzernen Oberzylinder der Führungswalzen haben dabei nur einen Druck ausüben, der die kurzen Härchen behindert durch die zwischen ihnen bewegten langen Haare mittels Reibung fortgezogen zu werden, während die langen Haare nach dem Freilassen durch die hinteren Zylinder und Erfassen seitens der Streckwalzen unbeeinflußt sich bewegen. Mit anderen Worten: Die Transportzylinder besitzen genügenden Druck, solche Härchen zurückzuhalten, welche nur zufolge Reibung bewegt wurden, aber ihr Druck ist zu schwach, um Haare zu halten oder zu zerreißen, die von den Streckwalzen angezogen oder von den hinteren Zylindern festgehalten sind.

Die Skizze Abb. 4 zeigt schematisch unter $EZ$ die Einführzylinder (hintere Zylinder), unter $FZ_{1-2}$ die 2 Paare Leitwalzen (Transport- oder Führungswalzen) und unter $StZ$ die Streckzylinder (vordere Walzen). Beträgt der Streckwalzenabstand zwischen $EZ$ und $StZ$ $12\frac{3}{4}$ cm und der längste Wollstapel $12\frac{1}{2}$ cm, so werden diese Haare von $EZ$ herausgeführt, unbehindert zwischen $FZ_1$ und $FZ_2$ hindurch können, bis sie von $StZ$ erfaßt werden, demnach sich theoretisch wie bei nur 2 Walzenpaaren benehmen. Kein Härchen wird durch ein anders sich bewegendes mitgenommen; jeder einzelne Zug ist Walzenwirkung, so daß die Mithilfe der Führungswalzen bedeutende Gleichmäßigkeit hervorrufen wird. In Wirklichkeit bleibt die Tatsache, wie schon früher betont, bestehen, daß bis zu einem gewissen Grade trotzdem kurze Härchen zwischen längern bewegten, beeinflußt werden, um aber eine Grunderklärung zu finden, sei davon abgesehen.

Abb. 4. Streckwerk mit Zwischen- oder Leitwalzen: $EZ$ = Einziehzylinder $FZ_1$ und $FZ_2$ = Fortführ-, Leit- oder Transportwalzenpaare; $StZ$ = Streckzylinder

Betrachten wir unter den neuen Streckwalzenabständen die einzelnen anderen Verhältnisse. Ist der Abstand $EZ$ von $FZ_1 = 4\frac{1}{3}$ cm, der Verzug rund $1\frac{1}{2}$ und die Härchen übergreifen um $2\frac{1}{2}$ cm (gleich wie im früheren Beispiel), so wird jedes Wollhaar solange in $EZ$ verbleiben, bis ihr vorangehendes $FZ_1$ erreicht hat und um etwa $1\frac{1}{4}$ cm verstreckt wurde. Die ursprüngliche Ueberlage von $2\frac{1}{2}$ cm bei $EZ$ ist nun verringert auf $1\frac{1}{4}$ cm. Hat nun $FZ_2$ gegenüber $EZ$ einen Verzug von 2, so liegen diese Härchen nach Passieren von $FZ_2$ Ende an Ende. Verläßt das Härchen $FZ_1$, so ist es bereits von $FZ_2$ so vorgeschoben, daß die Streckzylinder in Wirkung treten, der Wollhaarabstand erweitert sich dabei um den Betrag des Zylinderverzuges. Ist die Entfernung zwischen $FZ_2$ und $StZ$ geringer als 5 cm, so findet trotzdem kein Gleiten statt, weil die Führungszylinder die kurzen Härchen solange festhalten, bis sie von den vorderen Streckwalzen erfaßt werden. Bei einem Hauptverzuge von 4 (zwischen $EZ$ und $StZ$), wird jedes 5 cm lange Härchen um 10 cm fortgeschafft, bevor der Anfang des nächsten 5 cm langen die Streckzylinder erreicht; diese 5 cm langen Härchen liegen deshalb mit Abständen von 5 cm in dem Streckbande der $12\frac{1}{2}$ cm langen Haare, ideal regelmäßig verteilt. Nach dem gleichen Schlusse haben die $7\frac{1}{2}$ cm langen Härchen Zwischenabstände von $2\frac{1}{2}$ cm, während die 10 cm langen Haare Ende an Ende kommen. Nur die $12\frac{1}{2}$ cm langen Haare besitzen anschließende Ueberdeckung (Abb. 1c bis 1f). Die regelmäßige Verteilung der kurzen Härchen und Haare vergleichmäßigt das ganze Streckband, wozu auch das Doublieren mithilft. Jeder folgenden Streckmaschine wird die Lunte mit dem entgegengesetzten Ende gereicht, weshalb die bei Fall a (Nadelstab) hervorgehobene Ausgleichung auch hier Bezug hat, d. h., daß Fasernanhäufungen sich umgruppieren müssen.

Eigentlich hätte diese theoretische Besprechung schon bei dem Verzuge einbezogen werden sollen. Sie wurde jedoch hier angegliedert, weil die richtige Beziehung der Walzenabstände zum Stapel der Kurzwollen, für die gleichmäßige Verteilung der kürzesten Härchen im Bande, mehr Bedeutung besitzt, obzwar der spätere Faden nicht gleich ganz ungleichmäßig auszufallen braucht. Hierzu ein Beispiel: Eine Croßbredmischung mit 20 und $3\frac{3}{4}$ cm langen Haaren soll einer Strecke übergeben werden, deren Hauptwalzen-Abstand 20 cm beträgt. Die Führungswalzen haben eine Zwischenentfernung von nicht ganz $6\frac{9}{10}$ cm. Irgend zwei $3\frac{3}{4}$ cm lange Härchen, die um $2\frac{1}{2}$ cm übergreifen, verschieben sich um $6\frac{1}{4}$ cm, weshalb zwei von ihnen durch die $EZ$ freigegeben sind, bevor die Spitze des ersten $FZ_1$ erreicht (Abstand $6\frac{9}{10}$ cm) und nach unserem Schlusse gehen sie ohne Hinderung zusammen vorwärts, wodurch ein größerer Abstand von den nächsten zwei gleich kurzen Härchen entsteht. Theoretisch ist es notwendig, daß bei einem solchen Kammzuge 3 Paar Transportwalzen eingeschaltet werden, die die Walzenentfernung verkleinern.

Wir sind von der Voraussetzung ausgegangen, daß die Härchen sich um $2^1/_2$ cm übergreifen. Es ist aber mehr wahrscheinlich, daß das Verhältnis der Ueberdeckung zur Länge noch größer ist, die Entfernungen $6^9/_{10}$ deshalb weitere ungünstige Folgen hätten. Bei 3 Zwischenwalzenpaaren und 5 cm Einzelabstand wäre wohl die Bedingung erfüllt.

*Zu d.)* Die Methode mit 3 wirksamen Streckzylinderpaaren — Abb. 5 — kann nur vergleichsweise einbezogen



Abb. 5. Streckwerk mit 3 angetriebenen Zylinderpaaren: *EZ* = hinterer oder Einziehzylinder; *MZ* = Mittelstreckwalzen; *StZ* = vorderer oder Streckzylinder

werden, denn sie ist nicht in der Langfaser-Kammgarnspinnerei, sondern hauptsächlichst bei der Baumwollspinnerei eingeführt. Sie zeigt aber auch, daß selbst die Baumwollfasern nicht zweimal in derselben Richtung verstreckt werden. Die Mittelwalzen haben festen Druck, so daß ein Verzugsprozeß durch die hinteren Walzen und ein anderer durch die Streckwalzen auftritt. Die Abweichung von der Grundregel der Langfaser-Kammgarn-Spinnerei berechtigt zur Frage, ob nicht dieses Prinzip Vorteile und Produktionserhöhung auch für Kammgarn bringen könnte. Z. B. spinnt man $3^1/_8$ cm lange Baumwolle unter einem Verzuge von 10 beim Streckprozesse und sogar 16 am Selfaktore, wobei dann ein 2- und 3-facher Verzug kombiniert wird, mit 2 vollständig getrennten Streckwalzen-Entfernungen, jede etwas größer als die größte vorkommende Faserlänge. Führungswalzen bleiben weg, da sie dazwischen, ohne Erweiterung der Verzugswalzendistanz, nicht untergebracht werden könnten. Zur Kammgarn-Langfaserspinnerei in Beziehung gebracht, wären da allerdings neben den 3 Paaren Verzugszylindern noch 4 Paare Führungswalzen notwendig, wobei der Verzug der ersten Gruppe günstiger als kleinerer Teil zu nehmen wäre. Es ist hinreichend bekannt, daß bei speziellen Kammgarn-Nummern und Vorgespinsten anormal hohe Verzüge zufriedenstellend, ohne sichtbare Verschlechterung, ausfallen. Da, wie angeführt wurde, bei Baumwolle die 2 Streckwalzenabstände einen größeren Verzug zulassen, ohne die Garngleichheit zu schädigen, kann man mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit behaupten, daß auch eine bedeutend erweiterte Anzahl von Kammgarn-Nummern mit höheren Verzügen einführbar wären, wenn gewisse Umänderungen nach der Baumwollspinn-Methode herangezogen würden.

Aus dem ganzen Abschnitte ist zu ersehen, daß die angewandten Theorien verbunden mit der Praxis und den dortigen Erfahrungen den eigentlichen Wert bestimmen. Sollte eine andere wissenschaftliche Grundlage mehr die Richtigkeit treffen, so wäre das nur äußerst wünschenswert; manche heutigen Fehler könnten dann vermieden werden.

# Die Bedeutung der Hattersley-Schaftmaschine

Von Gottlieb Steiner

(Fortsetzung von Seite 13)

Während dieser Stillstandperiode, hervorgerufen durch Trennung von Messer und Platinen im Unterfach, gehen die dem ausgezogenen Messer für das Oberfach angekuppelten Platinen mit diesen bereits zurück.

„Es werden diejenigen Platinen, die im Oberfach zu verharren haben, an diesem Zurückweichen so lange teilnehmen, bis das ausziehende Messer in die korrespondierende Gegenplatine eingreift."

Erst dann wird der Mittelpunkt der entsprechenden Balance, in welcher der Schafthebel eingelenkt ist, zum fixen Drehpunkt derselben, worauf bekanntlich die Offenfachbildung der Hattersleymaschine beruht.

„Die Wiedereinstellung der im Oberfach zu verharrenden, aber etwas gesenkten Schäfte ins Oberfach erfolgt von den ausgezogenen Platinen im Moment, wenn das dem ausgezogenen Armende der Balance Entgegengesetzte, Zurückweichende seinen Stützpunkt erreicht. Der Drehpunkt der Balance wird in diesem Moment aus der Mitte in dieses Ende verlegt, diesmal aber nicht Zurückgehen, sondern Ausziehen des Mittelpunktes bewirkend, u. zw. um die Wegstrecke des früheren Zurückweichens."

Die Hattersleymaschine lieferte somit vom Tage ihrer Erfindung an (1867) bis in die letzte Zeit kein reines Offenfach, sondern ein durch das sogenannte Wippen d. h. Zurückgehen der Schäfte gebildetes Zwischenfach, das als unangenehmer Rest (quasi Blinddarmfortsatz) der einstigen Einhubmaschine mit Halbfachbildung (Fachbildung nach nur einer Seite) in den Kauf genommen werden mußte.

„Aus dem Gesagten ist ersichtlich, daß dieses Wippen hinwegfallen muß, sobald es gelingt, die ausgezogenen Platinen im Oberfach so lange festzuhalten, bis die auszuziehenden Gegenplatinen von ihrem Messer erfaßt werden, was also Fachstillstand im Oberfach bedeutet, während der Dauer des Fachstillstandes im Unterfach, letzterer hervorgerufen durch den toten Gang zwischen Messer und Platinen." Weitere Aufklärungen des Fachstillstandes im Unterfach in



Abb. 4.
Diagramm der Messerbewegung für Kurbelleitstangeugetriebe



Abb. 5. Der Messerantrieb

Schaft- und Jacquardmaschinen sollen Abb. 4 und Abb. 5 an die Hand geben.

Für einen Messerweg von 95 mm sei der zurückgelegte Weg des Kreuzkopfes bei „der Uebersichtlichkeit wegen geradlinig angenommener Bewegung des letzteren" 240 mm = zweimal Kurbelradius der Maschinenkurbel. Der tote Gang sei mit 10 mm eingestellt, welcher demnach für den

$$\text{Kreuzkopf} = \frac{240 \cdot 10}{95} = 25 \text{ mm betragen würde.}$$

Die Dauer des absoluten Schäftestillstandes für den Kurbelweg der Maschinenkurbel wäre somit bei einer Leitstangenlänge von 160 cm und einem eingestellten Kurbelradius von 12 cm $= \cos \delta = \frac{169{,}5^2 + 12^2 - 160^2}{(2 \cdot 169{,}5)\ 12} = \frac{3274}{4068} = 0{,}805$ $= 35$ Grad $\times\ 2 = 70$ Grad an der Unterwelle oder 140 Grad an der Hauptwelle. Wie man sieht, ein recht netter Stillstand im Unterfach, trotz Kurbelleitstangengetriebes mit langer Leitstange, von welchem Stillstand sich übrigens jeder ungläubige Thomas ohne Diagramm und Berechnung am Webstuhl selbst überzeugen kann.

Dieser Stillstand ist im Diagramm in der Wegstrecke $y$ und $y'$ ersichtlich. Die Strecke $x$ entspricht dem eingestellten toten Gang zwischen Messer und Platinen bzw. des Kreuzkopfes = 25 mm.

Diese Wegstrecke kommt im Oberfach in $x'$ (siehe auch Abb. 5) als Wippen der Schäfte zur Auswirkung. Ist nun in letzterem der analoge Stillstandswert des Unterfaches in der Dauer von $s$ bzw. $s'$ untergebracht, so ist das Wippen beseitigt und die Schäftebewegung für beispielsweise 1 tief, 2 hoch wie im Diagramm, entspricht der stark ausgezogenen Bewegungskurve, während die punktierte jene ohne Stillstand im Oberfach darstellt. „Kurz gefaßt: $M$ in Abb. 5 hat so lange $P$ ortsfest zu halten, bis $M'$ an $P'$ gefaßt hat und umgekehrt."

Den Fachstillstand im Oberfach zu erreichen, wurde bereits früher versucht, denn einer konstruktiven Durchführung zur Erreichung dieses Zieles stand mehr wie eine Ausführungsform zu Gebote. Indessen stieß die praktische Anwendung immer wieder auf Widerstand, welche vor allem darin gipfelt, schnell gehende Webstühle nicht mit schwerfälligem Maschinenantrieb auszurüsten.

Zur Erreichung dieses Zieles mußte eben erst die schwingende Messerbewegung vorhanden sein, an welche sich eine einwandfreie Bewegung der Messer durch Exzenter anschloß.

Es würde sich noch erübrigen, einiges über den Wert der so erreichten reinen Offenfachbildung zu sagen. Die Vorteile müssen indes jedem Interessenten einleuchten, ohne daß ihm darüber etwas Besonderes gesagt werden müßte.

Erwähnen möchte der Verfasser als langjähriger Kammgarnweber nur, daß die von ihm früher für leichtere Kammgarndamenkleiderstoffe vorgezogene Schaufel-(Hodgson) maschine durch diese neueste Ausführung der Hattersleymaschine eine ernste Konkurrentin bekommt.

(Fortsetzung folgt).

# Erkennungsmerkmale englischer Tüllgardinenarten

Von Studienrat Paul Rudolph

(Schluß von Seite 15)

Zu 4.: Zum Brüssel-Net- oder Bar-Net-Grund gehört auch ein besonderer Brüssel-Net-Faden, der aber über drei Kettfäden bindet, indem er von seinem Stammkettfaden gleichmäßig zu dem rechts und links von ihm stehenden Kettfaden wandert. Siehe Abbildung 5.

Zu 5.: Um Kreuz-Grund weben zu können sind ein Kett-, ein Binde- und zwei Kreuzgrundfäden nötig. Soll er mit Musterbindung gewebt werden, ist noch ein Musterfaden nötig, und das Gewebe weist dann fünf Fadensysteme auf. Die Bindung entsteht durch die Bewegung der zwei Fadenschienen, in die die Kreuzgrundfäden eingezogen sind. Abbildung K zeigt diese Bindungsart.

Zu 6.: Beim Kombinationsgrund sind Kett-, Muster- und Bindefäden zur Bildung nötig. Durch den Bindefaden werden mehrere zusammenstehende Kett- und Schußfäden so verbunden, daß mehr oder weniger kräftige Stäbchen entstehen, wie sie in Abbildung 6 u. 7 erkennbar sind. Dieser Grund wird durch die Jacquardmaschine gebildet, muß also patroniert werden. Gute Kombinationsbindungen sind nicht leicht zu schaffen, denn sie setzen große Fertigkeit des Patroneurs voraus.

Abb. 4. Double-Action

Die hauptsächlichsten Warenarten, die heute als marktgängige zu bezeichnen sind, mögen nachstehend kurz besprochen sein, so daß es auch dem möglich ist, die verschiedenen Warenarten zu erkennen, der nicht tiefer in die Geheimnisse der verschiedenen Grund- u. Figurbindungsarten eingedrungen ist.

Die billigsten Gardinen sind die grobgemusterten Single Tie, deren Merkmal in den versetzt auftretenden Punkten, die in englischem Grund — Loup-Grund — gebildet sind und den aus Dreigang-, Viergang- oder Fünfgang-Leinwand gebildeten Schußstellen besteht. Zur Bildung der Ware sind 1 Kettfaden, 1 Musterfaden und ein Bindefaden nötig. Bei dem Loup-Grund geht der Musterfaden nur zwischen zwei Kettfäden hin und zurück, infolgedessen liegen die Musterfäden an keiner Musterstelle übereinander und es entsteht eine weniger haltbare Bindung. Durchweg versteht man unter Loup bei uns Bindungen, bei denen der Musterfaden zwischen zwei Kettfäden hin- und hergeht, also auch unregelmäßige Bindungen, und die Zweigang-Leinwand, weil ja auch bei dieser, wie oben ausgeführt, der Musterfaden zwischen zwei Kettfäden hin- und hergeht. Single Tie

wird mit je einem Kett-, Muster- und Bindefaden und einer Jacquardmaschine gewebt. Abbildung 2a u. 2b.

Eine schon kräftigere Ware ist Double-Tie, die erkennbar ist an dem französischen Grund, der in Verbindung mit Dreigang- oder Viergang-Leinwand auftritt. Die

Abb. 5. Der Brüssel-Net oder Bar-Net-Grund

Ware wird meistens in 6—8, höchstens 10 Punktware in nicht zu hohen Qualitäten erzeugt. Zur Erzeugung sind Kett-, Muster- und Bindefaden und eine Jacquardmaschine nötig. Abbildung 3.

Als Double-Action bezeichnet man die in Abbildung 4 gezeigte Ware, in der neben französischem Grund mit Dreigang-, Viergang- oder Fünfgang-Leinwand Loupgrund und Zweigangleinwand auftritt. Ihre Erkennungszeichen bestehen in dem gleichzeitigen Vorhandensein von englischem Grund mit Zweigangleinwand und französischem Grund. Dadurch, daß englischer und französischer Grund gleichzeitig angewendet werden können, ist es möglich, einzelne Punkte in einer und in zwei Schleifen auszuführen s. Abb. F und durch die Verwendung von Zweigangleinwand können Halbtöne und Schattierungen des Musters vollkommener herausgearbeitet werden, als dies bei den vorher besprochenen Waren möglich ist. Diese Ware wird mit Kett-, Muster-, und Bindefaden und zwei Jacquardmaschinen gearbeitet.

Swiss ist die Bezeichnung für eine Ware, die mit 1 Kett-, 1 Bindefaden und zwei Musterfäden in derselben Art wie Double-Action gewebt wird. Der wesentliche Unterschied besteht in der gleichzeitigen Verwendung eines dünneren neben einem stärkeren Musterfaden. Es werden zwei Arten Swissgewebe erzeugt. Bei der ersten kommt neben Loupgrund und Zweigangleinwand mit französischem Grund Drei- oder Viergangleinwand zur Anwendung, bei der zweiten Art dagegen Vier- oder Fünfgangleinwand. Bei der ersten Art webt man mit den starken Musterfäden den französischen Grund und die Drei- oder Viergangleinwand, mit den schwachen Musterfäden den Loupgrund und die Zweigangleinwand. Bei der zweiten Art bilden die schwachen Musterfäden Loupgrund, Zweigang- und Dreigangleinwand, gegebenenfalls auch französischen Grund, und die stärkeren Musterfäden bilden Viergang- oder Fünfgangleinwand und wenn nötig ebenfalls französischen Grund.

Swiss wird auch mit Double-Action combiniert, dadurch wird eine sehr effektreiche Ware erreicht, weil Grund- und Leinwandbindungen sowohl mit schwachen als auch mit starken Musterfäden ausgeführt werden können, wodurch die Schattierungen eine größere Abstufung gewinnen, wie bei Swiss allein. Abbildung 5a u. 5b.

Alle hier besprochenen Waren kommen häufig in Verbindung mit dem Kombinationsgrund zur Ausführung. Abbildung 6 zeigt z. B. Swiss mit Kombinationsgrund.

Abb. 5a. Swissgewebe

Kombinationsgrund entsteht dadurch, daß sich die Kettfäden bei der Grundbildung so beteiligen, daß sie sich ebenso wie die Musterfäden bewegen, sich also um beliebig viel Punkte nach rechts oder links verschieben, sodaß sie verschiedenartig mit benachbarten Fadengruppen verbunden werden können. Durch das häufige Zusammenzwirnen von zwei

Abb. 5b. Swissgewebe

Abb. 6. Swiss mit Kombinationsgrund

Abb. K. Kreuzgrund

oder drei Fadengruppen zu einem starken Faden, wird der regelmäßige Stand der Kettfäden unterbrochen, so daß er nur bei den Leinwandflächen wieder erkennbar ist. Abbildung 6 zeigt, daß mit sogenanntem Kombinationsspachtelgrund eigenartige Grundwirkungen zu erzielen sind.

Außer dem Kombinationsgrund kommen noch Madrasgrund, Brüssel-Net-, oder Bar-Net-Grund (diese auch mit Hohleffekten) und der Kreuz-Grund mit und ohne Hohleffekt zur Anwendung. Abbildung 7 zeigt Kombination mit einfachem und doppeltem Kreuzgrund. Abbildung 8 und 9 zeigen sogenannte Strich-Net-Arten, bei denen der strichartige Grund durch die Jacquardmaschine gebildet werden kann. In Abbildung 10 ist mit den Mitteln der Swiss-Ware Filetcharakter nachgeahmt. Mit dem sogenannten Quadrat-Gewebe wird auch Filet nachgebildet. Die Bildung des Quadratgrundes ist hier im allgemeinen wie in Loup.

Abb. 7. Kombination mit einfachem und doppeltem Kreuzgrund

Abb. 8. Strich-Net-Art

Abb. 9. Strich-Net-Art

Abb. 10. Swiss mit Filetcharakter

Seitdem in der Musterung der englischen Gardine die großblumige — auch von den Engländern übernommene — Formengebung einer sinnvolleren Kleinmusterung gewichen ist, steht ihrer Verwendung bei moderner Raumgestaltung nichts mehr im Wege. Die Gardine wird sich als Ausstattungsstück des modernen Innenraumes ebenso behaupten, wie etwa der Teppich und Türbehang oder das Leinentischzeug. Nur darf ihre Musterung sie nicht zum Kunstwerk für sich erheben wollen.

# Ueber Förderung von Flüssigkeiten

Von August Ast, Ingenieur

Die in Kreisen der Textilchemiker noch vielfach bestehende Unklarheit über die physikalischen Vorgänge bei der Förderung von Flüssigkeiten und die dadurch hervorgerufene Unsicherheit in der richtigen Wahl, Anordnung und Ausführung der Fördermittel, gaben Veranlassung zu nachfolgenden Betrachtungen, die dem Bedürfnis nach Klarheit abhelfen mögen und zur Erleichterung des allgemeinen Verständnisses in eine möglichst einfache Form gekleidet wurden.

Für die Hebung von Flüssigkeiten sind maßgebend:

1. Die statische Förderhöhe. Hierunter versteht man den genau senkrecht gemessenen Abstand zwischen dem niedrigsten Spiegel der zu hebenden Flüssigkeit und der Mündung des Auslaufrohres am oberen Ende der Förderleitung.
2. Die manometrische Förderhöhe. Sie ist gleich der statischen Förderhöhe zuzüglich aller derjenigen Widerstände, die sich beim Durchfluß der Flüssigkeit durch die Rohrleitung selbst und durch die in sie eingebauten Organe ergeben.

Statische und manometrische Förderhöhe werden durch die Einschaltung des eigentlichen Förderwerkes (Pumpe) in das Rohrsystem zerlegt in

die statische bzw. manometrische Saughöhe
und die statische bzw. manometrische Druckhöhe.

Unter statischer Saughöhe versteht man den senkrechten Höhenunterschied vom Spiegel der zu hebenden Flüssigkeit bis zum höchsten Punkte des Saugraums der fördernde Pumpe. Die manometrische Saughöhe entspricht der statischen Saughöhe zuzüglich der im Saugrohre, in den darin sitzenden Ventilen, Saugkorb, Rohrkrümmern usw. auftretenden Widerstände.

Wir wenden uns zunächst einer Betrachtung der Vorgänge im Saugrohre zu.

Das unter dem Spiegel der zu hebenden Flüssigkeit eintauchende Saugrohr wird durch die am oberen Ende des Rohres angeschlossene Pumpe in einem gewissen Maße entlüftet. Hierbei entsteht eine Druckdifferenz zwischen der auf den Spiegel der Flüssigkeit drückenden äußern Atmosphäre und der verdünnten Luft im Rohre, derzufolge die Flüssigkeit im Saugrohr auf eine bestimmte Höhe emporsteigt, bis das Gewicht der im Rohre stehenden Flüssigkeitssäule der Druckdifferenz das Gleichgewicht hält. Für Wasser von 4° C und einem spez. Gewichte = 1, sowie bei einem äußeren Luftdrucke von 760 mm Quecksilbersäule ergibt sich dabei bei absolut vollkommener Luftleere im oberen Teil des Rohres eine höchste Steighöhe von 10,333 m Wassersäule, entsprechend einer Atmosphäre. Dies ist also die höchst erreichbare Saughöhe bei dem erwähnten Druck der Luft von 760 mm Quecksilbersäule. Bei Wasser und höherer Temperatur als 4° C nimmt bei gleichem Luftdruck die erreichbare Wassersäule um diejenige Größe ab, die dem absoluten Dampfdruck bei der gegebenen Wassertemperatur entspricht. Daraus ergibt sich die im Diagramm Abb. 1 dargestellte Kurve *W* für die höchste manometrische Saughöhe für Wasser von 0—100° C. Die manometrische Saughöhe verändert sich proportional mit dem Luftdrucke, indes ist sämtlichen Betrachtungen der bei uns in Deutschland herrschende mittlere Luftdruck von 760 mm Quecksilbersäule zugrunde gelegt. Unberücksichtigt bleibt ferner, weil unwesentlich, die Veränderung der Kurve *W* infolge der Verschiedenheit des spez. Gewichtes des Wassers bei verschiedenen Temperaturen.

Die höchste manometrische Saughöhe für Flüssigkeiten von anderem spez. Gewichte als Wasser, verändert sich mit dem spez. Gewichte, dem Gefrierpunkte und dem Siedepunkte der jeweils in Betracht kommenden Flüssigkeiten.

Die Kurve *S* in Abb. 1 zeigt beispielsweise die manometrische Saughöhe für eine 5%ige wäßrige Sodalösung vom spez. Gewicht 1.016 und einer Siedetemperatur von etwas über 100° C.

Die Kurve *B* zeigt die manometrische Saughöhe für Benzol vom spez. Gewichte 0,9, einem Gefrierpunkt von minus 6° C und einer Siedetemperatur von 80° C.



Abb. 1 Die höchste manometrische Saughöhe für Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht bei 0—100° C.

Die Kurve *P* gilt für Paraffin vom spez. Gewichte 0,9, Schmelzpunkt 60° und Siedetemperatur 300°.

Durch Vergleich dieser Kurven ergibt sich beispielsweise, daß für 80° heißes Paraffin die manometrische Saughöhe mehr als doppelt so groß sein kann als für Wasser von gleicher Temperatur.

Für Flüssigkeiten die zwischen 0° und 100° C vollkommen wässerig dünnflüssig bleiben und ihren Aggregatzustand nicht verändern, genügt die Feststellung der manometrischen Saughöhe durch Teilung der sich aus der Kurve *W* ergebenden Saughöhe durch das spez. Gewicht der in Frage kommenden Flüssigkeit bei der entsprechenden Temperatur.

Von der theoretischen aus Abb. 1 zu entnehmenden höchsten manometrischen Saughöhe sind nun zur Bestimmung der praktisch zulässigen statischen Saughöhe bestimmte Abzüge zu machen, die, in m Wassersäule ausgedrückt, den Gesamtwiderständen entsprechen, welche durch die Bewegung der Flüssigkeit durch die Saugleitung hindurch entstehen.

Diese Widerstände setzen sich wie folgt zusammen:

1. Kraft zur Erzeugung der Wassergeschwindigkeit im Rohre,
2. Reibungswiderstand in der Rohrleitung,
3. Widerstände bei Aenderung der Richtung der Wasserbewegung, z. B. in Anbiegungen der Rohrleitungen durch eingebaute Ventile und Klappen und den meist am unteren Ende des Saugrohrs angeschlossenen Saugkorb,
4. bei Kolbenpumpen der Ventilwiderstand des Saugventils,
5. ebenfalls bei Kolbenpumpen der Beschleunigungswiderstand der bei jedem Pumpenhube zur Ruhe kommenden Wassermenge.

Diese Widerstände sind nun bei ununterbrochen saugenden Pumpen zu jedem Zeitpunkte genau die gleichen. Bei

einer Kolbenpumpe verändern sie sich dauernd und zwar von 0— zu einem Maximum und dann wieder sinkend auf Null. Durch Anwendung doppelt wirkender Pumpen oder auch Drillingspumpen, vor allem aber durch die Einschaltung geräumiger Windkessel in die Saugeleitung unmittelbar vor Eintritt der Flüssigkeit in den Saugraum der Pumpe können sämtliche unter 2—5 genannten Widerstände vollkommen gleichmäßig gestaltet werden.

Die Widerstände sind zunächst eine Funktion der Geschwindigkeit der Flüssigkeit im Rohre und zwar wachsen sie mit dem Quadrate der Geschwindigkeit.

Die Geschwindigkeit $v$ für runde Rohre ergibt sich nach der Formel

$$Q = \frac{v \cdot \pi\, d^2}{4000}$$

worin $Q$ die bewegte Wassermenge in Litern per Sekunde, $d$ den Durchmesser des Rohres in Millimetern

Abb. 2. Wassermenge und Geschwindigkeit für Rohrleitungen von verschiedener lichter Weite.

bedeutet. Das zugehörige $v$ = Geschwindigkeit in Metern per Sekunde für Rohre von 25—300 mm Durchmesser kann aus dem Diagramm Abb. 2 entnommen werden.

Zu 1. Die zur Erzeugung der Geschwindigkeit $v$ in einem Saugrohre für Wasser erforderliche Energie, ausgedrückt in Metern Wassersäule $h$, beträgt:

$$h = v^2 : 2\,g = v^2 : 19{,}62$$

Das zu verschiedenen Werten von $v$ sich berechnende $h$ in Millimetern Wassersäule ist aus dem Diagramm Abb. 4 links zu entnehmen.

Zu 2. Die Reibungswiderstände in runden Rohren bei verschiedenen Geschwindigkeiten bezogen auf 100 m Rohrlänge ergeben sich aus den Schaulinien der Abb. 3a u. 3b.

Daraus ergibt sich beispielsweise, daß bei einer Geschwindigkeit von 1,5 m in der Sekunde in einem 100 m langen und 30 mm weiten Rohre die Reibungsverluste 10 m Wassersäule entsprechen, d. h. also dem Atmosphärendruck ungefähr gleich sind. Bei diesen Verhältnissen wäre es also nicht möglich, auch mittels der besten Pumpe Wasser nur wenige Zentimeter anzusaugen. Für die Praxis ergibt sich aus den beiden Diagrammen, daß auch bei kurzen Saugleitungen es nicht ratsam ist, die Rohrweiten für größere Geschwindigkeiten als 1 m per Sekunde zu bemessen. Für Rohrweiten von 70 mm und darüber wird die Saugleitung für 0,7 bis 0,8 m Geschwindigkeit bemessen. Für Rohre von 40—60 mm soll die Geschwindigkeit 0,5—0,6, für solche unter 40 mm niemals über 0,5 m für die Sekunde betragen.

Zu 3. Bei fast nie zu umgehenden Richtungs-Aenderungen der Saugleitungen treten weitere Widerstände auf. Diese sind um so größer, je schärfer der Richtungswechsel ist. Im praktischen Betriebe sind Richtungsänderungen um 90° und darunter die Regel. Es werden daher nur solche einer besonderen Betrachtung unterzogen und zwar werden dabei Normalkrümmer, wie im Handel

Abb. 3a. Reibungswiderstände in runden Rohren von verschiedener lichter Weite und bei verschiedenen Geschwindigkeiten.

üblich, d. h. solche mit einem Krümmungsradius $r$ = dem Rohrdurchmesser $d$ in Millimeter plus 100 mm zur Grundlage genommen. Die für derartige Krümmer von verschiedenen Weiten sich ergebenden Widerstände in Millimetern Wassersäule sind aus Abb. 4 ersichtlich.

In dieser Abb. ist auch die Widerstandskurve für ein 100 mm Kniestück dargestellt. Aus dem Vergleich der Kurve mit der des 100 mm Krümmers ist zu ersehen, daß der Widerstand im Kniestück bei jeder Geschwindigkeit etwa das 7fache desjenigen eines Normalkrümmers ist. Es soll daher von der Verwendung von Kniestücken in Rohrleitungen stets Abstand genommen werden. Je schlanker die Krüm-

mungen hergestellt werden, um so geringer ist der Widerstand gegen die Richtungsänderung.

Auffällig ist, daß die Kurve in Blatt 4 für die Kniestücke für alle Rohrweiten die gleiche und mit der für die Beschleunigung nach der Formel $v^2 : 2g$ identisch ist. Das rührt daher, daß der Koeffizient, mit dem der Wert $v^2 : 2g$ zur

Abb. 3 b. Reibungswiderstände in runden Rohren von verschiedener lichter Weite und bei verschiedenen Geschwindigkeiten.

Bestimmung des Widerstandes eines 90° Kniestückes zu vervielfältigen ist, zufälligerweise aus Versuchen zu 1 sich ergeben hat.

Zu 4 und 5. Es wären noch die Widerstände zu betrachten, die durch sonstige in die Saugrohrleitung notwendigerweise eingebauten Organe entstehen, d. s. Saugkorb, Fußventil, Absperrschieber und bei Ventilpumpen das Saugventil der Pumpe selbst.

Die Berechnung dieser Widerstände ist sehr verwickelt, so daß hier darauf nicht eingegangen werden kann. Zahlreiche Versuche und Berechnungen haben ergeben, daß bei Vorhandensein je eines dieser Organe in der Saugleitung und einer Geschwindigkeit im Saugrohr von nicht über 0,7 m die Summe der Widerstände 1 m Wassersäule nicht übersteigt.

Durch Anwendung der vorbesprochenen Regeln und Tabellen ergeben sich für eine Saugleitung von 20 m Länge, eine Geschwindigkeit von 0,7 m, 4 Normalkrümmer von 90°, einem Saugkorb, einem Fußventil und einem Absperrschieber die gesamten Widerstände mit etwa 2 m Wassersäule. Wird diese Höhe von der höchsten manometrischen Saughöhe für Wasser in Abzug gebracht, so ergibt sich die höchste zulässige statische Saughöhe für Wasser bei der vorerwähnten Ausführung der Saugleitung aus Abb. 5, Kurve *Hs*; die Kurve *Hm* entspricht derjenigen *W* in Abb. 1.

Demnach wäre bei geringer Wassertemperatur eine statische Saughöhe von 8 m möglich. Sie ist auch praktisch erreicht worden, jedoch nur mit besonderen Pumpen, bei

Abb. 4. Widerstände durch Richtungsänderung in Rohrleitungen.

deren Ausbildung der Hersteller auf hohe Saugwirkung besondere Aufmerksamkeit verwandt hat. Den im Handel üblichen Pumpen, gleichgültig welcher Bauart, kann eine der Kurve *Hs* entsprechende statische Saughöhe auch bei ganz kurzer Saugleitung nicht zugemutet werden, da diese Pumpen nicht das einer manometrischen Höhe von rund 10 m entsprechende Vakuum erzeugen können und auch mit anderen Umständen, wie beispielsweise Abnützung der Pumpe durch längeren Gebrauch, geringe in der Saugleitung sich einschleichende Undichtigkeiten, die beide die Vakuumbildung stören, gerechnet werden muß.

Die Grenze der statischen Saughöhe, die man bei Anwendung der im Handel befindlichen Pumpen niemals überschreiten sollte, ist durch die Schaulinie *Hsp* der Abb. 5 gegeben. Darnach kann Wasser von 0—15° Wärme bei Saugrohrlängen bis 20 m unbedenklich 6 m hoch angesaugt werden, bei höheren Wassertemperaturen nimmt *Hsp* nach dem Verlauf der Kurve ab. Bei Wasserwärmen von 70—75° wird die Saughöhe = 0 und bei noch höheren Temperaturen läßt man das heiße Wasser mit geringem Drucke der Pumpe zufließen.

Für wässerige Lösungen fester Körper im Wasser, wie beispielsweise Soda- und Seifenflotten, deren Gefrierpunkt und Siedepunkt nicht wesentlich von denen des reinen Wassers abweicht, wird die aus der Kurve *Hsp* sich ergebende statische Saughöhe durch das spez. Gewicht der Flüssigkeit zu teilen sein.

Für Flüssigkeiten, die zwischen den Grenzen von 0—100° ihren Aggregatszustand verändern oder aus dem wässerigen

Zustande in eine dickflüssige Form übergehen, ist die Kurve *Hsp* nicht anwendbar. Für Flüssigkeiten mit einem spez. Gewicht unter 1, wie beispielsweise alle Oele, die bei Annäherung an 0° dickflüssig, mit zunehmender Wärme aber ganz dünnflüssig werden, können unter Umständen selbst bei 100° noch Saughöhen von 2—3 m erreichbar sein, da der Siedepunkt meist weit über 100° liegt. Dagegen sinkt die zulässige Saughöhe um so mehr, je dickflüssiger die Flüssigkeit bei Erkaltung wird.

Abb. 5. Höchstzulässige statische Saughöhe (nach Abzug der Widerstände.)

Die manometrische Druckhöhe setzt sich zusammen aus der statischen Druckhöhe und allen den Widerständen, die in der oft sehr langen Druckleitung der Bewegung der Flüssigkeit sich entgegensetzen. Für die Berechnung dieser Widerstände sind sämtliche vorerwähnten die Saugleitung betreffenden Gesichtspunkte, also auch die Kurven aus den verschiedenen Figuren ohne weiteres anwendbar.

Die statische Druckhöhe ist meist nach Festlegung der Saughöhe gegeben. Da die manometrische Druckhöhe nicht wie die Saughöhe nach oben physikalisch begrenzt ist, so ist sie nur von der gegebenen statischen Druckhöhe und der Gesamtheit der im Druckrohre auftretenden Widerstände abhängig. Für die Widerstände ist die Länge der Druckleitung und die richtige Wahl der Geschwindigkeit bzw. des Durchmessers der Druckrohre maßgebend.

Beispiel. Es sei: Die statische Druckhöhe 10 m Wassersäule, die Länge der Druckleitung 200 m, die Leistung 8 Liter Wasser per Sekunde von 10° C.

Gewählt wird eine Geschwindigkeit $v = 1$. Ihr entspricht eine Rohrweite nach Abb. 2 von . . . 100 mm
die Reibungswiderstände betragen nach Abb. 3b:
$2 \times 1{,}3$ = . . . . . . . . . . . . . 2,06 m
die Druckleitung soll enthalten 6 Krümmer von 90°;
die Widerstände in den Krümmern sind nach Abb. 4 . . . . . . . 0,008 $\times$ 6 = rund 0,05 m
$v^2 : 2g$ nach Abb. 4 . . . . . . . . . . 0,05 m
(sonstige Organe in der Druckleitung seien nicht vorhanden)
Die manometrische Saughöhe sei festgestellt mit . 4,00 m
dazu die statische Druckhöhe . . . . . . . 10,00 m
gesamte man. Förderhöhe 16,16 m

Bei einem Nutzeffekt der Pumpe von 70% ist der Kraftverbrauch der Pumpe: $N_e = \frac{8 \cdot 16{,}16}{75 \cdot 0{,}7} = 2{,}3$ PS.

Aus Sparsamkeitsrücksichten wird ein Druckrohr von nur 70 mm l. W. gewählt, alsdann ist v = rund 2 m.

Reibung aus Tabelle 3b: $2 \times 7{,}25$ . . . . = 14,50 m
„ 6 Krümmer $6 \times 0{,}027$ . . . . = 0,14 m
Beschleunigung $v^2 : 2g$ . . . . . . . = 0,20 m
manometrische Saughöhe, wie vorhin . . 4,00 m
statische Druckhöhe, wie vorhin . . . . 10,00 m
Gesamte manometrische Förderhöhe 28,84 m

Kraftverbrauch der Pumpe $N_1 = \frac{8 \times 28{,}84}{75 \cdot 0{,}7} = 4{,}1$ PS.

Es ergibt sich, daß durch die zu enge Rohrleitung die manometrische Förderhöhe und damit der Kraftbedarf der Pumpe fast verdoppelt wird. Man wähle also die Geschwindigkeit im Druckrohre nicht über 1 m.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Einrichtungen zur Veränderung der Umdrehungszahlen

unter besonderer Berücksichtigung von Textilmaschinen

Von Ing. Eugen Mauz

Zur Aenderung der Umdrehungszahl, welche für viele Textilmaschinen von großer Bedeutung ist, kann man sich verschiedener Hilfsmittel bedienen. In der Hauptsache wurden bisher konische Trommeln (Riemenkegel), Stufenscheiben und auswechselbare Zahnräder verwendet; bei elektrischem Antrieb kommen Motoren mit Tourenreglung in Betracht.

Die Geschwindigkeit ändert sich bei Riemenkegeln stetig, bei Stufenscheiben sprungweise. Je größer der Unterschied zwischen kleinster und größter Umdrehungszahl oder je größer die Stufenzahl ist, um so länger werden die Kegel oder die Stufenscheiben, um so größer wird der Platzbedarf in der Achsenrichtung.

Bei Stufenscheiben wird deshalb die Zahl der Stufen möglichst auf 3 bis 6 Stufen beschränkt. Daraus ergibt sich der Nachteil, daß die Geschwindigkeitsunterschiede von Stufe zu Stufe ziemlich groß werden, was in vielen Fällen unzweckmäßig ist. Um möglichst viele Stufen auf kleinem Raum unterzubringen, muß die Stufen- und Riemenbreite klein gehalten werden, wobei zu berücksichtigen ist, daß der Riemen auch in den Endlagen, d. h. bei größtem Unterschied der Scheibendurchmesser, noch genügend durchzieht. Kleinster Scheibendurchmesser und Achsenabstand dürfen also nicht unter ein gewisses Maß herabsinken, so daß der Raumbedarf senkrecht zu den Achsen ebenfalls ziemlich groß ist.

Dazu kommt die Schwierigkeit und vielfach auch die Gefährlichkeit, den Riemen von Stufe zu Stufe zu verschieben. Stehen hierzu keine geeigneten Hilfsmittel zur Verfügung, so wird die Riemenverschiebung in vielen Fällen überhaupt unterlassen, d. h. es wird einfach mit der alten Geschwindigkeit weitergearbeitet. Ist diese für die augenblicklichen Verhältnisse zu klein, so wirkt dies abgesehen von sonstigen Einflüssen ungünstig auf die Produktion. Schließlich wäre der bei allen Riementriebwerken unvermeidliche Gleitverlust zu erwähnen.

Die genannten Uebelstände treten bei Zahnradgetrieben nicht auf. Die gewöhnlichen Wechselräder haben jedoch den Nachteil, daß eine Radachse verstellbar sein muß, daß das Auswechseln der Räder mit der Hand nur während des Stillstandes der Maschinen möglich ist, ziemlich viel Zeit erfordert und daß bei ungenauem Einsetzen der Räder

(Würgen der Räder) große Kraftverluste und Brüche entstehen.

Alle diese Schwierigkeiten und Nachteile haben besonders beim Antrieb von Werkzeugmaschinen schon vor einer Reihe von Jahren zur Konstruktion von Zahnradgetrieben geführt, bei welchen durch einfache, genau festgelegte Bewegungen die betreffenden Räder zum richtigen Eingriff gebracht werden.

Ein solches Getriebe ist u. a. das in *Abb. 1 u. 2* dargestellte Wagner-Stufenräder-Vorgelege „Ideal" der Wagner-Vorgelegefabrik, Kommanditgesellschaft in Reutlingen (Wttbg.). Das Vorgelege besteht aus 2 Reihen von je 10 bis 12 abgestuften

Abb. 1. Wagner-Stufenräder-Vorgelege „Ideal". Konstruktive Darstellung des Wandvorgeleges (Längsansicht)

Zahnrädern, welche auf parallel gelagerten Wellen *1* u. *1'* befestigt sind. Die Bewegungsübertragung erfolgt durch ein Zwischenrad *2*, das zwischen je zwei einander gegenüberstehende Räder eingeschoben und in dieser Stellung gesichert

Abb. 2. Wagner-Stufenräder-Vorgelege „Ideal" Konstruktive Darstellung des Wandvorgeleges (Queransicht)

wird. Dieses Zwischenzahnrad *2* sitzt auf einer schräg durchbohrten Büchse, welche auf einer der Steigung der Zahnradkonusse entsprechend schräg gelagerten Tragwelle *3* verschoben werden kann. Zum Zweck der Geschwindigkeitsänderung ist das Getriebe zunächst mittels des Riemenrückers stillzusetzen, dann wird durch den Handgriff *4* die Tragwelle *3* mit dem Zwischenrad *2* ausgehoben, dieses durch einen Handgriff *5* bis zu der genau gekennzeichneten, der gewünschten Umdrehungszahl entsprechenden Stelle verschoben und mittels des Handgriffes *4* wieder zum Eingriff gebracht. Schließlich erfolgt die Wiederingangsetzung durch den Riemenrücker. Der ganze Vorgang spielt sich in einigen Sekunden ab. Die Ausführung und Bedienung des Vorgeleges sind also so einfach wie möglich.

Während *Abb. 1 und 2* die Verwendung als Wandvorgelege zeigt, veranschaulicht *Abb. 3* die Ausführung als Boden-Vorgelege. Das Vorgelege kann aber auch als Deckenvorgelege zum Aufhängen an der Decke ausgeführt werden. Bei elektrischem Einzelantrieb *(Abb. 4)* wird nach Abstellen des Motors, dessen Bauart, Größe und Tourenzahl beliebig sein kann, die Wechselung in der gleichen, oben beschriebenen Weise vorgenommen.

Als besonderer Vorteil des elektrischen Einzelantriebs ist noch der enge, einheitliche Zusammenbau von Motor und

Abb. 3. Schaubildliche Darstellung eines Bodenvorgeleges „Ideal"

Abb. 4. Ständervorgelege „Ideal" mit aufgebautem Elektromotor für Einzelantrieb

Rädervorgelege hervorzuheben, so daß der Platzbedarf auf das kleinstmögliche Maß beschränkt wird. Durch diese Ausführung wird die Anschaffung eines teuren Reguliermotors vermieden und außerdem ist der Regulierbereich des Rädervorgeleges, wie schon erwähnt, sehr groß.

Die folgenden Abbildungen[1]) zeigen einige vorteilhafte Anwendungsmöglichkeiten des Wagner-Vorgeleges aus dem Gebiet der Textilindustrie; u. z. *Abb. 5* für eine Spann-

1) Der Bildstock zu Abb. 5 wurde von der Firma C. H. Weisbach in Chemnitz, derjenige zu Abb. 6 von der Firma M. Rudolf Jahr in Gera-Reuß in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt.

und Trockenmaschine, *Abb. 6* für eine Breitsäure- und Karbonisiermaschine und *Abb. 7* für eine Muldenpresse. In allen diesen Fällen handelt es sich darum, die zu behandelnden Waren je nach ihrer Beschaffenheit mit verschiedenen, in

C. H. WEISBACH, CHEMNITZ.

Abb. 5.
Spann-, Rahm- und Trockenmaschine mit Stufenrädervorgelege „Ideal"

möglichst weiten Grenzen veränderlichen Geschwindigkeiten durch die betr. Maschine zu führen. Schwere Stoffe müssen langsamer als leichte Stoffe durch die Trockenkammer geführt werden. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei Waschmaschinen, ferner bei Leim- und Appreturmaschinen, beim Schlichten von Webketten u. a. In der Rauherei ist die Geschwindigkeit insbesondere von der gewünschten Pelzbildung abhängig. Bei Spul- und Zwirnmaschinen ist auf die Garnnummer und auf die Festigkeit des Fadens Rücksicht zu nehmen. Bei Kesselfeuerungen mit Kettenrosten ist die Rostgeschwindigkeit der Belastung des Kessels und der Kohlensorte anzupassen. Bei Bohrmaschinen und Drehbänken muß die Schnittgeschwindigkeit dem Durchmesser des Bohrers oder des zu bearbeitenden Werkstückes entsprechend gewählt werden.

Allen diesen verschiedenartigen Verhältnissen trägt das Wagner-Stufenräder-Vorgelege „Ideal" in jeder Beziehung Rechnung.

b

a

Abb. 6. Breitsäure- und Karbonisiermaschine mit Stufenrädervorgelege „Ideal"
(2 Stufenrädervorgelege bei a und b)

WV17.

Abb. 7. Muldenpresse mit Stufenrädervorgelege „Ideal"

# Die Turbopumpe als Kesselspeise-Vorrichtung

Von J. Frey, Frankenthal (Pfalz)

Mit der Einführung der Dampfturbine hat die Reihe der Kraftmaschinen zweifellos eine wertvolle Bereicherung erfahren. In den letzten Jahren außerordentlich vervollkommnet, ist sie für manche Arbeitsmaschine erst die deren Eigenart entsprechende Antriebskraft geworden. Geringere Anschaffungskosten und wenig Raumbedarf zeichnen sie jedenfalls vor der Kolben-Dampfmaschine aus und die hohen Umdrehungszahlen machen sie allein für manche Sonderzwecke geeignet, soweit Dampfantrieb in Frage kommt. So ist die Dampfturbine auch ein wertvolles Antriebsorgan für die raschlaufende Zentrifugalpumpe geworden und man ist dazu übergegangen, sie mit der Pumpe als gemeinsames Ganzes zu liefern, indem man beide Teile durch eine sogenannte Laterne miteinander verbindet. Auf diese Weise entstand die bekannte Turbo-Kesselspeisepumpe, wie sie beispielsweise von der leistungsfähigen Pumpenfabrik Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal (Rheinpfalz) geliefert wird und welche sich als zuverlässige Speisevorrichtung bestens bewährt hat. Auf einer gemeinsamen Welle sitzen sowohl das Laufzeug der Turbine wie auch der Pumpe, infolgedessen sind nur zwei Lager nötig und die Kupplung wird erspart. Das Laufrad der Turbine ist fliegend angeordnet, so daß für die Wellenabdichtung des Dampfteiles nur eine Stopfbüchse nötig wird. Bei der Pumpe wird die Anzahl der Stufen dem Kesseldruck entsprechend bemessen und macht deren Anbau wegen der gewählten ringförmigen Anordnung keine Schwierigkeiten. Diese Konstruktion ermöglicht nicht nur, wie gesagt, einen bequemen Zusammenbau nach Bedarf, sondern sie erleichtert auch das Auseinandernehmen, was schließlich wegen etwaiger Kesselsteinbildung bei Kesselspeisepumpen größten Wert hat. Die Turbine — eine einstufige Aktionsturbine mit 2 Geschwindigkeitsstufen — ist mit allen technischen Neuerungen ausgestattet. U. a. sorgt ein Regulierapparat dafür, daß der von der Pumpe erzeugte Wasserdruck stets dem Kesseldruck angepaßt, also etwas höher ist als dieser. Außerdem ist eine automatische Sicherheitsvorrichtung gegen das Durchgehen der Turbine bei plötzlich sinkendem Wasserdruck, durch ein etwaiges Abschnappen der Pumpe verursacht, damit verbunden. Das Dampfeintrittsventil hat eine Schnellschlußvorrichtung, die durch einen Sicherheitsregler ausgelöst wird und bei einer Uebertourenzahl von 15—20% über die höchste Geschwindigkeit in Tätigkeit tritt. — Die Turbopumpe ist auch sonst so ausgeführt, daß sie Anspruch auf den Namen einer allen Anforderungen der Neuzeit entsprechenden Speisevorrichtung machen darf. Da der Abdampf der Turbine vollkommen ölfrei bleibt, kann er überall benutzt werden, wodurch sich wärmewirtschaftliche Ersparnisse erzielen lassen. — Natürlich ist die Turbopumpe in dieser Ausführung auch für andere Zwecke, Wasserversorgung usw. verwendbar.

# Ein neuer Apparat zur Ausnutzung der Abwärme von Rauchgasen

Wie uns mitgeteilt wird, ist auf dem Gebiete der Rauchgasabwärmeausnutzung von der Firma W. A. Weber & Co., Roßlau (Elbe) eine Erfindung auf den Markt gebracht worden, welche es ermöglicht, die mit hohen Temperaturen abgehenden Rauchgase von Dampfkesseln, Glühretorten und Kupolöfenanlagen nutzbringend zu verwerten. Die Abwärme kann für Trocknung, Heizung und andere Zwecke verwendet werden. Besonders die Dampfkessel und die sonstigen oben bezeichneten Anlagen arbeiten mit 30—40 Proz. Abwärmeverlust, die durchschnittlich mit 50 Proz. wiedergewonnen werden können. Dies ist wieder ein wesentlicher Fortschritt in der Technik, der hoffentlich von den interessierten Kreisen zur Genüge ausgenützt wird.

# Bücherschau

Arbeitsvorbereitung. Von Eduard Michel. V.D.I. Verlag GmbH., Berlin SW. 1924. XVI + 310. Mit 122 Abbildungen. Gebd. 12 M. Dieses Buch ist das erste aus einer freien Folge von Werken über die wirtschaftliche Betriebsführung; der Verfasser ist durch ein früheres Werk „Wie macht man Zeitstudien?" bereits bestens bekannt geworden. Die Arbeitsvorbereitung wird hier als Mittel zur Verbilligung der Produktion dargestellt; wenn nun auch die Beispiele den metallverarbeitenden Industrien entnommen sind, als deren höchste Vollendung z. Z. die Ford'sche Automobilfabrik gilt, sind diese doch nur als Beispiele anzusehen. Die Grundsätze der beschriebenen Arbeitseinteilung und Zwischen- oder Transportarbeiten, Kontrollmaßnahmen, das Bereitstellen von Lagermaterial, Bereitstellen von Auftragsmaterial, die Zeitvorgabe, das Werkzeugbereitstellen, das Zettelschreiben, die Zettelablage, die Betriebsmittelverteilung, die Herstellungspläne, die Kombinationsverteilung, die Arbeitsreihenfolge, die Fristbestimmung, der Botendienst, die Zeitkontrollen, die Mengen- und Wertkontrollen, die Lohnverrechnung und nicht in letzter Linie die Arbeitssymbolik, Arbeitsverteilung, Zeitstudien und Selbstkostenermittlung sind Hilfsmittel, die in allen Industriezweigen, auch in kleineren Betrieben mit Nutzen und Vorteil angewendet und eingeführt werden können. Freilich nur sinngemäß! Wer da glaubt, daß man das Büchlein bloß zur Hand zu nehmen braucht und nach Art eines Kochbuches sofort einen rationellen Betrieb einrichten kann, wird sich bald schweren Enttäuschungen gegenüber gestellt sehen. Mehr als sonst gilt hier der alte Weisheitsspruch: Die Götter setzen den Schweiß vor die Tugend! Eine gründliche, bis in die unscheinbarsten Einzelheiten gehende Kenntnis des Werksbetriebes, der Werkstoffe, der Betriebsmittel, eine feine diplomatische Empfindung für die Psyche der Arbeitsmannschaft, ein hohes Verantwortlichkeitsgefühl, gepaart mit zäher Ausdauer, Ruhe und Festigkeit sind die unerläßlichen Vorbedingungen für das Gelingen der so vielfach und mit Recht gepriesenen Reorganisation nach wirtschaftlich-wissenschaftlichen Grundsätzen. Wenn diese Vorbedingungen in den Textilbetrieben vorhanden sind, dann ist die Frage, ob die wissenschaftliche Betriebsführung auch für die Textilindustrie sich eignet, in bejahendem Sinne beantwortet, dann werden auch Bücher wie das vorliegende über die Arbeitsvorbereitung dem Textilbetriebsleiter wertvolle Anregungen bieten. P.D.

Technologie der Handweberei. II. Teil: Die Jacquardweberei. Von Ing. Prof. Heinrich Kinzer, Fachschuldirektor in Jägerndorf. V. umgearbeitete Auflage. 147 Seiten, 230 Abbildungen. Verlag Rudolf M. Rohrer, Brünn, 1924. Preis Gm. 4.—. Dieses seit 1892 im Schulbetriebe eingeführte und bewährte Lehrbuch behandelt die Einrichtung, Berechnung und Vorrichtung der Jacquardmaschinen und deren Hilfsbestandteile, wie Beschnürung und Anhangeisen, das Kartenschlagen, sowie besondere Jacquardeinrichtungen für Bildgewebe. Die Umarbeitung kann als sehr reichhaltig angesehen werden, so daß das Lehrbuch in gedrängter Kürze alles wissenswerte über die Einrichtung und Anwendung der Jacquardmaschine bringt. Leider sind noch fehlerhafte Zeichnungen stehen geblieben, und zwar Fig. 59—63, in denen die Pfeile in den symmetrischen Rapporten bei 1 beginnen müssen; das Gleiche gilt für die Fig. 68, 69, 70, 72, 73. Die Damastweberi entbehrt zweier wichtiger neuerer Maschinen, der Günther'schen und der Schleicher'schen Damastmaschine. Das Lehrbuch hat über seinen eigentlichen Bestimmungszweck hinaus für alle, auch in der Praxis stehenden Webereibeflissenen als Hilfs- und Nachschlagebuch großen Wert. P. D.

Untersuchungen über den Einfluß des Einkarden-Spinnverfahrens in der Jute-Industrie auf die hergestellten Erzeugnisse und auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebssystems. Von Dr. Ing. Herbert Sommer. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1924. 96 Seiten, zahlreiche Tabellen und Abbildungen. Preis M. 4.80. — Der Einführung des Einkarden-Spinnverfahrens[1]) sind diese ergänzenden Untersuchungen rasch gefolgt, die durch ihr überzeugendes Tatsachenmaterial die Berechtigung dieser Neuerung unzweifelhaft erwiesen haben. In vorbildlicher Weise hat es der Verfasser verstanden, die jüngsten Errungenschaften der wissenschaftlichen Betriebsführung seinen Untersuchungen zugrunde zu legen und alle in Betracht kommenden Eigenschaften der Fasern, Gespinste und Gewebe mit dem Herstellungsverfahren und Verarbeitungsgang in Beziehung zu bringen. Dieser einwandfreie Vorgang gibt auch seinen Schlußfolgerungen Wert und Bestand, die in der überraschenden Erkenntnis gipfeln, daß das einmal kardierte Jutegespinst an Qualität dem zweimal kardierten nicht nachsteht, eher sogar, wenigstens was Reinheit und Gleichmäßigkeit anbelangt, überlegen ist, daß aber das Einkardenspinnverfahren an Wirtschaftlichkeit das bisherige Zweikardensystem weit hinter sich läßt. Den Jutefachleuten bietet diese anregende und lehrreiche Schrift unmittelbaren Nutzen, allen anderen Textilfachleuten einen beherzigenswerten Beitrag zur wissenschaftlichen Betriebsführung. P. D.

1) Siehe Melliands Textilberichte 1924, Heft 9, S. 592.

# Einige Sprachsünden

„Die Umschau", Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt, hat unter obiger Spitzmarke einige zutreffende Bemerkungen veröffentlicht, die wir hier wiedergeben, weil sie auch für unsere Leser und Mitarbeiter von Interesse und Bedeutung sind. „Zusammensetzung des Wortes „Kohle". Solche Zusammensetzungen kommen in zahlloser Menge vor; hier nur einige Beispiele: Kohlehydrate, Kohlebohrung, Braunkohlevorkommen, Kohlestift, Kohlezeichnung — Kohlenstoff, Kohlensäure, Kohlengrus, Kohlenasche, Kohlenvorkommen, Braunkohlenvorkommen, Kohlenrevier, Kohlenmeiler usw. Die einen Wörter sind mit Kohle, die anderen mit Kohlen zusammengesetzt. Es ist nicht schwer, sich klar zu machen, welche von den beiden Zusammensetzungen die richtige ist. Daß eine Verwilderung vorliegt, ergibt sich besonders aus dem Umstande, daß manche Wörter sich in beiden Zusammensetzungen „richtig anhören", wenn man so sagen darf, während einige sich „richtig" nur mit Kohlen „anhören". Richtig sind indes nur Zusammensetzungen mit Kohlen-, die aber nichts mit der Mehrzahl des Wortes Kohlen zu tun haben. Man erkennt dies leicht, wenn man ähnliche Wörter in ihren Zusammensetzungen vergleicht, bei denen das Sprachgefühl noch nicht durch Mißbrauch getrübt ist; Sohle: Sohlenschoner, Sohlennagel, Sohlenleder usw.; Bohle: Bohlenweg, Bohlenbelag, Bohlenholz usw.; Bohne: Bohnenstange, Bohnenkaffee, Bohnenkultur; Hose: Hosenboden, Hosenknopf, Hosenträger. Man erkennt hier auch deutlich, daß es nur diese einzige Art der Zusammensetzung, nicht eine solche bald mit n, bald ohne, gibt.

Anmerkung der Schriftleitung. Ein ähnlicher Mißbrauch wird mit dem Worte „Seide" getrieben. Während man im gewöhnlichen Leben nur eine Seidenraupe, einen Seidenfaden, ein Seidenkleid kennt, hat sich im technischen Schrifttum die Kunstseidefaser, die Kunstseidefabrikation eingeschlichen und hartnäckig behauptet. Ebenso findet man das Wort Aschegehalt gegenüber dem Aschenfall, dem Aschenkübel usw. Zur Aufklärung für allzu gewissenhafte Sprachreiniger diene, daß das eingeschobene n ein sogenanntes „phonetisches" ist und der Klangschönheit dient, wie dies auch bei den Worten Sonnenstrahl, Erdenwallen, Sorgenkind u. a. der Fall ist. Wir verweisen besonders auf die Wortbildungen mit Seife: Seifenfabrikation, Seifenschaum, Seifenschüssel u. dgl., wo das n sicherlich nicht die Mehrzahl bedeutet. Es liegt also hier ein typischer Fall der leider jetzt in gedankenloser Vergewaltigung unserer armen Muttersprache so arg getriebenen Sprachverhunzung vor.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung
Appretur, chemische Betriebsmittel

## Das Karbonisieren der Wollstückware

Von Färbereileiter J. Kny

Das Karbonisieren wird zwecks Zerstörung der in der Wollfaser enthaltenen pflanzlichen Verunreinigungen vorgenommen. Im wesentlichen besteht der Karbonisierprozeß darin, daß die Gewebe mit Säure oder säureabspaltenden Chemikalien gleichmäßig getränkt, entfeuchtet, getrocknet und gebrannt werden. Von den eigentlichen Säuren wird fast ausschließlich Schwefelsäure, von säureabspaltenden Chemikalien Aluminiumchlorid gebraucht. Die Schwefelsäure wird in der Regel in Lösungen von 4—6° Bé, Aluminiumchlorid in solchen von etwa 8° Bé verwendet.

Nach einer Patentanmeldung von Ignaz Teller, Chemiker in Wien, wurde ein die Wolle weniger angreifendes Verfahren zum Karbonisieren empfohlen. Der Vorgang ist folgender: Nachdem die Wollstücke in üblicher Weise mit Soda und Seife gewaschen sind, werden sie zum Zwecke der Karbonisierung in ein Bad gebracht, welches aus einer gesättigten Lösung von Zinkchlorid in conc. Salzsäure besteht; darin verbleibt die Wolle etwa 1—2 Std. in der Kälte, alsdann wird sie zur Wiedergewinnung der in ihr enthaltenen Flüssigkeit zentrifugiert, kommt sodann für etwa 15 Minuten in ein 15%iges Bisulfitbad und wird endlich mit kaltem Wasser solange nachgewaschen, bis das Ablaufwasser nicht mehr sauer reagiert. Durch diese Behandlung soll der Wolle gleichzeitig ein seidenartiger Griff verliehen und diese für das Färben aufnahmefähiger gemacht werden.

Das Säuern der Stücke erfolgt in Bottichen, über welchen Haspel vorgesehen sind. Die Bottiche bestehen aus Holz und sind innen vielfach mit Blei ausgeschlagen. Nachdem die Stücke mit Säurelösung gut durchtränkt sind, werden dieselben abgeschnitten, bei älteren Vorrichtungen auf den Haspel aufgewickelt. Man läßt von der überschüssigen Säure abtropfen, schleudert und hängt in der Karbonisierkammer zum Trocknen auf.

Die Karbonisierkammern wurden ursprünglich sehr primitiv hergestellt. Der Feuersicherheit halber wurden die Kammern aus Mauerwerk aufgeführt. Unter den am Fußboden befindlichen gelochten Eisenblechen mündeten die Heizschächte direkter Feuerungen, oder wurden später mit Dampf heizbare Rippenrohre angelegt. Zwischen zwei mit Nägeln versehenen Rahmen wurden die Stücke an der einen Leiste befestigt und so die ganze Kammer mit Ware beschickt. Später wurden die Rahmengestelle zur Aufnahme der Waren fahrbar eingerichtet.

Dadurch konnte während der Beschickung der Rahmengestelle mit Ware die Kammer inzwischen für das Vortrocknen auf die Temperatur von etwa 50° C gebracht werden. Der Karbonisierprozeß wurde hierbei in 2 Etappen durchgeführt, indem die Ware zuerst, wie oben angegeben, vorgetrocknet und hierauf die Temperatur auf 100—120° C zur vollständigen Zerstörung der pflanzlichen Verunreinigungen gebracht wurde.

Für die Ableitung der sich während des Vortrocknens bildenden Säuredämpfe wurde bei diesen einfachen Kammern an den Wänden oder an der Decke angebrachte Luftkanäle mittelst einfacher Schieber geöffnet.

Heute sind die einfachen Karbonisierkammern zum größten Teil durch moderne maschinelle Anlagen ersetzt. Ebenso sind bei den neueren Anlagen für das Säuern zweckmäßigere Einrichtungen getroffen. Bei der immer noch gebräuchlicheren Arbeitsweise des Säuerns in Strangform ist zwischen Säurebottich und Zentrifuge in der Regel eine Abquetschvorrichtung mit Säurerückleitung zum Säurebottich eingeschaltet. Von der Zentrifuge wird die Ware vorteilhaft über Breithalter vor den Eintrittschlitz der Karbonisiermaschine geführt.

Für sehr empfindliche Waren sind Breitsäuremaschinen zu empfehlen. Bei diesen passiert die Ware in ganzer Breite 3 Säurebäder. Zur besseren Durchtränkung der Ware mit Säurelösung ist über jedem der Bäder 1 Quetschwalzenpaar vorgesehen; von da passiert die Ware einen Absaugeschlitz oder eine besondere Abquetschvorrichtung, welche sicherer als die Absaugevorrichtung arbeitet, um nunmehr unmittelbar in die Vortrockenkammer der Karbonisiermaschine zu gelangen.

Die Karbonisiermaschinen bestehen aus Vortrocken-, Trocken- und Brennkammer, welche voneinander und von den darunter liegenden Heizkammern vollständig getrennt sind. Zur Ableitung der sich in der Vortrockenkammer bildenden Säuredämpfe dient ein Ventilator, während in der Trocken- und Brennkammer je ein Ventilator zur Regulierung des Luftkreislaufes vorgesehen ist. Die Haspelwalzen sind vorteilhaft außerhalb der Maschine gelagert. Die Temperatur in der Vortrockenkammer wird bei etwa 50° C, in der Trockenkammer, bei 75—85° C und in der Brennkammer, bei 100° C, wenn mit Schwefelsäure karbonisiert wird, bei etwa 120° C, wenn unter Verwendung von Aluminiumchlorid gearbeitet wird, gehalten.

Die Decken und Wandungen der Maschinen werden in neurer Zeit sehr gut isoliert. Die Türen und Füllungen sind zum Herausnehmen vorgesehen, so daß neben bequemer Bedienung eine Herabminderung der lästigen Fleckenbildungen, neben wesentlicher Ersparnis an Dampf- und Arbeitskräften, gewährleistet ist.

Der Warenlauf ist entweder in sämtlichen 3 Kammern horizontal oder nur in der Vortrockenkammer horizontal und in der Trocken- und Brennkammer vertikal vorgesehen.

Für stark mit pflanzlichen Fasern verunreinigte Waren werden zweckmäßig gebaute Stoffreibmaschinen den Karbonisiermaschinen unmittelbar angegliedert.

Hierauf folgt das Entsäuern der Waren, welches bei rohweißen Stoffen zuerst mit reichlich Wasser während ca. 1 Stunde unter ständigem Erneuern des Wassers und darauffolgend mit verdünnter Sodalösung ausgeführt wird.

Das Karbonisieren vor der Farbe birgt hinsichtlich der Fleckenbildung ernstere Gefahren für die Färberei in sich, weil die Flecken in der ungefärbten Ware in der Regel nicht sichtbar sind und erst nach dem Färben in Erscheinung treten. Um nun bei den für die verschiedensten Farben vorgesehenen Tuchen, welche in der Regel im Loden, also vor der Walke karbonisiert werden, sowie auch bei anderen Qualitäten wie Flauschen usw., ferner Stoffen, welche nach der Walke aber ebenfalls im rohen Zustande karbonisiert werden sollen, eine Fleckenbildung zu vermeiden, ist auf die nachstehenden Punkte besonderes Augenmerk zu lenken.

Vor allem ist auf eine gute gleichmäßige Vorwäsche der Stücke zu achten, damit diese nicht mit Rückständen in die Karbonisiersäure kommen und dort die Fleckenbildung begünstigen. Das gleiche gilt für das Entsäuern. Es ist streng dafür Sorge zu tragen, daß die Stücke nicht ungenügend entsäuert zur Walke gelangen, da sonst die Seife zersetzt werden kann, wodurch leicht Flecken entstehen, die, wie auch die eigentlichen Säureflecken von reservierender Wirkung sind und beim nachfolgenden Einfärben heller wie die unbeeinträchtigten Stellen der Ware bleiben. Um dieser Fleckenbildung vorzubeugen, sollen die rein gewaschenen

Stücke nach dem Säuern möglichst ohne Verzug gleichmäßig entfeuchtet in die Karbonisierkammer oder in die Karbonisiermaschine kommen. Ungleichmäßige Lichteinwirkung, oder ungleichmäßiges Antrocknen, ferner auch Säureanhäufung in den Faltenlagen oder beim Hängen in den Kammern an der unteren Leiste, sind nach Möglichkeit fernzuhalten.

An dieser Stelle sei noch auf eine andere Art Flecken hingewiesen, die nach dem Färben gleichfalls heller erscheinen und leicht mit Säureflecken verwechselt werden. Es handelt sich um Kupferseifenflecke, welche durch Zusammenwirken von Seife, Alkali und Kupfer in der Wärme entstehen. Bei stärkerem Auftreten dieser Flecken sind dieselben vor der Dekatur schon als blaugrüne Stellen mit bloßem Auge erkennbar.

Bezüglich des Entsäuerns nach dem Karbonisieren sei noch erwähnt, daß die Sodalösung vorteilhaft nicht über 3° Bé stark und die Lösungen nicht heiß, sondern kalt bis höchstens lauwarm sein sollen. Bekanntlich erhöhen Alkalilösungen, wie z. B. Sodalösungen, die Aufnahmefähigkeit der Wollfaser und zwar um so mehr, je stärker und heißer die Lösungen verwendet werden. Unsachgemäßes Entsäuern der Stücke kann sehr leicht dunklere Flecken in der gefärbten Ware verursachen.

Das Karbonisieren nach dem Färben. — Dasselbe wird in der Regel bei Stapelnuancen wie Marineblau, Dunkelgrün, Dunkelbraun und Schwarz, vereinzelt auch für hellere Modefarben, für Tuche und Kammgarnwaren ausgeführt. Hierbei sind allerdings mehrere Säurebäder oder wiederholtes Erneuern derselben erforderlich, wenn mit Säurefarbstoffen gefärbte Stücke, welche die Karbonisiersäure immer mehr oder weniger stark anfärben, vorwiegen. Das Karbonisieren nach der Farbe bietet den großen Vorteil, daß bei richtiger Auswahl der Farbstoffe, die Gefahr der Fleckenbildung ungleich geringer ist, als beim Karbonisieren vor der Farbe. Wichtig ist, daß die gefärbten Waren vor dem Karbonisieren streng auf Egalität hin durchgesehen und allenfalls nachegalisiert werden, weil andernfalls bei gefärbter und bereits karbonisierter Ware, wenn diese nochmals kochend nachgefärbt werden muß, die Gefahr der Säurefleckenbildung fast in dem gleichen Maße, wie beim Färben roh karbonisierter Stoffe, besteht.

Für das Entsäuern von Waren, welche nach dem Färben karbonisiert sind, genügt in der Regel das Spülen mit reichlich Wasser im Spülkumpen. Die Mitverwendung verdünnter Sodalösung ist zu empfehlen, wenn das Färben mit Küpen- oder Chromfarben erfolgt war.

Von den für das Karbonisieren der Stückware in der Praxis angewendeten Mitteln wird zum weitaus größten Teil die Schwefelsäure wegen ihres niederen Preises vorgezogen, wenn auch der Griff der Ware und die Neigung zur Säurefleckenbildung im allgemeinen ungünstiger als bei Verwendung von Aluminiumchlorid ist. Aluminiumchlorid stellt sich infolge seines höheren Preises und der erforderlichen höheren Temperatur zur Säureabspaltung wesentlich teurer.

Die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. empfehlen in neuester Zeit „Leonil S" als Zusatz zum Karbonisiersäurebad. Dadurch soll eine 2° Bé starke Schwefelsäurelösung unter Zugabe von 2½ g Leonil S im Ansatzbad und ¼ g im laufenden Bad auf 1 Liter Säurelösung bei sonst üblicher Arbeitsweise hinreichend sein. In der diesbezüglichen Höchster Broschüre wird auf die Vorteile, wie größere Schonung der Wollfaser, Verringerung der Gefahr zur Bildung von Karbonisiersäureflecken, ferner auf die aufschließende Wirkung des Leonil S auf ölhaltiges Material, sowie auf Zeit- und Sodaersparnis beim Entsäuern, hingewiesen.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß bei Waren mit baumwollenen Leistenzierfäden, letztere gegen die Zerstörung durch Säure geschützt werden müssen. Es geschieht dies entweder von Hand aus mittelst Pinsel, oder mittelst besonderer Vorrichtungen unmittelbar vor dem Eintritt der Ware in die Karbonisiermaschine, bzw. vor dem Aufhängen der Ware auf Gestelle oder in Kammern mit verdickten Sodalösungen oder Wasserglaslösungen.

Die modernen Karbonisiermaschinen, wie sie heute beispielsweise von den Firmen Moritz Jahr, Gera, H. Krantz, Aachen und anderen einschlägigen Textilmaschinenfabriken gebaut werden, sind mit Vorrichtungen ausgestattet, welche das Schonen der Leistenzierfäden aus Baumwolle oder dergl. selbsttätig besorgen.

# Die Notwendigkeit der Berücksichtigung des Dispersitätsgrades eines Farbstoffes beim Färben

Von Paul Weyrich

Zu diesem von Herrn Dr. Hans Mascheck in Heft 10 dieser Zeitschrift auf Seite 664 behandelten Thema seien mir einige ergänzende Zeilen an dieser Stelle gestattet.

Daß beim Färben substantiver Farbstoffe auf vegetabilischen Fasern ein gewisser Anteil des Farbstoffes von der Faser nicht adsorbiert wird, beobachtet man bei Benützung alter Färbebäder für mehrere Farbpartien mit den entsprechenden Farbstoffzusätzen. Eine Anzahl der darauf gefärbten „Sätze" wird gut und plötzlich nutzt jeder Farbstoffzusatz nichts mehr, es entsteht nur noch eine häßliche, magere Färbung. Eine Aussalzung des Farbstoffes ist nicht eingetreten und die Erscheinung nur so zu erklären, daß die Farbstoffteilchen, die an der Adsorption unbeteiligt sind, sich mit jedem Farbstoffzusatz immer mehr im Bade anreichern, bis sie zuletzt sozusagen die Ueberhand gewinnen bzw. durch Ueberschreiten einer gewissen Konzentration plötzlich in grobdispersen Zustand übergehen, dabei die für das Färben geeigneten Farbstoffanteile einschließen und für die Färbung unbrauchbar machen. Bei ausgezogenen, alten Farbflotten ist in sehr vielen Fällen eine andere Färbung zu beobachten als bei frisch hergestellten Flotten mit ungefähr der gleichen Farbstoffkonzentration; auch geben die in der Flotte zurückbleibenden Farbstoffanteile eine im Farbton abweichende Färbung. Diese Farbtonverschiedenheit ist zu einem Teil wohl mit auf Verunreinigung und anderer Konstitution der Farbstoffmoleküle zurückzuführen, zum anderen Teil aber auf den verschiedenen Dispersitätsgrad, denn die Kolloidchemie zeigt an einer großen Zahl von chemisch einheitlichen Dispersoiden die Verschiedenfarbigkeit der Dispersitätsgrade.

Die Schwierigkeit beim Färben des von Dr. Mascheck angeführten Beispiels eines Grün aus feindispersem Gelb und grobdispersem Blau hat wohl schon jeder Färbereipraktiker zu überwinden gehabt und Auerbach[1]) hat durch systematische Versuche auf die Temperaturvariabilität des Dispersitätsgrades der Farbstoffe hingewiesen und festgestellt, daß bei Farbstoffen mit positiven Temperaturkoeffizienten die Farbenintensität bei höherer Färbetemperatur zunimmt, während bei negativem Temperaturkoeffizient die Intensität der Färbung abnimmt.

Wenn nun schon bei der Baumwolle die Herstellung einer Färbung mit verschieden dispersen Farbstoffen auf mancherlei Schwierigkeiten stößt, so werden diese noch ungleich größer beim Färben der Kunstseide. Dieses Kunstprodukt, als die am meisten durch Wasser quellbare Faser, ist außerordentlich empfindlich gegenüber den verschiedenen Dispersitätsgraden der Farbstoffe. Angenommen, es liegt ein im Aufbau der Fasermembran gleichmäßiges Produkt

1) Auerbach: Ueber substantive Baumwollfärbungen. 3. Kolloid-Zeitschrift Band XXXIV S. 109.

vor, so sind hierbei die gleichen Schwierigkeiten zu berücksichtigen, die sich beim Färben der Baumwolle einstellen. In sehr vielen Fällen aber ist der Aufbau der Fasermembran ungleich und durch das Färben entsteht dann eine total streifige Ware; ein Teil der Kunstseide hat mehr von dem einen Farbstoff, ein anderer Teil wieder mehr von dem anderen zur Kombination verwendeten Farbstoff aufgenommen. Die durch die verschiedene Quellbarkeit der Faser hervorgerufene ungleichmäßige Entfernung der Membranmizellen hat den verschieden großen Farbstoffteilchen die Adsorption ermöglicht und zur streifigen Färbung geführt. Durch Auswahl richtiger, also möglichst gleichdisperser, Farbstoffe läßt sich der Streifigfärbung erheblich entgegenarbeiten und die Praxis zeigt, daß es dem einen Färber gelingt, eine ziemlich gleichmäßige Färbung hervorzubringen, während ein anderer Färber beim gleichen Material eine total streifige Ware erzeugt. So hat mancher Färbereipraktiker im Laufe seiner Tätigkeit ganz unbewußt Farbstoffkombinationen zusammengestellt, deren einzelne Komponenten einen ziemlich gleichmäßigen Dispersitätsgrad aufweisen. Es ist ihm dadurch möglich, sowohl auf Kunstseide, wie auch auf Baumwolle mit dem geringsten Aufwand an Zeit und Material zu stets einwandfreien Färbungen zu gelangen, während andere wieder nicht so gute Leistungen vollbringen. Solche alte erfahrene Fachleute sind darum auch manchmal etwas konservativ und ersetzen den einmal für brauchbar befundenen Farbstoff nur ungern durch einen anderen, auch wenn er den gleichen Farbwert hat, denn gar zu oft hat wohl jeder Fachmann die Erfahrung machen müssen, daß Farbstoffe mit gleichem Farbwert, also chemisch gleichen Körpern, aber von verschiedenen Lieferanten bezogen, im färbereitechnischen Verhalten nicht gleichwertig waren. Der Dispersitätsgrad der gelösten Farbstoffe war wohl nicht ganz gleich. In den letzten Jahren ist hierin wesentliche Besserung eingetreten, sei es durch Vervollkommnung der Herstellungsverfahren, sei es auch durch Austausch der Farbstoffe bei den herstellenden Fabriken untereinander.

Die Kunst des Färbens ist eben noch eine Kunst, die ganz vom Können des Ausübenden abhängt und deren Beherrschung zum großen Teil auf die Verwendung der im Dispersitätsgrad möglichst gleichen Farbstoffe beruht. Diese Farbstoffe aber sind mit viel Mühe und Aufwand von Zeit und Material ganz empirisch gefunden worden. Ziel der Färbereipraxis und der Farbstofferzeuger muß es sein, dieses empirische Suchen nach den geeigneten Farbstoffen zu ersetzen durch ein planvolles, exaktes Arbeiten. Wohl geben die „Ratgeber" und kleinen Handbücher der Farbenfabriken manchen guten Rat, aber in der Hand des wissenschaftlich strebenden Färbereifachmannes würden Zahlen über den relativen Dispersitätsgrad der Farbstoffe, wie sie Dr. Mascheck fordert, zu einer nicht unerheblichen Ersparnis an Zeit und Stoff führen, und diese Erfordernis ist im Hinblick auf unser so verarmtes deutsches Volk doppelt wichtig.

Die relativen Dispersitätszahlen, in Gemeinschaft mit den ebenfalls von den Farbenfabriken zu machenden Angaben über den Farbwert der Farbstoffe nach der Ostwaldschen Farbenlehre würden der Färberei das Geheimnisvolle und Unsichere, das jetzt noch oftmals darin waltet, rauben und es ermöglichen, jede Farbe mit ziemlicher Genauigkeit zu berechnen.

# Die Schwarzfärberei der halbwollenen Damenkleider- und Futterstoffe

Von Eduard Herzinger

In der Schwarzfärberei der leichten halbwollenen Futter- und Damenkleiderstoffe des Greiz-Geraer und Elberfelder Genre unterscheiden wir drei Methoden, welche in großen Betrieben angewendet werden. Die älteste Methode ist das Sumach-Chrom-Blauholzverfahren. Bei größeren Ansprüchen auf allgemeine Echtheit färbte man die Baumwollkette nach dem Anilinoxydationsverfahren, den Schafwolleschuß auf Chromsud mit Blauholz. An dessen Stelle kann auch ein alizarinartiges Schwarz oder ein Säureschwarz treten. Die dritte Methode der Schwarzfärbung mit substantiven Farbstoffen hat sich nur für Gewebe aus weichem Wollmaterial eingebürgert. Mohair, Weft und ähnliche Arten neigen, in glaubersalzigem Bade gekocht, zu Schwielen und Knitteren.

Es seien nachstehend nur solche Verfahren zum Schwarzfärben von Halbwollstücken vorgeführt, die nicht den Farbenfabriken entstammen. Für Anilinoxydationsschwarz bereite man sich folgende Lösungen:

Lösung I

50 kg chlorsaures Natron in 100 l kochendem Wasser lösen.

Lösung II

50 kg Kupfervitriol in 100 l. kochendem Wasser lösen.

Lösung III

50 kg Anilinöl werden mit so viel durch kaltes Wasser verdünnter eisenfreier Salzsäure unter fortwährendem Rühren versetzt, bis sich mit Fuchsin gerötetes Filtrierpapier entfärbt. Man füllt mit kaltem Wasser bis zu 100 l auf, so daß 1 l Flüssigkeit 500 g Anilinöl enthält.

Für 100 kg Halbwollstoff nehme man 120 l kaltes Wasser, 5 kg d. h. 10 l Lösung III (Anilinöl und Salzsäure), 3½ kg d. h. 7 l Lösung I (Chlorsaures Natron), 1 kg d. h. 2 l Lösung II (Kupfervitriol) und ½ l Salzsäure, rühre alles durch und gebe die Lösung in die Paddingmaschine.

Die auf die Rolle trocken aufgewickelte Halbwollware wird vier- bis sechsmal durchgelassen und sodann im Oxydationskasten bei 37,5 Grad bis höchstens bei 45 Grad oxydiert. Nach der Oxydation muß man gut verkühlen lassen. Dann wird im Bottich entwickelt und zwar genügen auf 100 kg oxydierte Ware, 8 kg Chromnatron, 2 kg Schwefelsäure; darauf wird ½ Stunde kalt laufen gelassen.

Vorerst wird auf der Waschmaschine gründlich in kaltem Wasser gespült, sodann mit 10 kg Soda (kalziniert) bei höchstens 37,5 Grad ausgewaschen und abermals sehr gut gespült.

Der Wollschuß wird mit Chromnatron und Blauholz nachgefärbt: z. B.: 15 Stück Alpaka = 135 kg, 2¼ kg Chromnatron, 1 Stunde kochen, 45 kg Blauholzspäne, 1 Std. kochen. Die Blauholzspäne werden vorher ½ Stunde ausgekocht und während der Färbeoperation im Farbkasten belassen. Bei weißem Wollmaterial benötigt man eines höheren Prozentsatzes Blauholz, da bekanntlich das Alpakamaterial naturbraun gefärbt ist.

Die alte Arbeitsweise, die seiner Zeit für die halbwollenen Damenkleider- und Futterstoffe üblich war, bestand in nachfolgender Methode:

16 Stück 54 cm breite Orleans = 45 kg werden mit 13 kg Sumacheextrakt und 400 g Katechu am Jigger 3 Stunden kalt behandelt, sodann wird durch frisches Wasser, ohne die Ware zu spülen, mit Zusatz von 140 g chromsaurem Natron, passiert. Sodann setzt man noch in diese Flotte 4 l salpetersaures Eisen und läßt die Ware durch diese Flotte kalt laufen. Das nunmehrige Ausspülen der gebeizten Ware muß mindestens 2 Stunden in frischem kalten Wasser, am Jigger selbst, oder auf einer leichten Waschmaschine vorgenommen werden. Die Ausfärbung der Wolle und Baumwolle erfolgt nun durch Beizen der Schafwolle in einer Flotte, die mit 900 g chromsaurem Natron versetzt ist, worin die vorgebeizte Ware ½ Stunde kalt und 1 Stunde schwach kochend behandelt wird. Ausgefärbt wird sodann auf frischer Flotte mit 6½ kg flüssigem Blauholzextrakt. Man behandelt in dieser Färbeflotte ½ Stunde kalt, worauf man langsam bis zu schwachem Kochen erhitzt und diese Temperatur 1 Stunde hält. Nach dieser Methode erhält man

ein volles Blauschwarz, welches in der Kette (Baumwolle) sehr gut deckt. Will man jedoch ein ausgesprochenes Blauschwarz erzielen, so lasse man an Stelle des Chromnatrons und salpetersauren Eisens 4% Kupfervitriol unter Zusatz von 0,15% Chromnatron treten. Ausgefärbt wird wie vorher. Für die von uns in der Abhandlung der Appretur stückfarbigen halbwollenen Kleider- und Futterstoffe[1]) erwähnten halbwollenen Satinelle wäre bei Vornahme des Halbwolloxydationschwarz besonders zu erwähnen, daß bei dem Arbeiten am Bottich die größte Vorsicht obwalten muß, um Streifigkeit zu vermeiden.

Beim Chromieren nach der Oxydation am Bottich lassen viele Färber die Ware im doublierten Zustande — rechte Seite, d. h. die Baumwollkette nach innen laufen —, was ich nicht für gut befunden habe, da durch das Zusammenhalten der Ware die gefalteten Stellen nicht genügend entwickelt werden, können, zumal die Entwicklung der oxydierten Ware mit Chromnatron und Schwefelsäure bei kalter Temperatur vorgenommen wird. Um allen Uebeln vorzubeugen, nähe man die oxydierte Ware in einen endlosen Schlauch, das heißt die Leisten zusammen, und so, daß die Rechtsseite (Baumwollkette) nach innen kommt. Selbstredend werden die Enden des erhaltenen Schlauches wiederum zusammengenäht. Auf diese Weise wird man von schlecht entwickelten Stellen und von Scheuerstreifen ein- für allemal befreit sein. Noch bemerken möchte ich, daß eine Ueberfüllung der Bottiche während des Färbeprozesses stets zu vermeiden ist.

1) Erscheint in Nr. 3 der Textilberichte.

# Warum ist die Ware nicht mustergetreu?

Von Erwin Kuhn

Es ist wohl richtig, daß bei der Herstellung einer Ware alle Abteilungen der Fabrik bemüht sind ihr Möglichstes zum guten Ausfall beizutragen. Trotzdem kommt es vor, daß die nadelfertigen Stücke nicht ganz mustergetreu ausgefallen sind, d. h. in Farbe, Qualität, oder auch im allgemeinen Aussehen vom Original abweichen. Wenn die Farbe nicht stimmt, so ist allerdings nichts näherliegend als dem Färber die Schuld zu geben, obzwar dies in vielen Fällen ungerechtfertigt ist, und ich will zur Unterstützung meiner Behauptung versuchen nachstehend wenigstens einen kurzen Ueberblick zu geben, ohne damit dieses Thema voll erschöpft zu haben. Ich beschränke mich auf reinwollene Ware und zwar sowohl Stück- als auch Wollfärberei.

Bei stückfärbiger Ware wird das herausgeschnittene kleine Muster gewöhnlich zwischen einem Leinenlappen an einem Dampfrohr durch Anpressen getrocknet. Durch diese Erhitzung schlägt nun jede Farbe mehr oder weniger um; würde man also noch warm abmustern, so wäre schon die Möglichkeit zu einem Farbenunterschiede gegeben. Man läßt also besser immer das Muster erst einige Minuten überkühlen, wobei das Haar Gelegenheit hat aus der Luft wieder etwas von seiner normalen Feuchtigkeit aufzunehmen und dabei in denjenigen Farbton umschlägt, den es behält. Wenn bei der Dekatur die Leinwandbewicklung des Zylinders zu kurz ist, so daß der Dampf auf das Ende der Ware zu heiß einwirkt, wird dieses Ende beim Färben immer dunkler werden. Werden die Stücke dann beim Ueberziehen im ganzen gemustert, so sind sie bestimmt zu hell, da der Färber sein Muster ja nur aus dem Ende herausschneiden kann. Dasselbe ist der Fall, wenn Stücke sehr kahl ausgeschoren werden. Da die letzten 10 cm aus denen das Muster genommen wird infolge eingenähter Nummern usw. meist ungeschoren bleiben, so ist das Muster eben dunkler als die glatt ausgeschorene Ware. Der umgekehrte Fall tritt ein, wenn die Ware nach dem Färben gerauht wird und sehr hohe Schur erhält. Hier muß das Muster heller sein, da das Ende nicht so ausgerauht und ohne Haardecke ist.

Es braucht wohl nicht erwähnt zu werden, daß für die Stücke dasselbe Rohmaterial verwendet werden soll, wie für die Handmuster, wenn der Ausfall der gleiche sein soll; hier hat es aber der Färber noch immer eher in der Hand durch Nuancieren den richtigen Ton zu treffen. Anders liegt der Fall, wenn zu dem Muster ein schönes Weiß verwendet wurde, die Stücke aber aus gelberen Wollen hergestellt waren. Hier ist auch selbst mit Nuancieren bei bestimmten Tönen kein genaues Uebereinstimmen mehr zu erreichen. Erfahren Stücke aus dem gleichen Rohmaterial in der Vorappretur verschiedene Behandlung, so verhalten sie sich auch verschieden bei der Aufnahme des Farbstoffes, was besonders dann leicht auffällt, wenn mehrere solcher Stücke in einem Bottich gleichzeitig gefärbt werden. Mehr oder weniger starke Dekatur, verschiedene Wäsche oder Walke, das sind die Möglichkeiten, welche ein gleichmäßiges Färben auch der gleichen Ware verhindern können. Auch darf nicht die Ware einmal im Loden karbonisiert werden, das andere Mal wieder nach der Walke, oder gar nach dem Färben. Ueberhaupt von dem letzteren Fall ist der Färber immer vorher zu verständigen, damit er die Auswahl der Farbstoffe entsprechend treffen kann.

Nun zu den Farbstoffen. Wenn die Mustervorlage in der eigenen Färberei hergestellt wurde, so ist das genaue Treffen beim Nachfärben immer viel leichter, weil wieder dieselben Farbstoffe vorhanden sind, wie sie zum Muster verwendet wurden. Stammt die Vorlage aber von einer Kundschaft, so kann sie mit anderen Farbstoffen gefärbt sein und es stimmt dann entweder die Aufsicht oder die Uebersicht nicht, auch ist meistens ein Unterschied bei natürlicher und künstlicher Beleuchtung zu finden. Noch etwas schwieriger liegt der Fall, wenn für Vorlage und Ware eine verschiedene Färbeweise angewendet wurde, z. B. daß das Muster mit Chromfarbstoffen hergestellt ist, die Ware aber infolge geringerer Echtheitsansprüche bloß sauer gefärbt zu werden braucht. Oder die Vorlage ist mit Beizen-, die Ware mit Baumwollfarbstoffen gefärbt, wie es z. B. bei krapprotem Militärtuch möglich ist, zu dem sehr häufig Diaminechtrot verwendet wird.

Loses Material wird wohl heute nur noch auf Apparaten gefärbt. Hier kann der Fall eintreten, besonders wenn nach einer dunklen Farbe eine hellere gemacht wird, daß sich die äußeren Schichten des Materialblocks die an den Wänden liegen, dunkler färben. Wird nun von einer solchen Stelle zufällig das Muster genommen, so kommt es vor, daß nach dem Einmischen die ganze Partie zu hell ausgefallen ist. Bei Wollmelangen die aus verschieden feinen Wollen und mehreren Farben bestehen, ist darauf zu achten, daß bei Herstellung der ganzen Partie die Farben wieder auf die gleichen Wollen gefärbt werden wie beim Muster. War bei diesem z. B. ein Gelb auf die feinere, ein Blau auf die gröbere Wolle gefärbt, so muß das auch bei der Partie so gemacht werden, da die Filz- und Walkfähigkeit jeder Wolle verschieden ist und sich die gröbere gewöhnlich mehr herauswalkt. Zudem ist es eben nicht gleich, ob sich das eine Mal die gelbe Wolle obenauf legt, das andere Mal die Blaue, sonst ist ein Farbenunterschied unvermeidlich, auch wenn der genaue Prozentsatz beim Mischen zwischen den Wollen eingehalten ist. Unzulässig ist es auch bei bunten Modewaren die Farben zum Handmuster auf Garn herzustellen, bei der ganzen Partie aber dann auf loser Wolle. Je nachdem wie die Farbenzusammenstellung und die Bindung ist, können sehr erhebliche Unterschiede der Ware zum Handmuster entstehen, auch wenn die einzelnen Farben noch so genau nachgefärbt wurden. Denn das ist ja klar, daß der Faden offener und voluminöser ist, wenn man aus

gefärbter loser Wolle ein Garn spinnt, als wenn man die gleiche Garnnummer im Strang färbt. Durch das Kochen

1 Grün
2 Drap
3 Violett
1
2
3

1 Schwarz
2 Drap
3 Blau
1 2 3

ist der Faden etwas zusammengefilzt und härter, ohne daß er dabei etwa verfilzt zu sein braucht und daraus ergibt sich dann ein ganz anderes Verhalten in der Appretur. Als Beispiel führe ich nachstehende Ware und Farbenstellung an: Gerade bei dieser Ware ist auch ein gleichmäßiges Walken aller Stücke von großer Bedeutung, denn wenn hier ein Stück schwerer, das andere leichter ist und nach Gramm und Maß gewalkt werden muß, so geht das oft auf Kosten der Mustertreue.

Wenn wir uns nun die vorstehenden Möglichkeiten überblicken, so läßt sich leicht die Schlußfolgerung bilden in wie wenigen Fällen die direkte Schuld den Färber trifft und wieviele Möglichkeiten zu berücksichtigen sind, um den mustergetreuen Ausfall einer Ware zu gewährleisten.

## *Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*

*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Raimund Löffler †

1865—1924

In der Nacht vom 18. auf den 19. Oktober, nach der Rückkehr von der geselligen Zusammenkunft im Ratskeller, anläßlich des Bezirkstages Sachsen-Lausitz des internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen, ist Freund Löffler vom Schlage getroffen worden und nach wenigen Minuten aus diesem Leben geschieden.

Raimund Löffler war am 9. I. 1865 in Reichenberg in Böhmen geboren, wo er auch die staatliche Gewerbeschule besuchte um sich zum Chemiker auszubilden. Seine erste Stellung war bei den Farbwerken vorm. Oehler in Offenbach a. M. Zwei Jahre vor Antritt dieses Postens zog er nach Paris, wo er 1—1½ Jahre arbeitete, um dann als Chemiker bei der Clayton Anilin Co. einzutreten und blieb dann 6 Jahre in Manchester. Das feuchte, neblige Klima veranlaßte ihn jedoch, nach Deutschland zurückzukehren. Er war dann in Hamburg bei der Firma Louis Vogt tätig, übernahm dann aber bald die Vertretung der West Indies Chemical Works in Berlin. Nebenher arbeitete er dort als Chemiker für verschiedene Firmen, unter anderem auch für die Farbwerke Mühlheim a. Main. 1903 zog er nach Oesterreich in die Farbenfabrik Miller-Kalle & Co. in Hruschau und blieb in dieser Stellung 5 Jahre. Nachdem er wieder nach Deutschland zurückgekehrt war, wurde er Angestellter von A. Th. Böhme in Dresden bis 1912. Von diesem Jahr an wurde er technischer Berater verschiedener Unternehmungen; diese Beziehungen wurden allerdings durch den Ausbruch des Weltkrieges zerstört, so daß er gezwungen war, ein anderes Tätigkeitsgebiet zu suchen. Das fand sich denn auch in der Bearbeitung der Sulfitzelluloselaugen und er hatte die Genugtuung, drei wertvolle Verfahren zu finden, welche insbesondere von der Kunstseidenfabrikation aufgenommen wurden. Bedauerlicherweise zerstörte ein allzufrüher Tod all die Hoffnungen, die er auf seine Verfahren gebaut hatte.

Löffler war ein sehr tüchtiger Chemiker, er hatte das seltene Geschick, dort mit seiner Arbeit zu beginnen, wo viele andere die Hoffnung auf Erfolge aufgegeben hatten. Bedauerlicherweise war er eine etwas unstete Natur und bei einiger Seßhaftigkeit wären ihm zweifelsohne Erfolge beschieden gewesen, auf die er verzichten mußte, da ihn die Verhältnisse oft an einem planmäßigen Arbeiten verhinderten. Daneben war Löffler ein treuer Freund, gefällig und selbstlos über alle Maßen und hatte mit seinem ihm im Tode vorangegangenen Kollegen Weidinger das eine gemein, daß er es nie verstanden hat, aus seinen Tätigkeiten den entsprechenden materiellen Nutzen zu ziehen. Ueber alles ging ihm seine Familie, treubesorgter wie er war, konnte niemand als Gatte, Vater und Großvater sein. Wir verlieren an ihm einen frohen, für die chemische Wissenschaft und für unsern Verein begeisterten Kollegen und alle die ihn gekannt, werden sein Andenken treu bewahren! Dr. H.

# Theoretische Probleme der Druckerei

Von Dr. Haller, Großenhain

Vortrag gehalten am Bezirkstag der Gruppen Sachsen-Lausitz des Chemiker-Koloristenvereins in Dresden am 18. Oktober 1924

„Druckerei ist örtliche Färberei" ist die stereotype Antwort auf die Frage: „Was ist Druckerei?" Der Fernerstehende und in die Materie nicht Eingeweihte wird damit wenig anzufangen wissen; der Färber wird die Entstehung örtlich begrenzter Färbungen auf die örtliche Anwendung der ihm geläufigen Färbemethoden zurückführen, nur der Drucker wird sich bewußt werden, daß dem Druck, ich spreche zunächst vom direkten Druck, zwar im Prinzip die Methoden der Färberei zu Grunde liegen, daß aber die Methoden zur Erzeugung einwandfreier Illuminationen oft so weitgehend modifiziert werden müssen, daß jene nur mehr in den Umrissen erkennbar sind.

Es ist hier keineswegs der Ort in systematischer Weise das ganze weitläufige Gebiet der Druckerei theoretisch durchzuackern, ich will nur einzelne, besonders prägnante Fälle herausgreifen um Ihnen an denselben zu beweisen, daß die Theorie der Druckprozesse noch in den allerersten Kinderschuhen steckt und meiner Meinung nach wäre es denn doch endlich an der Zeit, das Kind ist schon einige 100 Jahre alt, daß diese Kinderschuhe soliderem Material wichen, was aber, um bei dem Bilde zu bleiben, nur dann erfolgen kann, wenn man das zarte Geschöpf durch kräftigere Nahrung und zweckentsprechende Erziehung zu rascherer Entwicklung bringt.

Ich weiß zwar, daß ein großer Geist gesagt hat, daß alle Theorie grau sei! Ich gebe das zu für alle die Fälle, wo theoretische Anschauungen ausschließlich auf spekulativer Grundlage aufgebaut sind. Wo aber Beobachtungen auf Grund von ausreichenden Versuchen das Fundament der Theorien bildet, da ist diese nicht mehr grau, sie ist vielmehr, wie es sich für einen zünftigen Koloristen ziemt, bunt und schillert in den schönsten Farben!

Aber kommen wir zur Sache. Betrachten wir zunächst die Methoden, die dazu dienen, direkte Baumwollfarbstoffe örtlich auf dem Gewebe zu befestigen. Wir können hier ohne weiteres erkennen, daß dieselben eigentlich wenig von

den Färbemethoden abweichen. Die Druckfarbe enthält den Farbstoff, je nachdem Kochsalz oder phosphorsaures Natron, Glyzerin, unter Umständen etwas Türkischrotöl und dann die Verdickung. Letztere hat, nach der allgemeinen Anschauung, ausschließlich den Zweck, die Kapillarität des Gewebes aufzuheben, daß der ihr inkorporierte Farbstoff wirklich nur dort fixiert wird, wo man ihn hinhaben will. Eine ungeeignete Verdickung gibt unscharfe Konturen, eine andere läßt die Farbe scharf stehen. Ist das aber die einzige Aufgabe, welche die Verdickerung zu erfüllen hat? Ich bezweifle das und zwar auf Grund folgender Ueberlegungen:

Wenn Sie die Mengenverhältnisse betrachten, in welcher die zum Druck notwendigen Substanzen in der Druckfarbe enthalten sind, so finden Sie beispielsweise daß dieselbe per kg

40 g Farbstoff,
40 g Natriumphosphat,

ganz abgesehen von den anderen Bestandteilen, enthält. Vergleichen wir damit die Konzentration eines zur Erzielung derselben Nuance angesetzten Färbebades, so sehen wir, daß dieselbe um vieles geringer ist. Wollten wir ein Färbebad der genannten Konzentration ansetzen, so würden wir mindestens 1/3 des gesamten Farbstoffes durch Ausflockung verlieren. Daß Färbebäder nicht in der Weise angesetzt werden, ist selbstverständlich, doch sei mir der Vergleich in diesem Falle erlaubt.

Wir erkennen also hier eine weitere Aufgabe der Verdickung, die darin besteht, daß sie die Anwendung viel höherer Konzentrationen zuläßt als Färbebäder im allgemeinen.

Nun möge aber noch auf einen anderen Umstand hingewiesen werden. Die Druckfarbe enthält wohl die zur örtlichen Färbung nötigen Ingredienzen in einer abnormal hohen Konzentration, dieselbe erhöht sich aber noch außerordentlich in dem Moment, wo die Druckfarbe auf das Gewebe gebracht, durch die Passage in der Mansarde getrocknet wird. Ein Teil der Farbstoffe wird nun schon mit der Faser verbunden sein, aber der Hauptanteil wird erst beim darauffolgenden Dämpfen von der Faser aufgenommen. Daß der Farbstoff trotz ganz unerklärt hoher Konzentration in der er auf der Faser liegt, außerdem noch in Gegenwart von ebenso großen Konzentrationen von Elektrolyten erst ganz allmählich auf die Faser zieht, konnte durch Versuch erwiesen werden. Diese graduell fortschreitende Färbung bei Anwesenheit der vollen Menge Farbstoff in Gegenwart der vollen Menge Elektrolyt, wie sie unter normalen färberischen Verhältnissen ganz undenkbar wäre, ist eine Funktion der Verdickung allein. Wir können also für den genannten Fall die Wirkung der Verdickung, ganz abgesehen von ihrer der Kapillarität der Faser entgegenarbeitenden, in der Weise definieren, daß wir sagen, die Verdickung verzögert das Aufziehen von substantiven Farbstoffen auf die Faser auch in Gegenwart der vollen Menge von Elektrolyten in dem Sinne, daß sie nur ganz allmählich, aber stetig, bestimmte Mengen Farbstoff zur Färbung der Faser freigibt. In welcher Weise das geschieht, wie der Mechanismus das Austreten des Farbstoffes aus der Masse der Verdickung und seine Wanderung auf der Faser beschaffen ist, ist bedauerlicherweise heute noch in vollkommenes Dunkel gehüllt. Dieses Problem zu lösen wäre eine außerordentlich dankenswerte Aufgabe obwohl ich mir deren Lösung nicht leicht denke. Vor allen Dingen erfordert sie gründliche Kenntnis des chemischen und ebenso des strukturellen Aufbaus der Gallerten im allgemeinen und der Verdickungen im speziellen. Dann ist das Verhalten von Farbstoffen, von Salzen, den einfachen Verdickungen, Gummis, Traganth, Stärke und deren Mischungen gegenüber nicht nur vom allgemein chemischen, sondern auch von kolloidchemischen Gesichtspunkten aus zu studieren. Diese Schwierigkeiten auf dem Wege zur Lösung der gekennzeichneten Probleme sind gering im Verhältnis zum Studium des Verhaltens der Verdickung allein und deren Kombination mit Salzen und Farbstoffen im Dampf in Gegenwart von vegetabilischen Fasern.

Für spekulative Geister wären dies dankbare Anregungen zum Aufstellen der verschiedensten Vermutungen; ich persönlich vertrete aber den Standpunkt, daß die Zeit, Theorien aufzustellen erst dann gekommen ist, wenn die oben angedeuteten Fragen gelöst sind, dann allerdings werden es Theorien sein, die jeder Kritik standhalten, also nicht grau, sondern farbenfroh!

Gehen wir einen Schritt weiter auf das Gebiet der Beizenfarbstoffe, so stoßen wir auch hier auf auffallende Gegensätze zwischen Färberei und Druckerei. Betrachten wir zunächst den komplizierten Prozeß den das Färben von Alizarinrot erfordert; das Oelen der Ware, das Beizen, die eigentliche Färbeoperation und zum Schluß das Dämpfen und Avivieren. Von jeher war das Augenmerk aller Färbereitechniker darauf gerichtet, diese Methoden zu vereinfachen, gewisse Operationen zu einer zu vereinigen und trotz aller Bemühungen sind in dieser Richtung eigentlich nur geringe Verbesserungen erzielt worden. Dem Ideal, dem einbadig Färben von Alizarinrot, ist man bisher kaum näher gekommen. Eine Patentschrift der Farbwerke Höchst beschreibt zwar ein Verfahren, nach welchem es gelingen soll, wenigstens Beize und Farbstoff in einem Bade zu vereinigen, wobei als Beize ameisensaure Tonerde in Anwendung kommt. Ich habe zwar nie gehört, daß das Verfahren Eingang in die Praxis gefunden hat, es mag aber trotzdem der Fall gewesen sein. Meine Versuche ergaben, daß damit allerdings nur Rosa zu erzielen ist; der Bildung eines Rot stehen aber die großen Verluste an Alizarin im Wege, die sich durch vorzeitige Lackverbindung im Bade bilden, Das einbadig Färben von Alizarinrot ist und bleibt vorläufig ein Problem.

Sehen wir uns im Gegensatz dazu eine Alizarinrotdruckfarbe an. Nicht nur daß dieselbe neben dem Farbstoff die Beizen innig vereint enthält, in neuerer Zeit ist es sogar gelungen, auch das Oel als drittes im Bunde der Druckfarbe einzuverleiben. Das Prinzip des einbadigen Färbens, örtlich wohl allerdings, ist hier in idealster Weise verwirklicht, dank wiederum der besonderen Wirkung der Verdickung. Auch hier kann diese Wirkung in nichts anderem bestehen als in einer glücklichen Regulierung der Geschwindigkeit des Lackbildungsprozesses. Ich habe seinerzeit[1]) darüber Untersuchungen angestellt und habe feststellen können, daß die Lackbildung schon beim Trocknen in der Mansarde beginnt, durch das Dämpfen im Mather-Platt weiter getrieben und beim einstündigen Dämpfprozeß bei Ueberdruck zu Ende geführt wird. Allerdings wurde bei den damals angewendeten Beizen auch eine sukzessive Veränderung der Verdickung festgestellt, welche bei Stärkeverdickungen bis zur Bildung von Glukose ging. Warum bei Gegenwart von Verdickungsmitteln die Lackbildung nicht in derselben Weise verläuft, wie wenn Beizen und Farbstoff in wässerigem Medium vereinigt sind, ist bis heute noch unaufgeklärt geblieben. Ferner bestehen darüber nur Vermutungen, warum der sich bildende Lack nahezu quantitativ auf dem Substrat, der Baumwolle, fixiert wird und warum nicht auch, insbesondere bei Stärke und Tragantverdickungen, die Masse der Verdickung selbst, die chemisch der Zellulose nahesteht, einen Teil des sich bildenden Lackes in Beschlag nimmt. Eine genaue Kenntnis der Struktur, der als Verdickungen verwendeten Gallerten würde uns zweifellos der Erkenntnis dieser Vorgänge näher bringen; bedauerlicher Weise fehlt uns dieser Einblick bis heute noch vollkommen.

Außerordentlich schwierige Verhältnisse haben wir in gewissen Methoden des Buntätzdrucks vor uns. Ich meine hier nicht den Buntätzdruck auf Azofarbenböden, sowie beispielsweise das Erzeugen von blauen Effekten mit Methylenblau auf Pararotfond mit Hilfe von Hydrosulfiten in Kombination mit Tannin und hydrosulfitbeständigen basischen Farbstoffen, obwohl auch hier namentlich der Vorgang der zur Illumination führt, nicht ganz so einfach ist, wie wir uns denselben vorstellen; wir dürfen nicht vergessen, daß derselbe eine ganze Anzahl von Teilvorgängen

1) Kolloid-chem. Beihefte, VIII, 1916.

umfaßt, die Spaltung des Azofarbstoffes, die Fixierung des basischen Farbstoffes, die Entfernung der Spaltungsprodukte des Azofarbstoffes, so ist dieser Mechanismus immerhin viel einfacher und durchsichtiger, als derjenige der Buntätzungen auf Indigo, denen ich nun besondere Beachtung schenken möchte.

Ich habe vor bald 10 Jahren ein Verfahren ausgearbeitet zum Buntilluminieren von Indigofärbungen mit Küpenfarbstoffen, worunter im allgemeinen diejenigen der Indanthrenreihe zu verstehen sind. Sie wissen, daß das Verfahren, das im übrigen vorzügliche Resultate gibt, (wie sie durch die Muster, die ich herumgebe demonstriert werden und die der Praxis entstammen), darin besteht, daß eine in normaler Weise angesetzte Rongalit-Leukotrop-Indigoätze mit dem entsprechenden Farbstoff und außerdem mit $Fe\ SO_4$ und $Sn\ Cl_2$, beziehungsweise $Sn\ (OH)_2$ versetzt wird. Die bedruckte blaue Ware wird normal im Mather Platt gedämpft, und dann in 20° Bé. NaOH bei 60—70° C passiert. Man säuert, wäscht und trocknet und erhält in dieser Weise bunte Effekte auf dunkelblauem Grunde.

Auf den ersten Blick erscheint der Vorgang außerordentlich durchsichtig. Man kann zwei Phasen unterscheiden, zunächst der Vorgang des Aetzens des Indigo, darauffolgend die Fixierung des Küpenfarbstoffes. So einfach wie er erscheint ist aber der Mechanismus zweifellos nicht. Zunächst finden wir ein Paradoxon im Verhalten der Rongalit-Leukotropätze dem Indanthrenfarbstoff gegenüber. Wir wissen, die B.A.S.F. hat das Verfahren ausgearbeitet, daß Indanthrenfärbungen durch alkalische Rongalit-Leukotropätzen weiß geätzt werden können. Wenn auch nach diesem Verfahren einzelne Färbungen, z. B. diejenigen mit Indanthrenblau RS nur ungenügend weiß geätzt zu werden vermögen, so geben doch Indanthrengelb R u. G, sowie eine ganze Anzahl anderer noch dieser Methode befriedigende Resultate. Ja, es gelingt auch ohne Anwendung von Alkali, mit einer neutralen Rongalitätze wohl nicht rein weiße Effekte zu erzielen, wohl aber werden die Färbungen mehr oder weniger energisch angegriffen. Merkwürdigerweise werden aber beim Buntätzverfahren, das gleichfalls eine Einwirkung von Rongalit-Leukotrop auf Indanthrenfarbstoffe bedeutet, irgend eine Schwächung der Intensität oder eine Beeinträchtigung der Nuance oder Lebhaftigkeit des resultierenden Farbtons nicht beobachtet. Versuche, welche von mir in dieser Richtung angestellt wurden, haben ergeben, daß Aetzfarben auf Indigo und normale Indanthrendruckfarben gleicher Konzentration auf weiße Ware gedruckt, absolut gleichwertige Effekte erzeugen. Es scheint dies ein Beweis dafür zu sein, daß Färbungen und Pigmente der Substanz, wie sie in den Buntätzfarben enthalten sind, durch die ätzenden Agentien in verschiedener Weise beeinflußt werden. Nun wissen wir, daß die Indanthrenfärbungen auf der Faser die Pigmente in weit feiner verteiltem Zustande aufgelagert enthalten, als sie auch die feinste Farbstoffpaste enthält. Die Färbungen müssen daher, weil sie dem Angriff der Aetze ein viel feiner verteiltes Material darbieten, ihre Angreifbarkeit eben dieser hohen Dispersität verdanken. Hier tritt aber zweifellos noch ein anderes Moment in Aktion und das ist die Verdickung. Aetzen wir Indanthrenfärbungen mit Rongalit-Leukotrop, so drücken wir diese verdickten Agentien auf die Färbung; im Dampf wandert das Hydrosulfit durch die Verdickung durch auf die ungeschützte Färbung und zerstört sie in bekannter Weise. Beim Buntätzverfahren enthält die Farbe das Aetzmittel neben dem der Illumination dienenden Indanthrenfarbstoff. Unzweifelhaft wird letzterer gegen die Angriffe des Rongalits durch das Verdickungsmittel geschützt, während der ungeschützte Indigo des zu ätzenden Fonds, in normaler Weise reduziert und auch benzyliert wird. Wir stoßen also auch hier wieder auf ein zweifellos außerordentlich interessantes Verhalten der Verdickung. Experimentelle Unterlagen vermag ich allerdings für diese meine Vermutung nicht zu geben und werde dadurch meinem Prinzip, theoretische Erörterungen nur auf Beobachtungsmaterial gestützt aufzubauen, wohl zum ersten Male untreu.

Aber noch andere Probleme stellt uns dieses interessante Verfahren. Wir sehen, daß eine Phase den Indigo in die bekannte orangerote Benzylverbindung überführt; die zweite Phase, die Passage in konzentrierter heißer Lauge dient der Verküpung der Illuminationsfarbstoffe. Damit letztere aber in ihrer vollen Klarheit erscheinen können, müssen die Umwandlungsprodukte des Indigos völlig entfernt werden. Daß dies tatsächlich eintritt erkennen sie an den Mustern, denn so empfindliche Farbtöne würden durch die geringsten Mengen zurückgebliebenen oder reoxydierten Indigos getrübt. Dort wo also früher der Indigo war, wird restlos der Indanthrenfarbstoff fixiert. Es muß also in der nur 18 Sek. dauernden Passage in der conc. Lauge eine Abwanderung des benzylierten Indigoweiß und eine Aufwanderung und Fixierung des Indanthrenfarbstoffes stattfinden; der letztere tritt einfach an den Platz des ersten. In welcher Weise dieser Platzwechsel vor sich geht ist völlig unaufgeklärt. Haben wir uns denselben gewissermaßen als eine Verdrängung des einen durch den andern vorzustellen? Wir wissen es nicht! Zur Erklärung dieses jedenfalls komplizierten Mechanismusses dürfen folgende Momente nicht übersehen werden. Sowohl das benzylierte Indigoweiß, als auch die Leukoverbindung des Indanthrenfarbstoffes sind in Alkalien der Konzentration, die hier in Anwendung kommt, löslich. Eigentümlich ist nun aber, daß von dem Indanthrenfarbstoff kaum eine Spur in der Lauge zu finden ist, sie kann fortdauernd verwendet werden. Der Farbstoff muß sich also quantitativ auf der Faser fixieren. Ebenso zeigen sich mit Rongalit-Leukotrop allein miterzeugte weiße Effekte nach dem Durchnehmen durch die Lauge rein Weiß, das benzylierte Indigoweiß ist also völlig verschwunden.

Man kann auf Grund dieser Kenntnisse für den Vorgang in der Lauge folgender Vermutung Raum geben. Die Reduktion und Färbung der Indanthrenfarbstoffe geht, wie wir das aus der reinen Färberei kennen, bei günstigen Verhältnissen, außerordentlich rasch vonstatten. Im Moment des Eintauchens des bedruckten und gedämpften Gewebes in der heißen Lauge erfolgt Reduktion und sofortige Fixierung des Indanthrenfarbstoffes neben den Teilchen des noch auf der Faser befindlichen benzylierten Indigoweiß. Erst im Verlauf der NaOH-Passage wird letztere seinen Platz verlassen und es hinterbleibt die Indanthrenfärbung. In welcher Weise die Verdickung hier wirkt, ist zunächst noch ungeklärt; daß sie nicht ohne weiteres verschwindet ist uns ja, die wir die Herstellung des Apparatins aus Stärke und NaOH kennen, ohne weiteres klar.

Ich habe aus dem außerordentlich reichlich vorhandenen Material nur diese prägnanten Fälle herausgegriffen um zu zeigen, wo die Achillesferse der Druckerei liegt. Ich gebe zu, daß diese Probleme außerordentlich schwierig zu lösen sind, denn sie erfordern eine Menge von Kleinarbeit, die zum Teil wenigstens außerordentlich erschwert ist durch den Mangel an geeigneten Apparaturen zur mikroskopischen Beobachtung der Vorgänge zunächst im Dampf, dann auch in der Menge der Bäder, wie sie in der Druckereipraxis Verwendung finden. Mit der Erfahrung allein aber dürfen wir uns nicht begnügen, die ist ja bekanntlich nur in den Händen weniger alter Praktiker sicher. Wenn wir aber wünschen, und ich glaube, das wünschen wir alle, daß auch die jungen Kollegen möglichst rasch Einblick in alle diese rätselhaften Vorgänge gewinnen, so haben wir die Pflicht uns intensiv mit all diesen Fragen zu beschäftigen, die meiner Ansicht nach, reizvoll genug sind.

Erst wenn es uns gelingt Einblick in das Wesen, in die intimere Struktur der Verdickungen zu nehmen, werden wir dahin gelangen auch zu erkennen, welche wichtige Rolle diese Hilfsmittel der Druckerei im ganzen Verlaufe des Druckprozesses und seiner Folgeprozesse spielen; heute können wir das nur ahnen, aber unsere Ahnung wird uns kaum trügen, wenn wir erst einmal sehen werden, daß die Aufgaben, welche den verschiedenen Verdickungsmitteln zugewiesen sind, weit bedeutsamere sind, als sie uns unsere gegenwärtige Empire annehmen läßt.

# Ueber das Färben von Haarhutfilzen

Von Ing. Siegfried Marian, Wien[1])

(Schluß von Seite 87)

## II. Spezielle Färbemethoden.

Es gibt wohl kein Färbegut, das derart hohe Ansprüche und Vorsicht beim Färbeprozeß erfordert als der Hasen- und Kaninhaarfilz. Alle Angaben über Färbevorschriften können deshalb nur mehr allgemeiner Natur sein und der Praktiker wird diese unausgesetzt modifizieren müssen. Erstens wird die Grundfarbe kaum fortlaufend die gleiche sein, da die verschiedenen Haarstoffe in den Mischungen, mit ihren unzählbaren Nüancevariationen die Erhaltung einer Grundfarbe unmöglich machen. Zweitens ist es von noch größerer und einschneidender Wichtigkeit, daß nicht jede Haargattung, wenn auch von gleicher Grundfarbe, den Farbstoff in gleicher Art aufnimmt. Es gibt solche, die mit der gleichen Farbstoffmenge einen viel dunkleren Ton erhalten, als andere. Die Färbung als kolloidchemische Reaktion ist eben vom kolloidchemischen Zustand des Haargels bedeutend abhängig. Drittens ist damit zu rechnen, daß die Haare vor ihrer Verarbeitung mit einer stark sauren Flüssigkeit gebeizt werden[15]), und die Konzentration dieser Beizflüssigkeit von den verschiedenen Haarschneidefabriken durchaus nicht gleich gehalten wird, daß also manche Haarstoffe eine größere Säuremenge gebunden enthalten als andere und daß wieder diese verschieden sauren Haarstoffe nicht die gleiche Zeit lagern gelassen werden, ehe sie weiterverarbeitet werden. Bei den länger liegenbleibenden zieht sich die Beizflüssigkeit mehr in die innere Oberfläche des Haargels und durchsetzt sie gleichmäßiger, während frisch gebeizte den größten Teil der Beizflüssigkeit mehr an der Außenschicht festhalten. Es werden letztere z. B. beim Anfärben durch saure Farbstoffe wegen des Festhaltens derselben an der Außenschicht stets dunklere und unegalere Töne geben als alt abgelegene Haarstoffe, bei denen eine gleichmäßigere Anfärbung der inneren Oberfläche die Außenschicht heller aussehen läßt. Viertens hängt die Erreichung einer gewünschten Nüance von der Dicke und Festigkeit des zu färbenden Haarfilzes ab. Es werden dickere und fester „angestoßene" in derselben Farbflotte viel dunklere Töne erhalten als dünnere und loser angestoßene Filze, da bei ersteren die Farbstoffe viel schwerer und langsamer zu den inneren Haaren gelangen als bei den mehr losen Filzen. Schließlich gibt es noch eine Unmenge anderer Umstände, die Berücksichtigung verlangen, deren Aufzählung und Erörterung aber hier zu weit führen würde. Der Färber hat aus den oben angeführten Gründen stets damit zu rechnen, daß er unangenehmen Ueberraschungen ausgesetzt sein wird, wenn er nicht auch die ganze übrige Fabrikationspraxis bis ins Detail verfolgt und keine Färbung vornimmt, ohne vorher alle erwähnten Umstände in Rechnung gezogen zu haben. Er sehe sich nur gut vor, da er alle Sünden der Fabrikation zu spüren bekommt und gerne über das Maß zur Verantwortung gezogen wird.

Die Färbung geschieht entweder „im Labratz" oder im fertig gewalkenen „Stumpen". Das Färben im Labratz hat den Vorteil, daß wegen des loseren Materials ein besseres Durchfärben gewährleistet wird. Im Stumpen ist das Durchfärben viel schwieriger zu erreichen und es bedarf einer längeren Behandlung in der kochenden Farbflotte, wodurch aber eine Schädigung des Materials mit in Kauf genommen werden muß. Andererseits weist der noch nicht fertig gewalkene Labratz viele Ungleichmäßigkeiten in der Stärke auf, wodurch ein wolkiges Anfärben begünstigt wird. Der fertig gewalkene, mehr gleichmäßige Stumpen ist in dieser Hinsicht nicht sehr heikel und macht wegen egaler Färbung weniger Schwierigkeiten. Die verwendeten Farbstoffe und Methoden müssen den höchsten Grad an Echtheit gewährleisten, da das Färbegut nach dem Färben noch verschiedenen Operationen mit Heißwasser, Steifen, Reib-, Dekatier- und Bügelmaschinen ausgesetzt ist. Wegen der großen Empfindlichkeit der Hasen- und Kaninhaare gegen noch so schwache Alkalien ist die Anwendung von basischen und Küpenfarbstoffen ausgeschlossen und es kommen nur die substantiven Diaminfarben, sauren- und Chromentwicklungsfarbstoffe in Betracht. Die substantiven Diaminfarben können jedoch nur mit größter Vorsicht verwendet werden. Ihre Anwendung setzt nämlich voraus, daß sowohl die Farbflotte als auch das Färbegut möglichst frei von Säure sei, eine Bedingung, auf die sehr eindringlich verwiesen werden muß. Man kann mit ihnen keine schöne und egale Färbung erzielen, wenn die verwendeten Haarstoffe erst vor kürzerer Zeit gebeizt worden sind. Nur solche Haarstoffe, die nach dem Beizen mindestens ein Jahr gelagert haben, werden mit Erfolg durch diese Farbstoffe angefärbt. Der Färbeprozeß ist ziemlich kurz, wodurch das Material geschont wird, ihre Echtheit läßt aber viel zu wünschen übrig.

Am ehesten entsprechen für Haarfilze bezüglich Echtheit und Egalisierung die sauer anfärbenden Farbstoffgruppen einschließlich der Chromentwicklungsfarbstoffe. Bei den letzteren ist jedoch insbesonders bei feineren Haarstoffen durch den Chromierungsprozeß eine nicht unbeträchtliche Schädigung des Materials zu bemerken. Deshalb wurden die in den letzten Jahren in den Handel gekommenen sauren Farbstoffe, welche sich durch bessere Echtheit auszeichnen, in der Haarfilzfärberei mit großem Beifall aufgenommen. Sie lassen jedoch bezüglich Egalisierung manches zu wünschen übrig und erfordern einen größeren Zusatz von Glaubersalz. Größere Mengen dieses Neutralsalzes üben aber bei Haarfilzen eine sehr unangenehme Wirkung aus. Die Haarfilze verlieren durch den Färbeprozeß bei Anwesenheit von viel Glaubersalz bedeutend an Festigkeit und Labratze, welche nach dem Färben noch weiter gewalkt werden müssen, sind nur sehr schwer weiter zu walken, da sie einen großen Teil ihrer Filzfähigkeit verloren haben. Dieser Umstand muß sehr wohl beachtet werden und es kann nicht genug vor größerem Glaubersalzzusatz gewarnt werden, wenn man die Qualität zu erhalten sucht. Die Wirkung des Glaubersalzes kann leicht erklärt werden. Es setzt die Quellbarkeit herab, indem es aussalzend wirkt und die im Haargel aufgelockerten und mehr beweglichen Micellen irreversibel wieder zusammentreten läßt. Es macht aus dem elastischen Gel wieder ein unelastisches, das schwerer filzbar ist. Ferner ist beim Fertigwalken der mit sauren Farbstoffen gefärbten Labratze die Walkflotte stets auf der gleichen Acidität zu erhalten als sie die Farbflotte hatte, wenn man das „Bluten" vermeiden will. Dies ist im Großbetrieb schwer zu erreichen und führt oft zu Färbungen, wo die in einer Farbflotte gefärbten Partien nach dem Fertigwalken verschiedene Nüancen zeigen. Im allgemeinen wird man aber je nach der Art des betreffenden Filzes die am besten entsprechenden Farbstoffe zu wählen haben. So wird man z. B. für glatte Hüte, welche nicht gebürstet werden, saure und substantive Diaminfarben eher anwenden können als für Velourshüte, die fast durchwegs mit Chromentwicklungsfarbstoffen gefärbt werden, um trotz des wiederholten Bürstens mit kochendem Wasser die Farbe erhalten zu können.

### A. Färbung im Labratz.

Die Färbung im Labratz wird meist nur für helle und mittlere Töne angewendet. Die für dunklere Töne erforderlichen Mengen von Farbstoff und Chromkali schädigen das Material in Bezug auf Filzfähigkeit; die Filze eignen sich weniger gut zum Fertigwalken, sie sind mehr spröde. Will man dennoch dunklere Töne mit Chromentwicklungsfarbstoffen auffärben, so wird man am besten vorchromieren und erst dann den Farbstoff fixieren, anstatt der meist üblichen Art des Nachchromierens. Das Vorchromieren gestattet nämlich die Anwendung größerer Mengen Chromkali ohne das Material so zu schädigen wie es durch das Nachchromieren geschieht. Wir glauben diese Erscheinung von der kolloid-chemischen Seite erklären zu können. Das aus dem

1) Nicht Marion.

Chromkali freigemachte Chromhydroxyd wird nämlich, wenn aus einer von Neutralsalzen freien Lösung auf die Faser niedergeschlagen, mit den Eiweißmicellen zusammentreten und durch letztere vor Koagulation „geschützt". Das Haar ist imstande bis 5% seines Gewichtes an Chromkali so zu fixieren ohne eine Schädigung zu erleiden. Anders beim Nachchromieren; das durch die Färbung mit Neutralsalzen angereicherte Farbbad stärkt die Neigung des Chromhydroxydes zur Koagulation und führt im weiteren Verlaufe zur Koagulation der Chromhydroxyd-Eiweiß-Farbstoffmicellen. Wir möchten diese Ansicht durch das bekannte Beispiel bei der Enteiweißung eiweißhaltiger Flüssigkeiten stützen. Fügt man nämlich zu einer Albuminlösung Eisenhydroxydsol und nachher Elektrolytlösung, so wird man eine viel weniger schnelle und vollständige Ausflockung von Albumin-Eisenhydroxydgel beobachten, als wenn man zu einer elektrolythaltigen Albuminlösung Eisenhydroxydsol zufügt. Die zwischen beiden Arten von Micellen stehende Elektrolytlösung verhindert eben eine Bildung weniger empfindlicher Mischkolloide. Aus diesem Grunde ist die Anwendung größerer Mengen an Chromkali beim Nachchromieren nicht zu empfehlen.

Nun wollen wir zu den eigentlichen Färbeoperationen übergehen und beginnen mit den saueren Farbstoffen. Die am besten neutral angestoßenen Labratze werden in Wasser von 40—50° eine halbe Stunde genetzt, dann in kaltem Wasser gespült. Inzwischen wird die Farbflotte bereitet. In einem Tongefäß werden die vorher gewogenen Farbstoffe und eventuellen Zusätze mit wenig warmem Wasser solange angerührt, bis ein gleichmäßiger Brei entsteht, in welchem keine festen Klumpen zu finden sind; dann wird mit mehr warmem Wasser verdünnt. Dieser Brei wird hernach durch ein engmaschiges Sieb in die Farbkufe gegeben, die bis zu 1/4 des Inhalts warmes Wasser enthält, auf dem Sieb bleibende feste Teile werden mit einem Löffel verrieben und öfters mit Wasser nachgespült. Die erhaltene Farbflotte wird zum Kochen getrieben und einige Minuten bei Kochtemperatur erhalten. Dann wird mit kaltem Wasser aufgefüllt. Wegen der Schädlichkeit von Glaubersalz ist entgegen anderer Vorschriften ein Höchstzusatz von 5% angebracht. Wir haben mit Rücksicht darauf, daß die von den Farbenfabriken gelieferten Farbstoffe ansehnliche Mengen dieses Salzes enthalten, bei mehreren gut egalisierenden Farbstoffen von einem Zusatz überhaupt abgesehen ohne irgendwelche Nachteile verspürt haben. Das Bad wird mit 1½—2% Essigsäure bestellt und hierauf mit den Labratzen eingegangen. Nachdem ca. 15 Min. kalt gerührt wurde, beginnt man die Temperatur allmählich zu steigern und treibt in 3/4 Std. zum Kochen. Nach einigen Minuten Kochdauer ist die äußere Seite meist viel stärker angefärbt als die innere und es ist Zeit „zu wenden." Das Färbegut wird mittels Gabeln aus der Färbeflotte gehoben und auf Tischen die innere Seite nach außen gewendet. Dann wird wieder eingegangen, nochmals zum Kochen getrieben und 15—20 Min. fortgekocht; dabei ist ein zu starkes Wallen zu vermeiden. Am besten erhält man ein schwaches Perlen auf der Oberfläche. Nach dieser Zeit ist bei lichten und mittleren Tönen die Farbflotte meist ausgezogen, die Farbstoffe haben sich über und durch den Filz gezogen, aber die Gleichmäßigkeit ist noch nicht erzielt. M. Becke[16]) nennt diesen Vorgang die „Pigmentfärbung." „Die eigentliche auf molekularer Ablagerung, Salzbildung oder Kondensation beruhende chemische Färbung wird erst durch weiteres Behandeln mit stärkeren Säuren erreicht. Man setzt zu diesem Zwecke dem Farbbad 1—1½% Schwefelsäure zu, welche die bloß „angeschmierten" Farbstoffe gleichmäßig und echt auf die Faseroberfläche verteilt und kocht 20—30 Min. Nachher wird wieder gewendet und auf der anderen Seite mit dem gleichen Quantum Schwefelsäure „ausgeglichen." Bei schlechter egalisierenden Farbstoffen hat die Schwefelsäure oft die entgegengesetzte Wirkung, indem sie das Verschmieren noch mehr verstärkt, so daß man gezwungen ist an ihrer Stelle Essig- oder Ameisensäure anzuwenden. Andererseits gibt es Farbstoffe, die im essigsauren Bade nur sehr wenig oder fast gar nicht aufziehen, um dann bei Zusatz von Schwefelsäure zur heißen Farbflotte sehr schnell und unegal anzulassen. Hierher gehören z. B. die neuesten von Casella & Co. in den Handel gebrachten sog. Radiofarben, die sehr egale ausgezeichnete Färbungen liefern, wenn man beim Eingehen statt der Essigsäure gleich 1% Schwefelsäure zusetzt und sonst wie oben angegeben verfährt. Nach beendeter Färbung werden die Labratze in lauwarmem Wasser gespült und dann der weiteren Fabrikation übergeben.

Bei der Sauerbadfärberei werden folgende Hauptfehler auftreten können. Ungenügendes Netzen bringt wolkige Färbungen; mit Säure angestoßene Labratze verhindern eine genaue Dosierung der dem Farbbad zuzusetzenden Säuremenge, wodurch unegale Färbungen und dunklere Töne resultieren; schließlich noch ein zu schwaches oder zu starkes Kochen, ungenaues Dosieren der Säure, Nichteinhalten der Kochzeiten. Die größten Schwierigkeiten ergeben sich beim Färben von Filzen, die aus sehr frisch gebeiztem Haar verfertigt wurden. Solche Filze müssen längere Zeit (bis zu 24 Std.) in Wasser von 40—50° C. liegen bleiben, damit wenigstens eine teilweise Dyalyse der Säure im Waschwasser stattfinden kann. Wir haben verschiedene Verfahren versucht, um diesem Uebelstande abzuhelfen. Neutralisieren mit Natriumbikarbonat oder Ammoniak ist nicht zu empfehlen, weil sich jeder Hutfabrikant so sehr vor der schädigenden Wirkung der Alkalien ängstigt, daß er lieber unegalere Färbungen in Kauf nimmt. Besonders unangebracht ist ein Neutralisieren der Netzflotte mit $NaHCO_3$ weil die freiwerdende $CO_2$ die Filze auftreibt und schwammig macht. Eher könnte noch $NH_3$ angewendet werden, aber der Erfolg ist ebenfalls zweifelhaft. Neben neutralen Stellen findet man auf dem Filz noch viel mehr sauer reagierende Partien, wodurch beim Färben um so eher Unegalitäten hervorgerufen werden. Die Säure ist derart fest gebunden, daß bei schon alkalisch reagierender Netzflotte das außerhalb der Netzflotte ausgepreßte Wasser noch immer beträchtlich sauer reagiert. Wohl am besten ist die Dyalyse gegen fließendes Wasser, bei der wir an kleineren Partien gute Erfolge hatten; im Großen wird dies jedoch wegen der Langwierigkeit von den Fabrikanten verworfen.

Beim Färben mit Chromentwicklungsfarbstoffen kommt, wie schon erwähnt, die Vorbeize für dunkle Töne und die Nachbeize für mittlere und helle Töne in Anwendung. Bei Vorbeize löst man 2—4% Chromkali in der Farbkufe, versetzt mit ½% Schwefelsäure und geht mit dem Färbegut ein. Es wird zum Kochen getrieben und 1—1½ Stunden bei Kochtemperatur erhalten. Sodann werden die Labratze über Nacht liegen gelassen und morgens gespült. Die Ausfärbung geschieht auf frischer Flotte in derselben Art wie für sauere Farbstoffe beschrieben. Für die Nachbeize wird nach dem Anfärben wie bei saueren Farbstoffen die Farbflotte auf 40° abgekühlt, die notwendige Menge Chromkali (½—1½%) gut gelöst zugesetzt und nach dem Eingehen mit den Labratzen in 20—30 Min. zum Kochen getrieben, hierauf wird ½—3/4 Stunde gekocht. Während dieser Zeit (nach ungefähr 20 Min.) überzeugt man sich, ob das Chromkali auf beide Seiten gleichmäßig angelassen hat. Ist dies nicht der Fall, so muß unter neuerlichem Chromkalizusatz nach dem Wenden weiter gekocht werden. In der Regel ist dies nicht notwendig und nur schlecht vorbehandelte Färbungen geben beim Chromierungsprozeß zu Unegalitäten Anlaß. Die bei diesen Farbstoffen vorkommenden Fehler sind die gleichen, wie bei den sauren Farbstoffen; dazu kommt noch ungenügendes Abkühlen vor dem Chromkalizusatz und schlecht gelöstes Salz.

Es erübrigt sich noch einiges über das Färben mit den substantiven Diaminfarben zu erwähnen. Die Grundbedingung ihrer Anwendung ist vollständige Neutralität der zu färbenden Labratze und der Farbflotte. Die in den Handel kommenden Farbstoffe dieser Gruppe enthalten meist

15) Hasen- und Kaninhaare erlangen eine brauchbare Filzfähigkeit erst durch Beizen auf dem Fell mit einer salpetersauren Quecksilbernitratlösung.

16) M. Becke: Sonderabdruck aus Melliands Textilberichten 1921, Heft Nr. 9, 10 und 11 S. 3

die notwendige Menge Kochsalz beigemischt. Man netzt wie beschrieben und bestellt das Färbebad wie angegeben. Dann geht man bei 40° C. ein, hantiert 40 Min., wendet, treibt langsam zum Kochen, erhält 45 Min. bei Kochtemperatur, wendet nochmals und kocht nach dem Eingehen weitere 45 Min. Wegen der mangelhaften Echtheit und der Empfindlichkeit dieser Farbstoffe gegen Säure und Heißwasserwalke werden sie fast nur mehr für helle Töne auf weißen, glatten Damenfilzen verwendet, die zu einem großen Teil ungebeiztes Haar enthalten und deren Fertigoperationen nicht derlei Ansprüche an Echtheit stellen. Aber auch hier sind wir zum größten Teil auf das Färben mit saueren und Chromentwicklungsfarben übergegangen.

Zusammenfassend wollen wir nun feststellen, daß das Färben im Labratz eine sichere Durchfärbung gewährleistet, daß aber damit gerechnet werden muß, dieses Halbfabrikat weitgehend zu schonen, damit es seine weitere Filzfähigkeit nicht verliert und beim folgenden Walken leicht weiterverarbeitet werden kann. Weiter ist zu berücksichtigen, daß er noch ziemlich unausgeglichen ist und sehr vorsichtig angefärbt werden muß.

B. Das Färben im Stumpen (Stück).

Das Färben im Stück macht die geringsten Schwierigkeiten bezüglich Egalität, wohingegen das Durchfärben mit Schwierigkeiten zu erreichen ist. Bei Veloursstumpen ist darauf zu achten, daß der natürliche Glanz erhalten bleibt. Zu starkes und zu langes Kochen in der Farbflotte sind der Erhaltung des Glanzes sehr abträglich.

Mit saueren Farbstoffen arbeitet man am besten auf folgende Art. Man geht mit den gut genetzten Stumpen bei 50° C. ein, hantiert 20 Min., treibt zum Kochen und kocht solange bis eine genügende Durchfärbung konstatiert wird; erst dann setzt man 1½—2% Essigsäure zu und kocht weitere 15 Min., dann wird gewendet 1—1½% Schwefelsäure zugesetzt und 30 Min. gekocht. Mit weiteren 1—2% Schwefelsäure wird die Farbflotte erschöpft. Vielfach wird von verschiedenen Seiten ein Zusatz von Essigsäure beim Eingehen empfohlen. Davon muß aber nach den praktischen Erfahrungen abgeraten werden, weil ein auch nur bescheidenen Ansprüchen standhaltendes Durchfärben unmöglich wird. Eher könnte noch ein Zusatz von Ammonazetat entsprechen, weil aus diesem die Essigsäure allmählich abgespalten wird, nachdem auch die tiefer gelegenen Schichten sich mit diesem Salz angesogen haben. In dieser Hinsicht ist es also von günstiger Wirkung auf die Durchfärbefähigkeit. Gleich wirksam sind andere Neutralsalze wie Glaubersalz. Sie erhöhen die Oberflächenspannung der Farbstofflösungen, wodurch diese die Tendenz zeigen durch die Kapillaren, welche sich zwischen den einzelnen Haaren bilden, aufzusteigen und auch in die tiefer gelegenen Schichten vorzudringen.

Beim Färben von Schwarz hat man ganz besonders um das Durchfärben besorgt zu sein. Es existiert eine uralte Hutmacherregel, daß ein schönes und gutes Schwarz nur nachts zu erzielen ist. In der Tat ist es am besten, wenn man die betreffenden Stumpen abends in die Farbflotte bringt, zum Kochen treibt, die Dampfzufuhr sperrt und die Stumpen in der Farbflotte beläßt. Morgens wird dann die Ausfärbung vorgenommen.

Mit Chromentwicklungsfarbstoffen wird mit Ausnahme von Schwarz nur auf Vorbeize gefärbt. Das Vorbeizen geschieht in der gleichen Art, wie bei Labratz angegeben. Für Velourstumpen besteht die Beize aus 2—3% Chromkali und 1—2% Kupfersulfat oder Zinksulfat. Letztere erhalten nicht nur den natürlich vorhandenen Glanz sondern erhöhen ihn sogar. Derart vorgebeizte Stumpen werden auch ohne weiteres durchgefärbt. Bei Schwarz wird nach Erschöpfung der Flotte 2—3% Chromkali gut gelöst zugesetzt und ca. ¾ Stunde fortgekocht.

Hiermit wollen wir das in allgemeinen Umrissen gegebene Bild von den praktischen Färbeoperationen von Haarfilzen abschließen. Es möge dem Anfänger darüber hinweghelfen, daß er ohne Kenntnis der bestehenden Literatur in die Praxis zu treten gezwungen wird.

Anmerkung: In Heft 1 S. 32 soll es an zwei Stellen statt Adsorbtiv richtig Adsorbens heißen

# Ueber die Verwendung von Resorcin im Zeugdruck

Von A. Schneevoigt, Chemiker-Kolorist

In seinem Vortrage „Ueber die Echtheitsansprüche im Zeugdruck“ auf dem letzten Koloristen-Kongress in Wien, hat Dr. Lichtenstein auf die Verwendung des Resorcins bei der Befestigung der basischen Farbstoffe auf Baumwolle hingewiesen und hat dadurch erneut die Aufmerksamkeit der Koloristen auf dieses Verfahren gelenkt.

Die Verwendung des Resorcins für diesen Zweck ist nicht neu. Bereits im Jahre 1901 hat Camille Favre[1]) vorgeschlagen, die Fixierung basischer Farbstoffe anstatt mit Tannin + Antimon mit Hilfe von Resorcin + Formaldehyd unter Beibehaltung des sonstigen Arbeitsganges vorzunehmen. Später hat dann Wosnessensky vorgeschlagen, das Resorcin nicht allein zur Lösung des Tannin-Farbstofflackes, sondern zur Lösung oder zur Verhinderung der Bildung des Farbstoff-Tannin-Antimonlackes zu benutzen. Dieses Verfahren gestattet also den Fortfall der Brechweinsteinpassage und bietet damit auch eine Vereinfachung des Arbeitsganges neben anderen Vorteilen. Es heißt darüber in der einschlägigen Veröffentlichung[2]): „Um die Lösung herbeizuführen, kann man auch andere Alkohole, wie Phenol u. a. gebrauchen. Ohne Resorcin ist aber die Färbung weniger echt, weil während des Trocknens die Phenole verdampfen und nach dem Dämpfen die erwähnte Verbindung — den Farbstoff-Tannin-Antimon-Lack — nicht auflösen können, um das Durchdringen der Faser zu erleichtern. Deswegen sind die weniger flüchtigen Alkohole mehr dazu geeignet. Die nach vorliegendem Verfahren erzeugten Färbungen und Drucke sind in jeder Hinsicht echter, auch reibechter als solche, welche man auf gewöhnliche Weise erhält.“

1) Bullet. de Mulhouse 1901 S. 124.

2) D. R. P. 308815 vom 22. Oktober 1918 von Dr. Wosnessensky.

Während die direkte Fixierung von basischen Farbstoffen mit Hilfe des Resorcin-Formaldehydharzes wegen der Trübung der Nuancen keinen Anklang gefunden zu haben scheint, hat sich der Druck basischer Farbstoffe mit Tannin + Antimon mit Resorcin als Lösungsmittel bzw. als Mittel zur Verhinderung vorzeitiger Lackbildung in der Form, die ihr Wosnessensky gegeben hat, in weiteren Kreisen eingeführt.[3])

Gelegentlich der Nacharbeitung dieser Verfahren habe ich beobachtet, daß man auch noch ein anderes Problem mit Hilfe des Resorcins lösen kann.

Es ist ein alter Wunsch der Druckereien, besonders in industriell wenig entwickelten Ländern, und der bei uns weit verbreiteten Textil-Kleinindustrie, der kunstgewerblichen Werkstätten, die Handdruck und Spritzdruck betreiben, ein Verfahren zu besitzen, das ihnen gestattet, Farbstoffe zu fixieren, ohne sie dämpfen zu müssen, da ihnen dazu die Einrichtungen fehlen. Bis zu einem gewissen Grade erlaubt schon das alte Essigsäure-Verfahren die Fixierung durch einfaches Trocknen nach dem Aufdruck. Diese Arbeitsweise ist im Orient im Gebrauch, aber die Aetzwirkung der Dämpfe führt zu erheblichen Nachteilen für die damit Beschäftigten. Ameisensäure[4]) besitzt die Nachteile in noch erhöhtem Maße. Neuerdings hat Geigy Glykolsäure und insbesondere chlorierte Essigsäuren

3) Der Vollständigkeit wegen sei auch noch auf das D. R. P. 312584 vom 31. Mai 1919 von Fr. Bayer & Co., Leverkusen hingewiesen. Das Verfahren dieses Patentes benutzte an Stelle von Antimon Salze zweiwertiger Metalle (Acetate, Formiate, Lactate des Zinks, Cadmiums und Mangans) die mit Tannin unlösliche Niederschläge geben, mit Resorein aber in Lösung bleiben.

4) D. R. P. 266243 vom 21. Oktober 1913.

als Lösungsmittel für diese Arbeitweise vorgeschlagen[5]) die den erwähnten Nachteil der Essig- und Ameisensäure nicht besitzen und überdies vollere und seifenechtere Drucke liefern sollen.

Meine Versuche haben ergeben, daß man einfacher und besser zum Ziele gelangt, wenn man Resorcin, allenfalls auch andere Phenole, als Lösungsmittel verwendet. Bedruckt man eine Ware mit einer Paste aus basischem Farbstoff, Tannin, Resorcin nebst Wasser und Verdickungsmittel — 30 bis 60 g Resorcin pro kg Druckfarbe halten die üblichen Mengen an Farbstoff und Tannin in Lösung — enthält, trocknet und geht ohne zu dämpfen durch ein kaltes bis lauwarmes Antimonbad, so erzielt man eine recht gute Fixierung des Druckes. Die Arbeitsweise kann bei entsprechender Einstellung, der Konsistenz der Farbe natürlich für Spritz- und Bürstendruck verwendet werden.

Die Verwendung des Resorcins ist nicht auf die Farben beschränkt, die zum direkten Ausdruck dienen. Auch für

5) D. R. P. 371597 vom 16. März 1923 von J. R. Geigy. In einer weiteren Patent-Anm. G. 56661 wird auch die Verwendung von Milchsäure, Apfelsäure, Oxalsäure, Phosphorsäure für den Druck ohne Dämpfen geschützt. Später hat Geigy auch noch die Verwendung von Aethylen-glykol und thiodiglykol zum Patent angemeldet, Anm. G. 59587, die im Gegensatz zu den chlorierten Essigsäuren nichtätzend auf die Haut wirken.

Buntätzdruckfarben mit Rongalit auf substantiv gefärbten Grund ist es nach dem von Wosnessensky gegebenen Regeln als Lösungsmittel an Stelle von Anilin oder Phenol allein oder im Gemisch damit vorteilhaft verwendbar.

Da eine Reihe von basischen Farbstoffen, z. B. die Euchrysine, Rhodamin und Methylenblau, nicht allein dem Rongalit, sondern auch die Wirkung des Leukotrops genügend widerstehen, kann man derartige Druckfarben mit Rongalit CL an Stelle von Rongalit C hergestellt, auch recht gut zum Buntätzen von Indigo verwenden, wenn keine allzugroßen Echtheitsansprüche an die Bunteffekte gestellt werden.

Fügt man den Alizarinrotdruckfarben 20—40 g Resorcin pro kg zu, so wird ihre Haltbarkeit verbessert und, falls auf ungeölter Ware gearbeitet wird, die Nuance etwas vertieft.

Bei Nigrogen und Anilinschwarz wirkt ein Resorcinzusatz gleichfalls vertiefend.

Wie die vorstehende kurze Uebersicht zeigt, ist das Resorcin entweder als Lösungsmittel, oder, wenn es durch Formaldehyd in das entsprechende Harz umgewandelt wird, als Fixierungsmittel einer vielseitigen Verwendung fähig.

Es ist ein so vorteilhaftes Hilfsmittel für den Zeugdruck, daß es die Beachtung aller Koloristen und eine weitergehende Verwendung verdient, als es bisher gefunden hat.

# Neue Fixationsmethode für das Indigosol DH[1])

Von Dr. G. Tagliani und Dr. E. Krähenbühl

Das Schweiz. Patent Nr. 10 254 vom 14. Sept. 1922, Kl. 37, von den Herrn Dr. Bader, Sonder, Durand-Huguenin bespricht die Erzielung eines haltbaren und festen Indigoderivates, welches wasserlöslich ist und eine nützliche Anwendung für die Färberei und Druckerei findet.

Die Erfinder heben hervor, daß die von ihnen erhaltene Verbindung ein Enolester ist, welcher in der Form eines löslichen Salzes sowohl als solches oder in wäßriger Lösung beständig ist. Sie bemerken gleichzeitig, daß dieses Salz nicht durch Alkali zersetzt wird, wohl aber durch anhaltendes Sieden in verdünnten Säuren und durch schwache Oxydationsmittel unter Zurückbildung von Indigo. Die Erfinder machen weiter auf die Bedeutung dieses Indigoderivates aufmerksam, indem sie bemerken, daß das zu färbende Material durch die Lösung des Enolesters lokal oder gänzlich getränkt wird und nachträglich durch die Einwirkung von geeigneten Oxydationsmitteln z. B. angesäuertem Eisenchlorid, Bichromat etc. die Indigonuance rasch entwickelt wird.

Sie bemerken auch, daß durch die Verwendung dieses Indigoderivates das Färben von Indigo in der einfachsten Weise ermöglicht wird bei der Beseitigung des umständlichen Verküpens.

Als geeignete Oxydationsmittel werden

a) verdünnte und schwach angesäuerte Eisenchloridlösung, Natriumnitrit etc. angegeben, welche dem Indigosol zugegeben erst beim Durchnehmen durch Säure in Reaktion treten.

b) Natriumchloratlösungen, Ammonvanadat etc., die ebenso dem Indigosol zugefügt werden und durch Dämpfen reagieren.

Wir haben nun gefunden, daß die Indigorückbildung auch auf eine einfachere Weise erfolgen kann und zwar durch die Einwirkung von leicht dissozierbaren organischen Salzen auf die Indigonatriumnitritmischung und dies sei während des Trocknens, sei durch nachträgliches Dämpfen. Die organischen Salze, die sich am besten eignen, sind milchsaures, glycolsaures, ameisensaures, oxalsaures Ammon oder Mischungen derselben in Anwesenheit oder nicht heterocyklischer Verbindungen zum Unterstützen der Indigosolauflösung. Die von uns vorgeschlagene Methode eignet sich auch für naphtolierte Ware beim Aufdruck von Indigosol neben Eisfarben, ebenso für den Druck von Indigosol neben Chrombeizenfarbstoffen, für die ein längeres Dämpfen notwendig ist.

Die von uns vorgeschlagene Methode ergibt auch gute Resultate bei dem alkalischen Kräuselartikel (Crepon) und bei der Imitation des üblichen Blaudruck, wobei die bekannten mechanisch und chemisch wirkenden Aetzreserven in Verwendung treten können.

Wir haben auch beobachtet, daß die direkte Entwicklung der Indigosolnitrit-Druckfarbe auch durch eine stark essigsaure (ameisensaure, achroleïnsäure) Atmosphäre in einem Schnelldämpfer erfolgen kann.

Direkter Druck
auf weißer Baumwollware:

30 gr Indigosol D H
5—35 „ Natriumnitrit
200 „ milchsaures Ammon 21° Bé
600 „ Gummilösung 1:1 mit Wasser
auf 1000 gr stellen.

Drucken, trocknen, entwickeln, sei es auf Trockentrommeln sei es durch kurzes Mather-plattieren. Je nach der Menge des in der Indigosoldruckfarbe enthaltenen Nitrits erfolgt die Entwicklung der Nuance durch Trocknen (auf geheizten Trommeln) oder durch Dämpfen. Nach dem Dämpfen wird gespült, wenn nötig noch schwach geseift.

Kräuselungen
auf weißer Ware:

a) man druckt obige Indigosoldruckfarbe, trocknet, dämpft zur Entwicklung der Indigonuance, pflatscht mit konz. Natronlauge, läßt einige Zeit einschrumpfen, säuert, wäscht, schleudert;

b) man druckt eine übliche Indigosolnitritdruckfarbe ohne Ammonlaktat, mit einer stark alkalischen Verdickung gemischt, läßt einige Zeit liegen bis zur vollen Kräuselung, zieht durch verdünnte Schwefelsäure, um gleichzeitig die Indigonuance zu entwickeln und die überschüssige Alkalinität zu neutralisieren;

c) man pflatscht eine helle Indigosolnitritfarbe, druckt gleichzeitig eine stark alkalische Indigosoldruckfarbe, läßt einige Zeit liegen bis zur vollen Kräuselung und zieht dann durch verdünnte Schwefelsäure wie für b).

1) Nach der Zeitschrift: J. Progressi nelle Industrie tintorie e tessili, Bergamo. 1924 Nr. 7, pag 124—126.

# Der Nachweis kleinster Kupfermengen auf Gespinsten

Von E. Ristenpart und K. Petzold Chemnitz

In einer früheren Mitteilung in Heft 5 auf Seite 179 der Textilberichte haben wir die Brauchbarkeit des Hahn-Leimbach'schen Verfahrens zum Nachweis von Kupferoxydammoniakseide nachgeprüft. Neuerdings tritt öfters die Aufgabe an uns heran, nach demselben Verfahren die kleinen Mengen Kupfer nachzuweisen, die nach dem Kochen mit Fehling'scher Lösung auf der Baumwolle zurückbleiben.

Bekanntlich nimmt oxyzellulosehaltige Baumwolle aus Fehling'scher Lösung mehr Kupfer auf als gewöhnliche Baumwolle. Gelingt es diesen Mehrgehalt an Kupfer nachzuweisen, so darf bei gebleichter Ware auf Oxy-(bzw. Hydro-)zellulose geschlossen werden. Ein solcher Nachweis ist dann besonders wertvoll, wenn derartige Ware nach dem Bleichen noch gefärbt und dadurch für die Methylenblaumethode unzugänglich wurde.

Starke Schädigung durch das Bleichen und viel Oxyzellulose erkennt man mit bloßem Auge durch die reichliche Reduktion der Fehling'schen Lösung. Auch kann man äznlich wie bei der Bestimmung der Schwalbe'schen Kupferzahl (Z. angew. Ch. *1910*, 924; *1914*, 567. Die Chemie der Zellulose S. 625. Freiberger Z. angew. Ch. *1917*, 121) das mit Salpetersäure herausgelöste Kupfer quantitativ elektrolytisch bestimmen.

Anders bei nur schwachen Schädigungen und wenig Oxyzellulose. Hier bietet sich die empfindliche Hahn-Leimbach'sche Methode von selbst als Aushilfe an. Schwierigkeiten entstehen nur dadurch, daß die Methode nicht nur gegen kleinste Mengen Kupfer, sondern auch gegen Schwankungen in Temperatur und Azidität der Lösung so sehr empfindlich ist.

Die Temperatur läßt sich noch verhältnismäßig am einfachsten bei den zu prüfenden Lösungen gleich erhalten. Braucht man doch nur dafür zu sorgen, daß alle Lösungen ebenso wie das zur Verwendung kommende Wasser lange genug im Arbeitsraum gestanden haben, um übereinstimmend dessen Temperatur anzunehmen. Wir sind deshalb auch von der für wissenschaftliche Versuche gewiß empfehlenswerten großen Flüssigkeitsmenge nach Hahn und Leimbach (525 ccm) abgegangen und haben uns mit einer für den praktischen Versuch handlicheren 12½ mal kleineren Menge (42 ccm) begnügt.

Die Azidität der Lösungen läßt sich dagegen nicht so einfach gleichmachen. Selbst wenn man gleiche Mengen Baumwolle mit der gleichen Menge Salpetersäure abzieht und auswäscht, so kann doch keine Gewähr dafür übernommen werden, daß die erhaltenen Kupferlösungen bei Anstellung der Probe auch wirklich gleichen Gehalt an Wasserstoffkation haben. Wieviel Aetznatron die Baumwolle aus der Fehling'schen Lösung und wieviel Salpetersäure sie beim nachfolgenden Spülen zurückhält, entzieht sich vollkommen unserer Kenntnis.

Um den Gehalt der Lösungen an Wasserstoffkationen auf wirklich gleichen Stand zu bringen, verfahren wir in folgender Weise: Die kupferhaltige Baumwolle wird 10 Minuten kalt mit 5 ccm Salpetersäure 1:1 behandelt. Dann wird abgegossen und mit dest. Wasser nachgespült. Die salpetersaure Lösung wird mit starkem Ammoniak schwach übersättigt und in der Platin- oder Porzellanschale auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Die kleine Flüssigkeitsmenge ist in kurzer Zeit verdampft. Nun wird schwach geglüht, indem man den Boden der Schale mit der Flamme befächelt, daß alles Ammonnitrat eben zum Schmelzen gebracht wird. Der Rückstand wird mit dest. Wasser aufgenommen und auf 32 ccm verdünnt. Hierzu fügt man zur festgesetzten Zeit 8 ccm der Hahn-Leimbach'schen Eisenrhodanidlösung und 2 ccm der Thiosulfatlösung und beobachtet die Entfärbungsdauer.

Infolge der nunmehr vorhandenen Neutralität der Lösungen kann es vorkommen, daß bei zu hohem Kupfergehalt (> 0,5 mg und hoher Zimmertemperatur) die Entfärbung so schnell von statten geht, daß sie sich der Beobachtung entzieht. In diesem Falle kann man einen neuen Versuch ansetzen, bei dem man den zu vergleichenden Lösungen genau gleiche abzupipettirende Mengen Salpetersäure zur Verzögerung der Entfärbung zusetzt.

Um einen Beberblick zu gewinnen über die verzögernde Wirkung zugesetzter Wasserstoffkationen bei gegebenen Kupfergehalten, haben wir bei Gegenwart von 0,05 mg und 0,005 mg Kupfer (in 32 ccm) verschiedene Mengen Salpetersäure 1:1 zugesetzt, nämlich: 1,5, 1, 0,5 und 0 ccm. Die beobachteten Entfärbungszeiten sind in der folgenden Uebersicht in Minuten angegeben.

| | 1,5 | 1 | 0,5 | 0 ccm $HNO_3$ 1:1 |
|---|---|---|---|---|
| Bei 0,05 mg Cu | 11 | 7½ | 6¾ | 4 |
| Bei 0,005 mg Cu | 18¼ | 12⅔ | 8½ | 6 |

Wie die Uebersicht zeigt, kann bei so geringen Kupfermengen das Ansäuern auch unterbleiben. Entfärbungszeiten von 4 und 6 Minuten lassen sich gut beobachten.

Auf der anderen Seite kann das Ansäuern auch nicht nachteilig sein, wenn es sich in so bescheidenen Grenzen hält, daß 1,5 ccm nicht überschritten werden. Eine Viertelstunde Beobachtungszeit ist noch nicht zu lange.

Stärkeres Ansäuern möchten wir nicht empfehlen. Bei Gegenwart von zuviel Salpetersäure könnte deren oxydierende Wirkung zur Geltung kommen und die ganze Reaktion umwerfen.

So starkes Ansäuern würde aber nur bei sehr hohen Kupfergehalten in Frage kommen, die außerhalb des Bereichs der Methode liegen. Wir haben die Beobachtung gemacht, daß bei hohen Kupfergehalten es nicht mehr gelingt, selbst durch verstärkten Zusatz von Salpetersäure die Reaktion genügend zu bremsen, um ihre Geschwindigkeit noch beobachten zu können.

So hohe Kupfergehalte weist man in Lösungen einfacher durch die Bläuung auf Zusatz von Ammoniak nach. Bei der von uns oben vorgeschlagenen Arbeitsweise ergibt sich dieser Nachweis unterwegs von selbst. Färbt sich schon beim Ammoniakalischmachen die Lösung blau, so erübrigt sich der weitere Nachweis nach Hahn-Leimbach.

# Ueber die Echtheit der Farbstoffe

Von Dr. Hans Krähenbühl

Vortrag gehalten vor einer Mitgliederversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen in Lörrach.[1])

Man versteht unter Echtheit der Farbstoffe, deren Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Einflüsse, denen die mit denselben hergestellten Färbungen und Drucke, teils während der Fabrikation, teils während des späteren Gebrauchs der gefärbten oder bedruckten Waren, ausgesetzt sind.

Echtheiten der ersten Art (gegen Einflüsse während der Fabrikation) wären: Bäuchechtheit, Bleichechtheit, Mercerisierechtheit, Chlorechtheit, Karbonisierechtheit, Walkechtheit, Ueberfärbechtheit, Säureechtheit, Alkaliechtheit, Echtheit gegen $H_2O_2$.

1) Dem Vortrag liegt die gleichnamige Arbeit von Moureu, Gillet und Giot zugrunde. Eine Abhandlung darüber ist zu finden in der Julinummer der Zeitschrift „Revue générale des Matières colorantes"; besprochen und ergänzt von Prof. O. Bizioli (Bergamo) in „Progressi delle Industrie tintorie e tessili," 1923. S. 164 ff.

Echtheiten der zweiten Art (im Gebrauch): Lichtechtheit, Waschechtheit, Wasserechtheit, Kochechtheit, Schweißechtheit, Echtheit gegen Straßenschmutz, Reibechtheit, Lagerechtheit.

Hier soll vor allem von der Lichtechtheit gesprochen werden.

Als echt erkennt man einen Farbstoff dann an, wenn die mit ihm erzielten Färbungen innert einer bestimmten Zeit keine Aenderung der Farbstärke und des Farbtones erkennen lassen. Je länger die Zeit ist, während welcher der Einfluß andauern muß bis die Wirkung sichtbar wird, desto echter ist der Farbstoff. Man kann demnach die Echtheit durch solche Zeitangaben messen. So findet man z. B. in den Schultz'schen Farbstofftabellen folgende

Echtheitsnormung:

1. keine merkliche Aenderung nach einem Monat;
2. geringer Nuancenverlust oder Aenderung erst nach einem Monat;
3. merklicher Nuancenverlust oder stärkere Aenderung nach einem Monat. Nach 14 Tagen auch schon Aenderung bemerkbar;
4. nach 14 Tagen schon stärkere Aenderung oder starker Nuancenverlust;
5. schon nach 3—7 Tagen stärkere Aenderung, nach 28 Tagen ganz verblichen.

Man kann auch anstatt der Zeit, die Aenderung der Farbstärke messen. Diese Methode ist erst durch die Farbenmessung von Ostwald möglich geworden, wonach man leicht feststellen kann wieviel % Vollfarbe die Färbung im Zeitraum der Belichtung verliert.

Beide Arten der Echtheitsmessung kranken an dem Uebelstand, daß man bei der Einwirkung des zerstreuten Tageslichtes oder der Sonnenstrahlen nicht genau meßbare Lichtmengen zur Anwendung bringen kann. Und, wenn auch diese meßbar wären, so müßte außer der Lichtmenge auch die jeweilige Intensität der Strahlen bekannt sein, da eine kurze aber intensive Belichtung eine weit größere Wirkung ausübt, als eine lange bei mäßiger Lichtstärke, auch wenn im letztern Falle die Lichtmenge eine bedeutend größere war.

Man ist daher dazu übergegangen, Apparate zu bauen, in denen Stoffproben innert kurzer Zeit mit genau normierten Lichtmengen und Intensitäten belichtet werden können. Als Lichtquelle dient eine Quecksilber-Quarzbogenlampe, die sich in der Mitte eines zylindrischen Kastens befindet, an dessen Mantel eine Art Kassette nach Art der photographischen angeordnet sind, worin sich die zu belichtenden Proben befinden.

Diese Apparate haben den Vorteil, daß eine Messung, die sonst 8—14 Tage, je nach der Jahreszeit, erforderte, in 1—2 Stunden vorgenommen werden kann. Sie können innerhalb gewisser Grenzen absolute Werte liefern. Gewöhnlich sind solche zwar von geringerem Interesse, da viel häufiger Vergleiche von Farbstoffen untereinander vorkommen, und da spielt die absolute Lichtmenge und Intensität sowie die absolute Größe der Nuancenänderung keine Rolle. Für Vergleichsmessungen genügt einfach ein gleichzeitiges Belichten der in Frage kommenden Ausfärbungen unter gleichen Bedingungen. Aber man kann auch absolute Messungen machen, indem man als Vergleichsfärbungen durch Uebereinkunft normierte nimmt.

So hat die Echtheitskommission als Typen für die verschiedenen Echtheitsstufen folgende gut bekannte und überall in derselben Stärke und Qualität erhältliche Farbstoffe bezeichnet:

| | Baumwolle: | Wolle: |
|---|---|---|
| 1. | 5,0% Chicagoblau 6B | 3% Indigotine Ia Pulv. |
| 2. | 0,8% Methylenblau BG | 1,5% Ponceau RR |
| 3. | 1,0% Indoinblau R (Pv.) | 2,75% Amaranth |
| 4. | 20,0% Kryogenviolett 3R (B.A.S.F.) | 4,5% Azosäurerot B |
| 5. | 2,5% Benzolichtrot 8Bl (By) | 5% Säureviolett 4RN (B) |
| 6. | 10,0% Hydronblau G Tg 20% | 2,5% Diaminechtrot F |
| 7. | 8,0% Schwefelschwarz T extra | 4% Anthrachinongrün GXN. |
| 8. | 25,0% Indanthrenblau GC Teig | Indigo in der Tiefe einer 2,4%igen Färbung von Sulfocyanin GR extra oder 7% Naphtolgrün B |

Auf jeden Fall wird man doch wohl nie um die vergleichsweise Messung herumkommen. Namentlich seit man festgestellt hat, daß die Aenderung der Färbungen am Licht eine kombinierte Wirkung verschiedener Faktoren ist, die im Folgenden bezeichnet werden sollen.

Versuche zahlreicher Autoren (die Arbeit nennt u. a. Browulie, Aldo Bolis, Lassareff, Harrison) ergaben, daß im Vakuum oder in einer Stickstoffatmosphäre die Einwirkung eine äußerst geringe, fast nicht meßbare ist.

In ganz trockener Luft und selbst in trockenem Sauerstoff ist die Wirkung noch sehr klein. Sie nimmt aber stark zu, wenn Feuchtigkeit vorhanden ist, und ist dann größer in Sauerstoff als in Luft.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Veränderung gefärbter Materialien am Licht abhängig ist, von der Lichtintensität und Menge, dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, der Menge des vorhandenen Sauerstoffs und der Temperatur, die nicht ohne Einfluß sein kann, da es sich um einen chemischen Vorgang handelt, der durch Erhöhung der Temperatur beschleunigt werden muß.

Es hält schwer zu sagen, welcher Art dieser chemische Vorgang sein mag. In Frage kommen: Oxydation, Reduktion, Hydrolyse, molekulare Umlagerungen.

Es kommt also durchaus nicht auf dasselbe hinaus, ob man im Freien belichtet bei gewöhnlicher Temperatur oder in einem geschlossenen Kasten, in dem die Temperatur beträchtlich höher sein muß; ob man ferner unter Glas belichtet oder ohne Bedeckung; ob die Belichtung in reiner Luft oder in einer Rauch und allerlei Fremdgase enthaltenden Atmosphäre erfolgt. Auffallend ist die bemerkenswerte Schutzwirkung luftundurchlässiger, durchsichtiger Lacke auf gewisse Färbungen oder Anstriche, ein Zeichen, daß die Luft an der Veränderung der Farbe mitbeteiligt ist. Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit gibt sich darin zu erkennen, daß man feststellen kann, wie gewisse Farben an heißen, trockenen Sommertagen weniger verlieren, als an feuchten Frühlingstagen, wo die Lichtmenge und Intensität doch geringer ist.

Ein Einfluß des Materials, an welches der Farbstoff gebunden ist, wurde bisher noch nicht gestreift, aber es ist bekannt, daß viele Farbstoffe je nach dem Substrat verschiedene Echtheiten besitzen. Man denke z. B. an das Phloxin oder die Azurine.

Man hat versucht, den chemischen Vorgang bei der Zerstörung der Färbungen durch das Licht, durch Fassen von Umsetzungsprodukten desselben zu fixieren. So stellte Weigert bei der Belichtung von Fluoresceïnlösungen das Auftreten von $CO_2$ als Oxydationsprodukt gestörter Farbstoffmolekule fest. Aber der Fall steht vereinzelt da.

K. Gebhard hat eine Theorie der Peroxyde aufgestellt und behauptet, in vielen Fällen würden Farbstoffe durch die Einwirkung des Lichtes in Peroxyde übergeführt. Ein Anhaltspunkt dafür ist folgender Versuch: Wenn man einen Farbstoff oder ein gefärbtes Gewebe, das dem Lichte ausgesetzt war, auf KJ-Stärke einwirken läßt, so erhält man eine Blaufärbung, während dies bei demselben Farbstoff, wenn er nicht belichtet war, nicht eintritt. Das Farbstoff-Peroxyd hatte demnach die Jodwasserstoffsäure oxydiert zu Jod, was durch die Blaufärbung der Stärke erkannt wird. — Das Farbstoffperoxyd selbst soll nach Gebhard so entstehen, daß zunächst aus dem Sauerstoff der Luft und der anhaftenden Feuchtigkeit $H_2O_2$ entsteht und dieses den Farbstoff ins Peroxyd überführt. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit hat die Theorie, da sich feststellen läßt, daß Alkali, welches das Auftreten von OH und Peroxydionen begünstigt, auch die Entfärbung beschleunigt, während Säure sie verzögert.

Aber auch, wenn man von der Bildung von Peroxyden absieht, hat die Vorstellung von Oxydationsvorgängen bei

der Entfärbung viel für sich. Insbesondere läßt sie sich wie andere Oxydationen durch sog. „Autoxydatoren“ beschleunigen. Das sind Stoffe, die als Sauerstoffüberträger wirken, indem sie durch das oxydierende Agens zuerst oxydiert werden und dann den Sauerstoff weitergeben an andere anwesende oxydierbare Stoffe, die sog. „Akzeptoren“. Die spezifische Wirkung dieser Ueberträger tritt dann besonders auffallend in Erscheinung, wenn der zu oxydierende Stoff leichter durch den Ueberträger als durch das Oxydationsmittel oxydiert wird. Ein Beispiel: Die Oxydation der Sulfite in wässeriger Lösung zu Sulfaten durch den Luftsauerstoff erfolgt recht langsam. Man kann sie stark beschleunigen durch Zugabe von Terpentinöl. Letzteres fungiert als Autoxydator oder Ueberträger, das Sulfit wäre der Akzeptor. In derselben Weise vermag das Terpentinöl die Entfärbung gewisser Farbstoffe zu beschleunigen, woraus man schließt, daß man es auch da mit einem Oxydationsprozeß zu tun habe.

Damit haben wir schon begonnen, Beispiele zu citieren, wie die Geschwindigkeit der Entfärbung der Farbstoffe durch das Licht beeinflußt werden könne. Die verschiedenen Arten, wie dies in der einen oder anderen Richtung geschehen kann, sind unabhängig von aller Theorie zunächst ganz empirisch gefunden worden und es gibt zahlreiche Fälle, die sich theoretisch durchaus nicht einwandfrei deuten lassen. Trotzdem wird sich auch da zeigen, daß theoretische Erwägungen die Auffindung praktischer Methoden zur Beeinflussung der Echtheit bedeutend erleichtern und in aussichtsvolle Bahnen lenken können.

Das Interesse an dieser Beeinflussung ist ein zweifaches. Zum Zwecke der Herstellung von Reproduktionen in der Photographie geht das Bestreben dahin, die Lichtempfindlichkeit einiger Farbstoffe zu erhöhen, während der Färber und Drucker im Gegenteil eine Erhöhung der Lichtechtheit anstrebt.

Als Kuriosum für den ersten Fall sei das Methylenblau genannt, welches so lichtempfindlich (also unecht) gemacht werden kann, daß man damit direkt photographische Kopien herstellen kann. Limmer erreichte durch Zusatz von Glyzerin eine Entfärbung innert einer Stunde. Salze der arsenigen Säure oder der Arsensäure gestatten eine vollständige Entfärbung binnen weniger Minuten. Hier wird es sich wohl um einen Reduktionsvorgang handeln. Die Farbe kommt im Dunkeln an feuchter Luft bald zurück.

Weniger bekannt ist, daß man Indanthrengelb durch starke Belichtung in Grün überführen kann, wogegen man unterhalb einer gewissen Grenze der Lichtintensität keine Aenderung feststellen kann, weil der Oxydationsvorgang durch den Luftsauerstoff immer noch rascher verläuft, als der Reduktionsvorgang durch das Licht. Fortsetzung folgt.

# Farbstoffe und Musterkarten

Unter dem Titel „Echte Färbungen auf Kammgarn“ bringen die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, eine neue Musterkarte heraus. Dieselbe enthält 36 Muster mit genauen Färberezepten. Der größte Teil besteht aus Farbtönen, wie sie in der Herren- und besseren Damentuchbranche beliebt sind, am Schluß sind einige lebhafte Töne illustriert, die sich für Effekte in genannten Stoffen eignen. Sämtliche Färbungen wurden nach dem Nachchromierungsverfahren hergestellt. Die Karte bedeutet für die betreffenden Färbereien sicher ein brauchbares Handbuch. — „Pottingechte Färbungen“ ist der Titel einer anderen Spezialkarte derselben Firma. Gefärbt nach dem Nachchromierungsverfahren auf loser Wolle, werden hier 32 Filzmuster gezeigt, teils in Uni-, teils in Kombinationsfärbungen. Zur Anwendung gelangten hauptsächlich die Chromoxanfarben, worunter besonders Chromoxanbrillantviolett SB, Chromoxanreinblau B und Chromoxangrün FF durch ihre feurigen, farbkräftigen Nuancen ins Auge fallen. Diese Musterkarte wird in den einschlägigen Färbereien ebenfalls ein gern benutztes Handbuch werden.

Alizarinsaphirol A nennt sich ein neuer, patentierter, sauer ziehender Farbstoff derselben Firma. Derselbe reiht sich infolge seiner sehr guten Reib-, Dekatur- und Schwefelechtheit und der vorzüglichen Lichtechtheit den Alizarinfarbstoffen wie Alizarinrubinol, Alizarinreinblau, Alizarinastrol etc. würdig an. Besonders wichtig ist die sehr gute Schweißechtheit. Die gute Löslichkeit und das gute Egalisierungsvermögen werden noch besonders dazu beitragen, daß Alizarinsaphirol A in den Teppichgarn-, Möbel- und Vorhangstoff-, sowie ganz besonders in den Damenstoffärbereien bald unentbehrlich wird.

Die Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rhein hat eine neue Musterkarte Nr. 2679: „Indanthren- und Anthrafarbstoffe Indigo und Brillantindigo auf Seide“ herausgegeben, in der neben Einzelfärbungen aller für die Seidenfärberei in Frage kommenden Indanthren- und Anthrafarbstoffe eine Anzahl gangbarer Mischtöne, sowie Färbungen mit verschiedenen Indigo- und Brillantindigomarken auf Seidengarn gezeigt werden. Außer den verschiedenen Verfahren enthält die Karte eine tabellarische Uebersicht über die jeweiligen Zusätze zum Färbebad und die einzuhaltenden färberischen Bedingungen, so daß sie für den Färber ein willkommenes und praktisches Hilfsmittel für die Echtfärberei der Seide darstellen dürfte.

Leopold Cassella & Co. G. m. b. H. geben in Form eines kleinen Handbuchs eine neue Schrift „Das Färben der Wolle in mechanischen Apparaten“ heraus, in welcher sie ihre auf diesem Gebiete bezüglich des Färbens von loser Wolle, Wollgarn im Strang, Kammzug, Kopsen und Kreuzspulen gesammelten Erfahrungen mitteilt. Die wichtigsten Apparatensysteme sind an Hand leicht verständlicher Zeichnungen erläutert und die Einzelheiten des Färbens der verschiedenen Wollmaterialien in Apparaten genau beschrieben. Eine Anzahl von Ausfärbungen, welche aus der Praxis kommen und von genauen Beschreibungen der Herstellungsvorgänge begleitet sind, tragen weiter zum Verständnis des Färbens in Apparaten bei, so daß das kleine Buch als sehr zweckdienlich bezeichnet werden kann.

Lichtechte Färbungen für Teppichgarne sind in einer reich ausgestatteten Musterkarte derselben Firma enthalten. Für diese Karte sind ausschließlich echte Farbstoffe benutzt, welche die persische Regierung nach genauer Sichtung der im Handel vorhandenen Farbstoffe als geeignet für die persische Teppicherzeugung befunden und auf Grund zuverlässiger Prüfung zur Einfuhr zugelassen hat. Hierdurch ist eine sichere Gewähr für die Echtheit der Farbstoffe und der damit herzustellenden Färbungen gegeben und die Färbungen können sowohl für Perserteppiche, als auch für alle andern Teppicharten, an die sehr hohe Echtheitsansprüche gestellt werden, als Vorbilder dienen. Verwendet wurden lichtechte Säurefarbstoffe zum Färben in sehr guter Lichtechtheit bei leichtem Egalisieren und ferner lichtechte Chromierungs- und Hydronwollfarbstoffe für Färbungen, die eine gewisse Chlorechtheit besitzen müssen, um der zur Erhöhung des Glanzes und zum Altmachen der Teppiche viel beliebten Behandlung mit Chlorkalk widerstehen zu können. Die zahlreichen Typ- und Mischfärbungen werden sich auch für die europäischen Teppichgarnfärbereien als sehr wertvoll erweisen.

Eine neue Farbenzusammenstellung auf Viskose- und Glanzstoffseide bringt die Firma Carl Jäger G. m. b. H., Düsseldorf. In der Hauptsache sind die von der Firma seit Jahren hergestellten und wohlbekannten Azidinfarben verwendet, welche feurige und gleichmäßige Bunttöne ergeben, wobei aber dunkle Töne bis schwarz nicht vergessen sind. Es werden nicht nur Selbsttöne gezeigt, sondern auch Kombinationen, wodurch dem Färber Anregung zu weiteren Zusammensetzungen gegeben wird. 80 Farbtöne sind darunter, welche eine sehr gute Lichtechtheit besitzen, was nicht zu unterschätzen ist. Die Karte wird bei den Kunstseidenfärbern sicher Beifall finden.

In der Wollfärberei, besonders bei der Hutfabrikation, werden Farbstoffe benötigt, die wasserkochecht sind oder besser ausgedrückt, selbst dann noch ihre Farbkraft behalten, wenn ein einstündiges Kochen vor sich gegangen ist.

Hierfür bringt die Firma Carl Jäger G. m. b. H., Düsseldorf 1, eine Anzahl Farben in den Handel, die allen Ansprüchen gerecht werden. Sie sind illustriert in der Musterkarte, welche unter der Bezeichnung „Pottingechte Färbungen" herausgegeben wurde. Wir finden darin sämtliche Farbstoffe, die in der Praxis verwendet werden, mit den dazu gehörenden Färbeverfahren.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, geben durch Kundenrundschreiben bekannt, daß sie die Fabrikation ihrer Serikose L aufgeben, gleichzeitig aber eine verbesserte, billigere Serikose LC extra in etwa doppelter Stärke in den Handel bringen. Gleichzeitig bieten sie auch allgemein das neue, schon vielfach erprobte Lösungsmittel Enodrin an.

Von derselben Firma wurde eine Karte „Gewebe aus Baumwolle und Azetatseide" herausgegeben, in der diejenigen Benzidinfarbstoffe veranschaulicht sind, welche beim Färben unter Zusatz von Glaubersalz wohl die Baumwolle kräftig anfärben, die Azetatseide aber rein weiß lassen. Die Karte ist recht hübsch und läßt schon an den Typfärbungen erkennen, daß man alle möglichen Modetöne in gleicher Schönheit herstellen kann.

Hydronfarben auf Leinenstoff bemustern Leopold Cassella & Co. G.m.b.H., Frankfurt a. M., in einer neuen Musterkarte, deren Ausgabe durch den steigenden Bedarf an echtfarbigen Leinenstoffen veranlaßt ist. Die Karte enthält die für diesen Artikel meist verlangten hellen und dunklen Farbtöne in der bekannten hervorragenden Licht- und Waschechtheit der Hydronfarben, welche sich auch wegen ihres guten Durchfärbevermögens und leichten Egalisierens für Leinenstoff und Leinengarn gut eignen. — Wollreserve C pat. in stückfarbigen gemusterten Woll- und Halbwollstoffen (aus der Praxis) läßt in einer Anzahl ansprechender Muster die vorzügliche Wirkung der von Leopold Cassella & Co. patentierten Wollreserve C erkennen. Bekanntlich hat diese Firma vor einiger Zeit die Herstellung ausgezeichneter weißer Wolleffekte mittels Essigsäure-Anhydrid beschrieben. Viel einfacher gestaltet sich das Reservieren von bunten Effekten mit dem neuen Spezialpräparat Wollreserve C, da hierzu kein besonderer Apparat erforderlich und die Präparierung der Wolle auf jeder Färbekufe, in Kupferkesseln oder in den üblichen Wollfärbeapparaten ausführbar ist, auch die Präparation gemeinsam mit dem Färben vorgenommen werden kann. Sowohl das Weiß-Reservieren als auch das Bunt-Reservieren haben sich nach den Angaben der Firma vorzüglich in vielen Fabriken bewährt und stellen infolge der vereinfachten Arbeitsweise wesentliche Fortschritte in der Herstellung gemusterter Gewebe dar. — Radiofarben pat. für schweißechte Färbungen auf Konfektionsstoffen zeigt dieselbe Firma in Ausfärbungen auf Covercoat, Regenmantelstoff, Herrencheviot und Stoffen mit Baumwolleffekten. Die Radiofarben sind in ebenso einfacher Weise wie die Egalisierungsfarbstoffe zu färben und übertreffen diese erheblich in Schweiß- und Waschechtheit bei zugleich sehr guter Lichtechtheit, so daß sie die Möglichkeit bieten, speziell auf Herrenstoffen im einfach sauren Bade ohne Chromierung sehr gut licht-, schweiß- und tragechte Färbungen zu erzielen. — Wasch- und walkechte Färbungen auf Wollabfällen (reinwollene Kunstwolle) sind mit den in der Kunstwollfärberei besonders gut eingeführten wasch- und walkechten Säurefarben, Radio- und Alphanolfarben sowie auch den Anthracenchromfarben und Hydronwollfarben von denselben Farbwerken hergestellt. Erstere Farben werden im allgemeinen wegen ihrer einfachen Anwendungsweise bevorzugt und kommen namentlich für die Herstellung sehr lebhafter Färbungen in Betracht. Bei besonders hohen Echtheitsansprüchen sind die Anthracenchromfarben zu verwenden und ferner die Hydronwollfarben, welche bei einfachstem Färben in der 50° warmen Küpe ganz hervorragend echte Färbungen liefern.

Katigenindigo FR extra konz. ist die Bezeichnung für einen neuen Schwefelfarbstoff der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Die klare rotstichige Nuance neben den guten Echtheitseigenschaften empfehlen diese neue Marke. Dieselbe wird mit der doppelten Menge Schwefelnatrium krist. bei 50—60° C. unter Soda- und Kochsalz- oder Glaubersalzzusatz in der üblichen Weise gefärbt. Bl.

# Bücherschau

Die Ausrüstung der Stoffe aus Pflanzenfasern. Von Prof. Dr. F. Brenger, Direktor der Preußischen Höheren Fachschule für Textilindustrie in München-Gladbach, 2. Aufl., Band 205 der Bibliothek der gesamten Technik, Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig, 1924, 4.25 Gm. — Der Verfasser behandelt in seinem handlichen Büchlein, mehr von der mechanisch-technischen Seite aus, die Reinigungsarbeiten, Appretur- und Hilfsarbeiten und die Aufmachungsarbeiten, die Stoffe aus Pflanzenfasern durchzumachen haben. Die guten, reichen Abbildungen erleichtern das Eindringen und geben manche Anregung beim Nachschlagen. M. H.

Deutsches Baumwoll-Handbuch 1924—1925, im Auftrage der Bremer Baumwollbörse herausgegeben von R. C. Stempel. Debeha-Verlag, Bremen, Baumwollbörse. Preis 7,80 M. Dieser im Oktober des Vorjahres erschienene 11. Jahrgang des Handbuches dürfte von ganz besonderem Interesse sein, da sich in ihm die eigentümliche Preisentwicklung der Inflationszeit widerspiegelt. Das Handbuch enthält auch dieses Mal wieder ein sehr reiches in Tabellen niedergelegtes Zahlenmaterial, die täglichen Preisnotierungen von Bremen, Liverpool, New York und New-Orleans, Ernte-, Verbrauchs- und Handelsstatistiken, Spindel- und Vorrats-Zählungen der International Federation of Master Cotton Spinners and Manufacturers in Manchester; sowie eine kurz gefaßte Uebersicht über die Hauptereignisse des vergangenen Jahres. lb.

Textiltechnische Untersuchungsmethoden von Dr. Wilhelm Massot, Professor a. d. Färberei und Appreturschule Krefeld. — I: Die Mikroskopie der Textilmaterialien, vollständig neu bearbeitet von Dr. Hermann Brunswik, wissenschaftl. Mitarbeiter am Kaiser Wilhelm-Institut für Faserforschung Berlin-Dahlem Sammlung Göschen Bd. 673. 122 Seiten mit 90 Abbildungen. Berlin und Leipzig 1924. Preis: 1,25 M. —

Die vor einer Reihe von Jahren erschienene erste Auflage des Büchleins ist einer gründlichen Ueberarbeitung unterzogen worden. Das Kapitel „Ueber die Grundzüge der Pflanzenanatomie" ist vollständig neu geschrieben und illustriert worden. Dem dritten Teil „Ueber die Mikroskopie der Textilmaterialien des Tierreiches" ist im Abschnitt über die mikrochemische Qualitätsprüfung des Wollhaares eingefügt: die Chlorwasserreaktion von Allwörden und die Brunswik'sche Diazoreaktion werden mit Hilfe von Abbildungen anschaulich gemacht. Ueberhaupt ist in der vorliegenden Neuauflage gemäß ihrer immer mehr hervortretenden Bedeutung größere Beachtung geschenkt. Die beiden letzten Teile des Büchleins „Ueber die mikroskopische Untersuchung von Gespinsten und Geweben" und „Ueber Pilzwucherungen auf Gespinsten und Geweben" sind ebenfalls durch Umarbeitung auf den Stand der heutigen Wissenschaft gebracht worden, soweit der Rahmen der Göschen-Bändchen dieses gestattet. Angaben über die neuere Fachliteratur erhöhen den Wert des Büchleins. B.

Traité des métiers à filer renvideurs von Paul Burkhard. 2. verbesserte Auflage mit mehr als 100 Figuren im Text. 262 Seiten. In Leinwand geb. Preis: 50 frcs. Bureaux de l'Edition Textile, 29 rue Turgot, Paris. —

Das im Jahre 1900 zuerst erschienene Lehrbuch ist vor nicht langer Zeit in zweiter Auflage herausgekommen. Der Verf. berücksichtigt in seinen Ausführungen insbesondere die Selfaktoren für Kammgarnwollen. Der erste Teil enthält eine anschauliche Beschreibung des Mechanismuses im allgemeinen und erklärt die Aufgabe und die Inbetriebsetzung von Wagen, Antriebswelle, Spillen, Spinnringen usw. Das anschließende Kapitel behandelt Fadenführung und Abwicklung, die Funktion des Drehungszählers und der Walzen. Im zweiten Hauptteile des Werkes werden Ratschläge für die Aufstellung der Selfaktoren und die Regulierung der einzelnen Maschinenteile gegeben und die beim Spinnen auftretenden Fehler und ihre Ursachen erläutert. Der dritte Teil handelt von Zwirnerei und Garnnumerierung und dem Verhältnis zwischen Rohstoffen und den daraus herzustellenden Garnen und enthält fernerhin Angaben über den Selbstkostenpreis der Garne, Produktion und Lohnfrage. Das Buch wird durch einen Anhang vervollständigt, in welchem die Funktion der einzelnen Maschinenteile an Hand der dafür in Betracht kommenden Gleichungen geometrisch dargestellt und beschrieben werden. B.

TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Etwas über Porzellankufen und deren Anwendungsmöglichkeiten in Färberei- und verwandten Betrieben

Von P. G., Färbereichemiker

Seit einigen Jahren werden in vielen Färbereien Sachsens eigenartig konstruierte Zementkufen zum Färben von fast allen Textilien verwendet. Diese Zementkufe besteht gegenüber den bisher gebräuchlichen Zementwannen aus einer mit Eisengeflecht und Eisenbändern armierten Holzwanne, deren Innen- und Außenflächen mit einem Spezialbeton verputzt sind. Das Innere der Kufe ist mit sehr sorgfältig gearbeiteten Porzellanfließen ausgelegt, welche an der Rückseite, um einen sehr guten Halt mit der Zementbindung zu gewährleisten, schwalbenschwanzförmige Nuten aufweisen.

Der Boden der Kufe besitzt, wie bei den Holz- oder Kupferkufen, ein entsprechendes Bodenventil. Der Rand der Kufen ist je nach Verwendungszweck, also Stück-, Strang- oder Apparatefärberei mit einer Holzleiste oder mit einem Fließenrand versehen. Der Vorteil dieser sogenannten Porzellankufen besteht nun darin, daß man gegenüber den Holzwannen in der Baumwoll- und Wollfärberei jede gewünschte Farbe färben oder jeden Farbstoff verwenden kann. Die Reinigung der Kufe ist außerordentlich leicht in sehr kurzer Zeit durchzuführen. Ein Auskochen der Kufe mit Soda oder Hydrosulfit und Natronlauge wie bei der Holzwanne fällt vollkommen fort. Es gibt Färbereien in Sachsen, die auf ein und derselben Kufe Färbungen in den zartesten Tönen mit direkten, basischen, saueren, Schwefel-, Entwicklungs- oder Küpen-Farbstoffen herstellen, nachdem auf dieser Kufe schwarz, marine, dunkelgrün usw. gefärbt wurde. Die Vorteile dieser Kufen sind leicht herauszufinden.

Derartige Kufen tauchten, wie bekannt, allerdings im Laufe der Zeit immer wieder in Färbereibetrieben auf, ohne daß man durchaus mit denselben zufrieden gewesen wäre. Gewisse Bedenken sprechen auch dagegen. Durch die eigenartige patentamtlich geschützte Konstruktion ist es jedoch erreicht worden, daß diese Kufen widerstandsfähig gegen jede Temperatur sowie gegen jeden Temperaturwechsel sind. Der Ausdehnungskoeffizient der zur Verwendung gelangten Materialien ist so abgestimmt, daß ein Zerreißen, Springen usw. so gut wie ausgeschlossen ist.

Wie oben erwähnt, sind die Verwendungsmöglichkeiten dieser Porzellankufen sehr mannigfaltig. Neben Kufen für die Strang- und Strumpffärberei, sind bereits seit längerer Zeit solche als Haspelkufen in der Stückfärberei gebräuchlich. In letzter Zeit wurden auch Färbeapparate nach dem Zirkulationssystem mit diesen Porzellankufen System „Patent Wagner" ausgerüstet. Die Kosten sind allerdings gegenüber den Anschaffungskosten der Holzwannen höher, aber dabei ungleich dauerhafter und der Verwendungszweck vielseitiger. In Färberkreisen wird man es sehr begrüßen, nunmehr ein wichtiges Objekt, wie es die Färbekufe darstellt, in einer bedeutenden Vielseitigkeit vorzufinden, wobei man die jährlichen Ausgaben für Färbekufen außerordentlich verringern kann, was bei der nunmehr unbedingt nötigen Sparsamkeit von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

# Leonil S in der Färberei und Zurichterei der Rauchwaren

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. Main

Unser Leonil S (zum Patent angemeldet), das auf dem Gebiete der Wollindustrie so vielseitige Vorteile bietet, stellt ein Hilfsmittel dar, das auch in der Färberei und Zurichterei der Rauchwaren sich als außerordentlich nutzbringend bewährt. — Dieses neue Produkt ist bekanntlich ein in Wasser Alkalien und Säuren leicht lösliches neutrales Salz und besitzt die bemerkenswerte Eigenschaft, auch in verdünnten Lösungen die Aufnahmebereitschaft des Haares und Leders für die Farb- und Beizlösung ganz erheblich zu vergrößern, wodurch beim Beizen und Färben der Felle ein gleichmäßiger Ausfall gewährleistet wird. Ganz besonders tritt diese Wirkung in Erscheinung, wenn Leonil S den Streichfarben für Decken beigegeben wird. Die Decke, die sonst dem gleichmäßigen Eindringen der Flotte Schwierigkeiten bereitet, nimmt unter dem Einfluß von Leonil S die Streichfarbe mit außerordentlicher Leichtigkeit auf und kann so in einfacher Weise egal gefärbt werden. In konzentrierteren Lösungen übt das Produkt außerdem noch eine Schutzwirkung aus gegenüber dem schädigenden Einfluß von Alkalien und Metallsalzen auf das Leder. — Beim Zurichten bietet Leonil S nicht zu unterschätzende Vorteile, da das Produkt das Eindringen der sauren Zurichtebeizen in die Haut kräftig unterstützt und dabei auch selbst gerbende Wirkung besitzt.

*Tötung der Felle.* Welches Alkali man auch zum Töten der Felle verwenden mag, sei es Ammoniak, Soda, Kalk oder Natronlauge, so wird durch den Zusatz von Leonil S die schädigende Wirkung des Alkalis auf Wollhaar und Leder stark herabgesetzt, indem dieser Zusatz einerseits den Prozeß der „Tötung" der Felle beschleunigt, andererseits durch seine leicht gerbende Eigenschaft das Material vor zu weitgehender Einwirkung des Alkalis schützt. Je stärker die angewandte Tötung ist, desto größer muß auch der Zusatz von Leonil S sein. Da Leonil S sehr leicht löslich ist, so kann es in fester Form der Flüssigkeit zugesetzt und darin gelöst werden.

*Beizen der Felle mit Metallbeizen.* Leonil S verträgt sich mit allen in der Pelzfärberei gebräuchlichen Metallbeizen, wie Eisenvitriol, Kupfervitriol, Alaun, Kaliumbichromat, Chromalaun, Kupferacetat, holzessigsaures Eisen etc., ausgenommen essigsaures Blei, womit es eine schwerlösliche Ausfällung gibt. Der Zusatz des Leonil S zu den Metallbeizen geschieht am zweckmäßigsten als Lösung, indem man die erforderliche Menge Leonil S in etwa der 50fachen Menge warmen Wassers löst und diese Lösung der fertigen Beize zugibt.

*Färben der Felle.* Durch den Zusatz von Leonil S zum Färbebad wird in den allermeisten Fällen der Ton der Färbung nicht geändert, in einigen Fällen etwas nach Blau gedrückt. Vor der Anwendung im großen empfiehlt es sich, einen kleinen Versuch mit einem Fell zu machen.

Von ganz besonderem Vorteil ist, wie oben erwähnt, der Zusatz von Leonil S zur Streichfarbe, wodurch Egalität der Färbung sowie eine erhebliche Ersparnis an Arbeitskraft und im Flottenverbrauch erzielt wird. Leonil S kann mit den Farbstoffen zusammen gelöst dem Färbebad zugegeben werden.

*Zurichterei der Rauchwaren.* Durch den Zusatz von Leonil S zur Schwefelsäure-Kochsalz-Streich- oder Schwimmbeize wird ein tieferes Eindringen der Lösung in die Poren der Haut ermöglicht und damit eine intensivere Einwirkung der Schwefelsäure auf die Eiweißkörper der rohen Haut herbeigeführt. Das gleiche findet auch statt beim Zusatz von Leonil S zu Chromgerbebrühen, sei es beim Tauch- oder Streichverfahren. Es ist dabei ratsam, das Produkt für sich allein in etwas Wasser zu lösen und dann der fertigen Gerbelösung zuzugeben.

# Textile Forschungsberichte

## Technik der Mikrophotographie

Von Prof. Franz Pichler

(Fortsetzung von Seite 39)

Die tatsächliche Lichtstärke wird nach der Formel: $a = n \cdot \sin u$ berechnet und heißt die numerische Apertur. ($a$ = Lichtmenge, $n$ = Berechnungsexponent der Linse, $u$ = der halbe Oeffnungswinkel der Linse.)

Die numerische Apertur erreicht bei den Trockensystemen eine Grenze, welche die Einheit nicht überschreiten kann, d. h. $a$ kann niemals größer werden als 1. Im äußersten theoretischen Falle könnte der gesamte Oeffnungswinkel 180°, der halbe Oeffnungswinkel 90° sein (sin 90° = 1). Ein so großer Oeffnungswinkel ist aber unmöglich, da die Dicke des Deckglases immer einen gewissen Abstand des Objektes von der Frontlinse bedingt. Man hat ermittelt, daß der zweckmäßigste Oeffnungswinkel 140°, der halbe Oeffnungswinkel 70° beträgt (sin 70° = 0,94). Diese Zahl gibt den höchsten Wert der numerischen Apertur für Trockensysteme an. Bei Achromatobjektiven mit den Brennweiten innerhalb 30 bis 2 mm beträgt die numerische Apertur etwa zwischen 0,17 bis 0,90.

Bei durchfallendem Licht kann der vom Objekt (*Ob*) zur Objektivlinse (*Ol*) gehende Lichtkegel nur dann voll ausgenützt werden, wenn das von der Lichtquelle zum Objekt gehende Strahlenbündel einen ebenso großen Winkel, wie das vom Objekt zur Linse gehende, hat. Besitzt z. B. ein Objektiv einen Oeffnungswinkel von 60° und deshalb eine numerische Apertur von 0,5 und fällt vom Objekt (*Ob*) aus ein Strahlenbündel von 35° und 0,30 Apertur auf die Linse, so wirkt in diesem Falle die Linse nur so, wie wenn sie nur eine Apertur von 0,30 hätte. (Abb. 8).

Abb. 8. Darstellung des Strahlenbündels einer Objektivlinse.

Wird der Brechungsexponent der Luft gleich 1 gesetzt, so beträgt bei Wasserimmersion der Brechungsexponent des Wassers 4/3 = 1,33 mal soviel; bei der homogenen Oelimmersion ist der Brechungsexponent des verwendeten Zedernöles gleich dem des Crownglases und zwar gleich 3/2 = 1,5mal so groß.

Abb. 9a zeigt den Gang des Lichtstrahles zwischen Objekt und Linse bei einem starken Trockensystem, Abb. 9b bei Wasserimmersion und Abb. 9c bei homogener Oelimmersion. (O = Objekt, D = Deckglas, Ob = Objektiv, L = Luft, W = Wasser, Oe = Zedernöl.)

Die äußersten Lichtstrahlen bilden mit der optischen Achse einen Winkel von 70°. Aus diesen Zeichnungen sieht man, daß bei Trockensystemen ein großer Teil der Lichtstrahlen an der oberen Begrenzungsfläche des Deckglases total reflektiert wird und gar nicht mehr in das Objektiv gelangen kann. Bei Wasserimmersion ist die totale Reflexion schon geringer, bei der homogenen Oelimmersion gehen alle Strahlen, die keinen größeren Neigungswinkel als 70° haben, infolge des gleichen Brechungsexponenten zwischen Glas und Oel, in das Objektiv über.

Ist bei einem Trockensystem der ganze Oeffnungswinkel 120°, so ist der halbe Oeffnungswinkel 60°, der sin 60° = 0,87. Wendet man ein gleiches System mit demselben halben Oeffnungswinkel von 60° mit Wasserimmersion an, so beträgt die numerische Apertur nach obiger Gleichung $0{,}87 \times 4/3 = 1{,}14$. Bei Oelimmersion erreicht sie einen Wert von $0{,}87 \times 3/2 = 1{,}30$.

Abb. 9. Gang des Lichtstrahles zwischen Objekt und Linse: a) bei Trockensystem, b) bei Wasserimmersion, c) bei homogener Oelimmersion. (O = Objekt, D = Deckglas, Ob = Objektiv, L = Licht, W = Wasser Ö = Zedernöl.

Die Oelimmersionssysteme sind weit leistungsfähiger als die Trockensysteme; man kann je nach der verwendeten Immersionsflüssigkeit Aperturen erreichen, die weit über jene der Trockensysteme hinausgehen. Aus praktischen Gründen geht man bei Wasserimmersion nicht über 1,20, bei Oelimmersion nicht über 1,30 hinaus, während bei einem halben Oeffnungswinkel von 90° das theoretische Höchstmaß der Apertur 1,33 beziehungsweise 1,52 betragen würde.

Von der Größe der numerischen Apertur des Objektivs hängt das Abbildungs-, Auflösungs- und Unterscheidungsvermögen der Linsensysteme ab. Die Fähigkeit eines Objektivsystems, noch die feinsten Struktureinzelheiten deutlich sichtbar zu machen, steht im

geraden Verhältnis zur numerischen Apertur. Je größer diese ist, um so feinere Struktur-Gliederungen werden noch abgebildet.

Von der größten Wichtigkeit ist die Tiefenzeichnung des Objektivs, auch Durchdringungsvermögen oder Penetration genannt. Man versteht darunter die Fähigkeit eines Objektivs, mehrere in verschiedenen Tiefen gelegene Bildebenen gleichzeitig scharf wiederzugeben.

Das normale menschliche Auge hat ein Akkomodations- oder Anpassungsvermögen auf verschiedene Entfernungen, d. h. von entschieden entfernten Gegenständen wird durch stärkere oder schwächere Krümmungen der Augenlinse ein scharfes Netzhautbild erzeugt. Bei den Linsen fällt dieses Anpassungsvermögen weg.

Je kürzer die Brennweite eines Objektivs ist, desto größer ist die numerische Apertur, um so geringer seine Tiefenzeichnung. Für ein System von 0,35 numerische Apertur beträgt sie 0,03 mm, für ein solches von 1,0 nur 0,002 mm.

Der Mikroskopiker hilft dem Fehlen der Akkomodation oder der mangelnden Tiefenzeichnung dadurch ab, daß er beim Durchsichten des Objektes den Tubus hebt und senkt. Bei mikrophotographischen Aufnahmen ist es aber nicht möglich, was einen Nachteil bedeutet.

Abb. 10a. Abb. 10b.
Wirkung der Blenden bei schiefer (a) und Dunkelfeldbeleuchtung (b)

Von der größten Wichtigkeit für die Mikrosphotographie ist endlich das Begrenzungsvermögen oder die Definition des Objektivs, d. i. eine durch die Anwendung von bestimmten Gläsern mit verschiedenen Brechungsexponenten erzielte Farbenreinheit der Bilder.

Beleuchtungsapparate. Die mikroskopischen Präparate werden gewöhnlich in durchfallendem Lichte betrachtet, müssen also durchsichtig oder durchscheinend sein und gut durchleuchtet werden können. Der Beleuchtungsapparat besteht aus einem kombinierten Plan- und Hohlspiegel, der in jede beliebige Lage gebracht werden kann und eine zentrale oder schiefe Beleuchtung ermöglicht. Der Brennpunkt der Hohlspiegels befindet sich etwas unterhalb des Mittelpunktes des Tischausschnittes.

Um die Lichtstärke regeln zu können, sind unter der Tischplatte die exzentrisch gestellten und verschieden weiten Scheibenblenden angebracht, die sich durch eine Drehung zentral vor die Tischöffnung stellen lassen.

Vollkommener als die Scheibenblenden sind die Zylinderblenden, die den Lichtkegel nach Bedarf regeln lassen. Sie bestehen aus einer zylindrischen Metallhülse, die unter der Oeffnung des Tisches in einer besonderen, beweglichen Fassung untergebracht sind und auswechselbare Steckblenden verschiedener Größe aufnehmen können.

Abb. 11. Unterschied in der Wirkung der Hohl- und Planspiegel.

Um das Auswechseln der kleinen Blenden zu ersparen, wendet man Irisblenden an, das sind radial gestellte, sichelförmige Metallplättchen, die durch Vor- und Rückwärtsbewegung das zentrale Loch vergrößern und verkleinern lassen. Die Wirkung der Blenden bei schiefer und bei Dunkelfeldbeleuchtung mit Sternblende zeigt Abb. 10, den Unterschied in der Wirkung der Hohl- und Planspiegel Abb. 11. (Schluß folgt).

# Nomographische Rechentafeln in der Textilindustrie[1])

Von Ing. K. Wolfermann

(Schluß von Seite 41)

Besonders erwähnt sei, daß die Produktionstafel ver- Andererseits können bei groben Garnen die Stillstände für eine feststehende Liefermenge die Arbeitsstundenzahl ablesen und aus diesen den Liefertermin bestimmen. Bei feststehender Liefermenge und bei bestimmtem Liefertermin läßt sich die für den Auftrag nötige Spindelzahl ermitteln. Auch kann die Tafel für die Kalkulation und Lohnberechnung gute Dienste leisten. Weiters ergibt sich beim Rechnen mit der Tafel die Anregung zur Kontrolle, ob die Spindeldrehzahl, die das Garn vertragen kann, wirklich von der Maschine erreicht wird und die Stillstände für das Anmachen und Absetzen nicht zu groß sind. Es wird sich zeigen, ob für feinere Nummern nicht eine Maschine mit kleineren Ringen, die höhere Spindeldrehzahlen zulassen, angeschafft werden muß. Andererseits können bei groben Garnen die Stillstände für das Anmachen und Absetzen so groß werden, daß sich die Anschaffung einer Maschine mit größeren Ringen, die größere Spulen zulassen, in kurzer Zeit bezahlt macht.

Die folgende Tafel, Abb. 3, soll dem Zwirnmeister beim Einsetzen der Wechselräder an der Zwirnmaschine die Rechenarbeit abnehmen. Die Drehung des Zwirnes hängt vom Uebersetzungsverhältnis des Lieferzylinders zur Spindel ab.

In Abb. 3 ist die Uebersetzungsformel an Hand eines Antriebschemas einer Schlafhorst'schen Zwirnmaschine entwickelt. Wie ersichtlich sind im Räderwerk zwei Wechselstellen vorgesehen, die bei Zwirndrehungsänderungen mit größeren oder kleineren Wechseln versehen werden. Die anderen Daten sind konstant, so daß sich die Endformel

$$D = \frac{K}{a \cdot b} \text{ ergibt, z. B. } D = \frac{503000}{a \cdot b}$$

Es werden sich aber bei Maschinen mit anderen Spindelwirtel-Durchmessern und anderem Zylinderrad, die durch

1) Auf Seite 40, Nr. 1 sind die Bildstöcke zu den Abbildungen 1 und 2 versehnnlich miteinander verwechselt worden.

Zylinderrad
Wechselrad a
Oberes Treibrad
Wechselrad b
Unteres Treibrad
Antriebrad

| Drehung pro Zoll engl. | Drehung pro Meter |
|---|---|
| 50,8 | 2000 |
| 48,3 | 1900 |
| 45,8 | 1800 |
| 43,2 | 1700 |
| 40,7 | 1600 |
| 38,0 | 1500 |
| 35,6 | 1400 |
| 33,0 | 1300 |
| 30,5 | 1200 |
| 28,0 | 1100 |
| 25,4 | 1000 |
| 22,9 | 900 |
| 20,3 | 800 |
| 19,0 | 750 |
| 17,8 | 700 |
| 16,5 | 650 |
| 15,2 | 600 |
| 14,0 | 550 |
| 13,3 | 525 |
| 12,7 | 500 |
| 12,1 | 475 |
| 11,4 | 450 |
| 10,8 | 425 |
| 10,2 | 400 |
| 9,52 | 375 |
| 8,90 | 350 |
| 8,25 | 325 |
| 7,62 | 300 |
| 6,98 | 275 |
| 6,35 | 250 |
| 5,72 | 225 |
| 5,08 | 200 |
| 4,83 | 190 |
| 4,58 | 180 |
| 4,32 | 170 |
| 4,07 | 160 |
| 3,81 | 150 |
| 3,56 | 140 |
| 3,30 | 130 |
| 3,05 | 120 |
| 2,80 | 110 |
| 2,54 | 100 |
| 2,29 | 90 |

Maschinenkonstante: 985 000, 855, 657, 569, 503, 427, 285 000

Wechselrad a: 60, 55, 50, 45, 42, 40, 36, 32, 28, 24, 20

Wechselrad b: 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 45, 50, 55, 60

Abb. 3. Fluchtlinientafel für Wechselrräder.

$$D = \frac{1000 \times \text{Zylinderrad} \times \text{ob. Treibrad} \times \text{unteres Treibrad} \times (\text{Tamb. } \varnothing \times 2)}{\text{Zyl.-Umfang} \times \text{Wechsel } a \times b \times \text{Antriebsrad} \times (\text{Wirtel } \varnothing \times 2)} = \frac{K}{a \times b}$$

Beispiel: Ein Zwirn soll 420 Drehungen auf 1 m bekommen und wird auf einer Maschine, deren Konstante K = 503000 beträgt, gezwirnt. Man legt durch die Zahlenwerte 420 auf der Drehungsskala und 503000 auf der Konstantensk la eine Gerade bis zum Schnitt mit der Mittellinie. Eine zweite Gerade durch den Schnittpunkt zeigt auf den Wechselradskalen die zugehörigen Wechselräder an.

größere Differenzen in den Garnstärken bedingt sind, andere Werte für $K$ ergeben. So zeigt die Tafel eine Skala der Maschinenkonstanten, wie sie an den Schlafhorst'schen Zwirnmaschinen vorkommen. Die Handhabung der Rechentafel geht aus dem Beispiel in Abb. 3 unten rechts ohne weiteres hervor.

Würde man weitere Maschinen anderer Hersteller in den Kreis der Betrachtung ziehen, so bekäme man auf der Konstantenskala noch eine Anzahl weiterer Punkte. Diese Verschiedenheit der Konstruktionen ist als ein großer Nachteil anzusprechen; der Zwirnmeister hat in den Fällen, wo er mit verschiedenen Systemen arbeiten muß, kein gutes Arbeiten. Die Rechentafel sagt uns hier, daß eine Normalisierung des Antriebschemas bzw. der Maschinenkonstanten dem Zwirner Erleichterung und Vorteile bringen wird; sie zeigt also den Weg, den die Konstruktion zu gehen hat.

Mit diesen drei Beispielen ist selbstverständlich die Anwendung der nomographischen Rechentafeln in der Textilindustrie noch nicht erschöpft. Auch soll auf Vollkommenheit des Angeführten kein Anspruch erhoben sein. In den Beispielen ist die einfachere und leichter verständliche Art der Darstellung, das Skalennomogramm, gewählt worden. Eine andere Darstellung ergibt sich im Flächennomogramm.

Es ist nun nicht die Aufgabe der einzelnen Betriebe, solche Tafeln selbst zu entwerfen, sondern die Rechentafeln allgemeiner Anwendung wie z. B. Abb. 1 und 2 könnten von einer Zentralstelle ausgearbeitet werden, während solche wie Abb. 3 vom Maschinenlieferanten zugestellt werden müßten. Aus dieser Erwägung soll deshalb auch auf den mathematischen Aufbau der Rechentafeln hier nicht eingegangen werden.

# Entwurf der Kurvenscheibe zum Antrieb der Zerreiß-Diagrammtrommel einer Schopper'schen Zerreißmaschine

Von Dipl.-Ing. T. Hemmerling

(Fortsetzung von Seite 43)

III. Schließlich soll noch versucht werden, nach der Methode der unbestimmten Koeffizienten $y$ unmittelbar als Funktion einer Potenzreihe von $x$ auszudrücken, indem wir setzen: $y = a_0 + a_1 x^1 + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \ldots\ldots$

Wenn es gelingt, die Koeffizienten $a_0, a_1, a_2, \ldots\ldots\ldots$ in reellen Zahlen zu erhalten, ist die Lösung gefunden.

1) $y = a_0 + a_1 x^1 + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \ldots\ldots$

Durch Ableitung nach $x$ ergibt sich:

2) $\dfrac{dy}{dx} = a_1 + 2a_2 x^1 + 3a_3 x^2 + 4a_4 x^3 + 5a_5 x^4 + \ldots\ldots$

Nach dem Taylor'schen Satze können wir für $a^2 \cos^2 x$ die konvergente Reihe bilden:

$$a^2 \cos^2 x = a^2 \left(1 - \frac{2^1}{2!} x^2 + \frac{2^3}{4!} x^4 - \frac{2^5}{6!} x^6 + \frac{2^7}{8!} x^8 - \ldots + \ldots\right),$$

worin $n! = 1 . 2 . 3 \ldots n$ bedeutet.

Setzen wir obige Werte in die ursprüngliche Gleichung $y^2 + \left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2 = a^2 \cos^2 x$ ein, so erhalten wir:

$$(a_0 + a_1 x^1 + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \ldots)^2 + (a_1 + 2a_2 x^1 + 3a_3 x^2 + \ldots)^2$$
$$= a^2 \left(1 - 1 . x^2 + \frac{1}{3} . x^4 - \frac{2}{45} x^6 + \frac{1}{315} x^8 - + \ldots\right).$$

Nun lösen wir die Quadrate auf, fassen die gleichen Potenzen von $x$ zusammen und erhalten schließlich nach mühevoller Rechnung die gleichwertigen Potenzreihen:

$$\overbrace{\left.\begin{array}{l} a_0^2 \\ + x\,(2a_0 a_1) \\ + x^2\,(2a_0 a_2 + a_1^2) \\ + x^3\,(2a_0 a_3 + 2a_1 a_2) \\ + x_4\,(2a_0 a_4 + 2a_1 a_3 + a_2^2) \\ + x_5\,(2a_0 a_4 + 2a_1 a_4 + 2a_2 a_3) \\ + x^6\,(2a_6 a_6 + 2a_1 a_5 + 2a_2 a_4 + a_3^2) \\ + x^7\,(2a_0 a_7 + 2a_1 a_6 + 2a_2 a_5 + 2a_3 a_4) \\ \vdots \end{array}\right)}^{y^2} + \overbrace{\left.\begin{array}{l} a_1^2 \\ + x\,(4a_1 a_2) \\ + x^2\,(6a_1 a_3 + 4a_2^2) \\ + x^3\,(8a_1 a_4 + 12a_2 a_3) \\ + x^4\,(10a_1 a_5 + 16a_2 a_4 + 9a_3^2) \\ + x^5\,(12a_1 a_6 + 20a_2 a_5 + 24a_3 a_4) \\ + x^6\,(14a_1 a_7 + 24a_2 a_6 + 30a_3 a_5 + 16a_4^2) \\ + x^7\,(16a_1 a_8 + 28a_2 a_7 + 36a_3 a_6 + 40a_4 a_5) \\ \vdots \end{array}\right)}^{\left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = \overbrace{\left\{\begin{array}{l} + a^2 \\ - a^2 . x^2 \\ + \frac{a^2}{3} . x^4 \\ - \frac{2}{45} . x^6 \\ + \frac{1}{315} a^2 . x^8 \end{array}\right.}^{a^2 \cos^2 x}$$

Der rechts stehende Ausdruck für $a^2 \cos^2 x$ konvergiert, folglich muß auch die linke Seite der Gleichung konvergieren, und die Gleichung ist nur denkbar, wenn die entsprechenden Potenzen von $x^0, x^1, x^2 \ldots$ gleich sind $(x=1)$. So finden wir die Bestimmungsgleichungen für die Konstanten:

Gl. $1a$: $a_0^2 + a_1^2 = a^2$

Gl. $2a$: $(2a_0 a_1) + 4a_1 a_2 = 0$

Gl. $3a$: $(2a_0 a_2 + a_1^2) + (6a_1 a_3 + 4a_2^2) = -a^2$

Gl. $4a$: $(2a_0 a_3 + 2a_1 a_2) + (8a_1 a_4 + 12a_2 a_3) = 0$

Gl. $5a$: $(2a_0 a_4 + 2a_1 a_3 + a_2^2) + (10a_1 a_5 + 16a_2 a_4 + 9a_3^2) = \dfrac{a^2}{3}$

Gl. $6a$: $(2a_0 a_5 + 2a_1 a_4 + 2a_2 a_3) + (12a_1 a_6 + 20a_2 a_5 + 24a_3 a_4) = 0$

Gl. $7a$: $(2a_0 a_6 + 2a_1 a_5 + 2a_2 a_4 + a_3^2) + (14a_1 a_7 + 24a_2 a_6 + 30a_3 a_5 + 16a_4^2) = -\dfrac{2}{45} a^2$ usw.

Da die Diff. Gl. ganz allgemein aufgestellt ist, muß sie für jeden Wert von $x$ genügen, also auch für $x = 0$. Dann wird mit $\cos 0 = 1$ auch $\cos^2 0 = 1$,

$$\text{also } y^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = a^2 \text{ oder}$$
$$\underline{a_0^2 + a_1^2 = a^2.}$$

Für $x = 0$ ergibt sich ferner aus $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \ldots$: $\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{da_0}{dx} = 0$, weil $a_0$ eine Konstante ist, und da $\dfrac{dy}{dx} = a_1 + 2a_2 x + 3a_3 x^2 + \ldots$ war, muß für $\dfrac{dy}{dx} = 0$ auch $\underline{a_1 = 0}$ für $x = 0$ sein.

Folglich ist: $a_0^2 = a^2$, oder $a_0 = \pm a$.

Wir wollen nur den positiven Wurzelwert weiter verfolgen. Aus Gl. $3a$ wird, da $a_0 = a$ und $a_1 = 0$,

$$2aa_2 + 4a_2^2 = -a^2 \text{ oder } a_2^2 + \frac{a}{2} . a_2 = -\frac{a^2}{4},$$

$$\underline{a^2} = -\frac{a}{4} + \sqrt{-\frac{a^2}{4} + \frac{a^2}{16}} = \underline{-\frac{a}{4}\left(1 - i\sqrt{3}\right)};\ i = \sqrt{-1}.$$

Aus Gl. $4a$ ergibt sich:

$2a . a_3 + 12a_2 a_3 = 0 = a_3\,(2a + 12a_2)$, also $\underline{a_3 = 0}$, da $(2a + 12a_2)$ von Null verschieden ist.

Aus Gl. $5a$ erhalten wir:

$$2aa_4 + a_2^2 + 16a_2 a_4 = \frac{a^2}{3} \text{ oder } a_4\,(2a + 16a_2) = \frac{a^2}{3} - a_2^2$$

$a_1 = \frac{a^2 - 3a_2^2}{3(2a + 16a_2)}$. Setzen wir für $a_2$ den aus Gl. 3$a$ gefundenen Wert: $a_2 = -\frac{a}{4}\left(1 - i\sqrt{3}\right)$ ein, so ergibt sich schließlich:

$$a_4 = -\frac{a}{524}\left(20 + i\sqrt{3}\right).$$

Aus Gl. 6$a$ folgern wir: $2aa_5 + 20a_2a_5 = 0 = a_5\ (2a + 20a_2)$.
$a_5 = 0$ und so fort.

Man erkennt, daß die Koeffizienten $a_1, a_3, a_5, a_7 \ldots\ldots$ sämtlich $o$ und $a_2, a_4, a_6 \ldots\ldots$ komplexe Größen sind. Setzen wir die gefundenen Werte in die Gleichung $y = a_0 + a_1\ x + a_2\ x^2 + a_3\ x^3 + \ldots\ldots$ ein, erhalten wir als Auflösung für $y$ die Stammgleichung:

$$y = a\left[1 - \frac{1}{4}\left(1 - i\sqrt{3}\right) x^2 - \frac{1}{524}\left(20 + i\sqrt{3}\right) x^4 - \ldots\right] = a\,.\,C_x.$$

Durch diesen Ausdruck haben wir zwar eine Lösung der Gleichung gefunden, leider erscheint $y$ in komplexer Form, was jedoch nicht zu dem Glauben verleiten darf, daß y imagninär sein **muß**, denn bekanntlich können imaginäre Formen reelle Größen bedeuten (z. B. ergibt:

$$(1 + i)^9 + (1 + i)^9 = 32, \text{ oder}$$

$$i^i = e^{\cdot\frac{\pi}{2}} = 0{,}20788, \text{ oder } \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2} = \cos x \text{ usw.}$$

Vielleicht reizt es einen findigen mathematischen Kopf, der genügend Lust, Zeit und Ausdauer besitzt, zu versuchen, die obige imaginäre Form in einen reellen Ausdruck umzuwandeln! Ist $y$ tatsächlich imaginär, so bedeutet dies, daß **keine** Kurvenscheibe besteht, die **genau mathematisch** die Grundbedingung erfüllen kann!!

Da es uns nicht gelungen ist, die Kurvenpunkte rechnerisch zu ermitteln, benutzen wir Reißbrett, Faden und Kurvenlineal, und werden dann bald durch Versuch eine gute Näherungsform herausfinden, wenn wir wissen, worauf es ankommt. Hierbei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

A) $P$ entspricht dem reinen Sinusgesetz $P = k.\ \sin\ \alpha$, der ablaufende Faden $F$ soll sich stets parallel bleiben. Dies

Abb. 4. Trommelantrieb durch eine Schubkurbel

erreichen wir, indem wir uns $F$ unendlich lang denken, was praktisch **näherungsweise** ausführbar ist, wenn wir für „unendlich" setzen; „verhältnismäßig sehr lang", oder **ganz genau**, wenn wir eine Schubkurbel verwenden, **wobei dann die Kurve in eine Gerade von der Länge** $a$ **zusammenschrumpft**.

Aus Abb. 4 läßt sich obige Behauptung leicht beweisen. Bei der Belastung $P$ ist der Ausschlag $= \measuredangle\alpha$ und der Weg $s$ der Schubkurbel **SK**: $s = a\ \sin\ \alpha$, also $s$ wächst genau wie P mit dem $\sin$ des Ausschlagwinkels $\measuredangle\alpha$.

Ist z. B. $k = 10$, $c = 1$, dann muß $a = c.\ k = 10$ cm lang gewählt werden, und auf dem Trommelpapier würde für jedes kg Belastungszuwachs genau 1 cm aufgezeichnet werden. Schlingt man den Faden nicht unmittelbar um die Trommel $T$, sondern um den Hals $H$ (Abb. 4 a), so vergrößert sich $c$ im Verhältnis $\frac{r_1}{r_2}$, oder bei gleichem $c$ kann man $a$ im Verhältnis $\frac{r_2}{r_1}$ verkleinern. Will man die Kurbelschleife $SK$ vermeiden, so könnte man bei genügend großem Verhältnis $\frac{E}{a} = v$ den Faden unmittelbar an Punkt $p$ befestigen und durch die Rolle $R_1$ würde der Faden beim Ausschlagwinkel $\measuredangle\alpha$ um den Winkel $\beta$ aus der Wagrechten abgelenkt,

Abb. 4a. Einfluß der endlichen Länge E beim Ersatz der Schubkurbel durch einen Faden

wodurch allerdings ein geringer Fehler $f$ entsteht, der um so kleiner ist, je kleiner $a$ und $\alpha$ bleiben und je größer v gewählt wird. Angenommen: $a = 3$ und $E = 60$ cm, $\alpha = 45^0$, dann ist lt. Skizze 4a:

$$f = \backsim (E - a\,.\,\sin\alpha) - \sqrt{(E - a\,.\,\sin\alpha)^2 + (a - a\cos\alpha)^2}$$
$$= \backsim (60 - 3\,.\,\sin 45^0) - \sqrt{(60 - 3\sin 45^0)^2 + (3 - 3\cos 45^0)^2}$$
$$= 57{,}88 - 57{,}95 = -0{,}07 \text{ cm},$$

Abb. 5. Ermittelung des durch die endliche Länge E bewirkten Abweichungsfehlers

d. h. beim größten Ausschlag des Pendels um $\alpha = 45^0$ wird ein Punkt des Trommelpapiers ohne Zwischenübersetzung nicht um a sin $45^0 = 2{,}121$ cm bewegt, sondern um die Strecke: $2{,}121 - 0{,}07 = 2{,}051$ cm. Der größte Fehler betrüge also:

$$\frac{0{,}07}{2{,}121}\,.\,100 = -3{,}30\,\%.$$

Der halben Belastung entspricht ein $\measuredangle\alpha^1\!/_2$, dessen $\sin = \frac{1}{2}\,.\,\sin\ 45^0 = \frac{0{,}7071}{2} = 0{,}35355$ ist. Der zugehörige

Winkel $\alpha^{1/2} \backsim 20^0 42'$. Dann wird $f^{1/2} = \backsim (60 - 3 . \sin 20^0 42') - \sqrt{(60 - 3 . \sin 20_0 42')^2 + (3 - 3 \cos 20^0 42')^2}$, $f^{1/2} = 58{,}939 - 58{,}941 = - 0{,}002$ cm, oder $f^{1/2}$

$$= \frac{0{,}002}{3 . \sin 20^0 42'} . 100 = - 0{,}188\ {}^0/_0.$$

Also ist der Fehler bei geringen Belastungen sehr klein. In Abb. 5 zeigt Kurve *O B'* die verzerrte Belastungsdehnungskurve, wenn *O B* die tatsächliche Kurve darstellt. Die Fläche *O B B'* gibt den Fehler der Zerreißarbeit an.

Aus baulichen Gründen zieht man vor, die Entfernung *E* möglichst klein zu halten, dann wird jedoch der Fadenausschlagwinkel β und somit der Aufzeichnungsfehler merklich groß. Durch geeignete Form der Kurvenscheibe läßt sich bei bestimmtem *E* dieser Fehler gänzlich beseitigen. Sind *E* und *a* gegeben, so findet man die Kurve mit großer Genauigkeit mechanisch in folgender Weise, wenn wir für die Belastung *P* das reine Sinusverhältnis $P = k \sin \alpha$ annehmen. Vom Drehpunkt *D*, Abb. 6, des Winkelhebels *r R* ziehen wir die Senkrechte *D B* und machen sie gleich $a = c. k$. Senkrecht auf D B wird im Punkte *B* die Entfernung *E* aufgetragen, $R_1$ sei die Führungsrolle für den Faden der Trommel *T*. In Stellung *I* ist die Belastung $P = 0$, in *II* ist $P = P\ max$. Die Zwischenstellungen des Schwerpunktes findet man durch Zerlegen der Strecke *R* in *n* gleiche Teile, z. B. $n = 6$, und erhält somit die Ausschlagwinkel $\alpha_1$, $\alpha_2 \ldots \alpha_6$ für die Belastungen

$$\frac{1}{6} . P\ max,\ \frac{2}{6} . P\ max,\ \frac{3}{6} . P\ max,\ \ldots\ldots \frac{6}{6} . P\ max.$$

Die Sekante *k* der Kurvenscheibe *Q* wird um die entsprechenden $\measuredangle\ \alpha_1$ bis $\alpha_6$ nach rechts gedreht. Bei *Pmax* ist die Kurvenscheibe in die gestrichelte Lage $Q_2$ übergegangen.

Abb. 6. Zur Theorie des Trommelantriebes

(Fortsetzung folgt).

# Entstehung der Seidenflöckchen (Seidenlaus)

Von Dr. W. Wagner,
Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Textilforschungsanstalt Crefeld

(Schluß von Seite 44)

Waren die bisherigen Beobachtungen richtig, so mußte das Vorhandensein der Sekundärfädchen auf Querschnitten nachweisbar sein.

Die daraufhin angefertigten Schnitte zeigten einwandfrei das Vorhandensein von Sekundärfäden im Bast. (Bei dem mit Pikrokarmin gefärbten Material hebt sich das gelb angefärbte Fibroin gut ab gegen den roten Bast.) (Siehe Abb. 2.)

Abb. 2

Manchmal findet sich nur ein Fädchen, manchmal mehrere — ich habe bis 10 gefunden — von verschiedenem Durchmesser im Bast der zwei zusammengeklebten Rohfäden (Abb. 2).

Um sicher zu sein, daß es sich bei diesen feinen Fibrointeilchen nicht etwa um vom Hauptfaden beim Schneiden mechanisch abgerissene Teilchen handelte, wurden Serienschnitte angefertigt. Sie ergaben an einer größeren Anzahl aufeinanderfolgender Schnitte stets die gleiche Lage und das gleiche Bild der Teilchen.

Damit war das Vorhandensein der Sekundärfädchen im Bast einwandfrei erwiesen.

Kann nun das Auftreten der Sekundärfädchen die Ursache zur Bildung der Seidenlaus sein?

Wie schon erwähnt, sind die Fädchen meist von großer Zartheit, wie es auch bei den Fädchen der Seidenlaus der Fall ist, ebenso stimmen sie mit ihnen in bezug auf Färbbarkeit und im Verhalten gegen Chemikalien überein. Sie sind außerdem verhältnismäßig lang und liegen meist in Windungen um den Hauptfaden. Werden sie nun beim Entbasten frei, so ist bei der Weiterbearbeitung der Seide die Möglichkeit des Zerreißens sehr groß, und die Stücke oder die ganzen Fädchen werden leicht ein verschlungenes Gewirr um den Hauptfaden bilden. Ein Versuch mit entbasteter Seide, bei der Sekundärfädchen zahlreich auftraten, zeigte das klar. Als ich einen derartigen Strahn an der Polbank mit Absicht roh schlug, konnte ich bei Entnahme von Proben aus diesem Strahn Seidenläuse in großer Anzahl feststellen, dagegen zeigte ein vorsichtig behandelter Strahn die Fädchen meist noch unzerrissen und unverwirrt.

Auch fand ich bei der Untersuchung von entbasteter, nicht gefärbter Seide, die Flöckchenbildung aufwies, neben den Flöckchen auch die Sekundärfädchen in großer Anzahl und sogar auch Sekundärfädchen die z. T. zum Flöckchen verwirrt waren, z. T. noch in ziemlicher Länge den unverwirrten Faden in direkter Verbindung mit dem Flöckchen, also Uebergänge vom unverwirrten Faden zu Flöckchen zeigten. Hier ist die Art der Entstehung einwandfrei ersichtlich. Häufig werden auch die Hauptfäden noch in Mitleidenschaft gezogen, indem sie mit den Sekundärfädchen Schlingen und Gewirre bilden, so daß also beide bei der Flöckchenbildung mitwirken. Schließlich finden sich innerhalb der Flöckchen sehr oft Fremdkörper, die aus den Farbbädern etc. stammen und von den Flöckchen festgehalten werden.

Gerade dadurch, daß die Fädchen sich spiralig um den Hauptfaden herumwinden, ist die Gefahr der Flöckchen-(Laus-)bildung sehr groß.

Es müssen sich daher die Flöckchen oder Läuse um so zahlreicher zeigen, je größer die Anzahl der im Bast vorhandenen Sekundärfädchen ist.

Bei dem mir zur Verfügung stehenden Rohmaterial zeigte sich dieser Zusammenhang auch in ganz klarer Weise. Das Material, welches nach der Färbung etc. reichlich helle Flöckchen aufwies, zeigte auch im Rohmaterial — nach den obigen Methoden untersucht — eine große Anzahl von Sekundärfädchen.

Ebenso ergab die Untersuchung von Seiden, die nach dem Veredeln keine oder nur ganz wenig Flöckchen zeigten, daß hier auch die Sekundärfädchen weit seltener auftraten.

Nachzuweisen aber waren die Sekundärfäden bei allen Seidensorten, von denen mir Material zur Verfügung stand, wenn auch, wie gesagt, bei manchen in nur ganz geringem Maße.

Nachfolgende Tabelle soll einen Ueberblick über das Auftreten der Sekundärfädchen bei den hier untersuchten Seidensorten geben. Es ist dabei unterschieden zwischen feinen (= f) und dickeren (= d) Fädchen. Bei der Umrechnung auf 100 wurde nur die Zahl der feinen Fädchen zugrunde gelegt, da nur diese bei der Flöckchenbildung wesentlich in Betracht kommen:

| Art der Seide | Zahl der untersuchten Einzelfäden | Zahl der auftretenden Sekundärfädchen | Zahl der Sekundärfädchen umgerechn. auf 100 Hauptfäden | |
|---|---|---|---|---|
| 1. *Japan Trame weiß* | 1. Strahn Probe a zu 100 | 0 | 0 | Mittlerer Wert 1. 5. |
| | „ b „ 100 | 3 feine Sek.-Fädch. = f | 3 | |
| | „ c „ 100 | 2 dickere S.-fädch. = d | 0 | |
| | 2. Strahn „ a „ 140 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 150 | 4 feine S.-F. | 3 | |
| | „ c „ 120 | 0 | 0 | |
| | 3. Strahn „ a „ 130 | 1 f 1 d | 1 | |
| | „ b „ 110 | 2 f | 2 | |
| | „ c „ 90 | 2 f | 0 | |
| | 4. Strahn „ a „ 150 | 4 f 2 d | 3 | |
| | „ b „ 130 | 4 f 2 d | 3 | |
| | „ c „ 140 | 4 f 3 d | 3 | |
| | 5. Strahn „ a „ 100 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 100 | 0 | 0 | |
| | „ c „ 100 | 0 | 0 | |
| | 6. Strahn „ a „ 100 | 2 f | 2 | |
| | „ b „ 100 | 2 f | 2 | |
| | „ c „ 100 | 2 f | 2 | |
| 2. *Japan Trame gelb* | 1. Strahn Probe a zu 64 | 12 f 4 d | 18 | Mittlerer Wert 10. 5. |
| | „ b „ 72 | 19 f 6 d | 24 | |
| | 2. Strahn „ a „ 80 | 4 f 2 d | 5 | |
| | „ b „ 64 | 7 d | 0 | |
| | 3. Strahn „ a „ 56 | 5 f 3 d | 9 | |
| | „ b „ 48 | 1 d | 0 | |
| | 4. Strahn „ a „ 56 | 3 f 2 d | 5 | |
| | „ b „ 64 | 3 f 1 d | 3 | |
| | 5. Strahn „ a „ 64 | 16 f 10 d | 25 | |
| | „ b „ 64 | 9 f 6 d | 14 | |
| 3. *Japan Trame gelb* | 1. Strahn Probe a zu 56 | 5 f 8 d | 9 | Mittlerer Wert 8. 5. |
| | „ b „ 48 | 6 f 11 d | 12 | |
| | 2. Strahn „ a „ 96 | 19 f 4 d | 19 | |
| | 3. Strahn „ a „ 104 | 0 | 0 | |
| | 4. Strahn „ a „ 96 | 14 f 5 d | 14 | |
| | „ b „ 96 | 5 f | 5 | |
| | 5. Strahn „ a „ 56 | 0 | 0 | |
| 4. *Japan Trame gelb* | 1. Strahn Probe a zu 56 | 7 f 3 d | 12 | Mittl. Wert 12. 5. |
| | „ b „ 64 | 8 f 5 d | 12 | |
| | 2. Strahn „ a „ 48 | 8 f | 15 | |
| | „ b „ 56 | 6 f | 11 | |
| 5. *Japan Trame weiß* | 1. Strahn Probe a zu 100 | 1 feine Sek.-fädch. = f. | 1 | Mittlerer Wert 1. 5. |
| | „ b „ 100 | 2 f | 2 | |
| | 2. Strahn „ a „ 96 | 2 f 1 dick. Sek.-Fädch. = d | 2 | |
| | „ b „ 96 | 1 f 2 d | 1 | |
| | 3. Strahn „ a „ 100 | 0 f | 0 | |
| | „ b „ 100 | 2 f | 2 | |

| Art der Seide | Zahl der untersuchten Einzelfäden | Zahl der auftretenden Sekundärfädchen | Zahl der Sekundärfädchen umgerechn. auf 100 Hauptfäden | |
|---|---|---|---|---|
| 6. *China Trame gelb* | 1. Strahn Probe a zu 120 | 2 f | 1—2 | Mittl. Wert 7. |
| | „ b „ 120 | 10 f | 8 | |
| | 2. Strahn „ a „ 96 | 8 f | 8 | |
| | „ b „ 84 | 9 f | 10 | |
| 7. *China Organzin weiß* | 1. Strahn Probe a zu 80 | 0 | 0 | Mittlerer Wert 0.25 |
| | „ b „ 80 | 0 | 0 | |
| | 2. Strahn „ a „ 66 | 1 | 2 | |
| | „ b „ 90 | 0 | 0 | |
| | 3. Strahn „ a „ 60 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 70 | 0 | 0 | |
| | 4. Strahn „ a „ 50 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 60 | 0 | 0 | |
| 8. *China Trame weiß* | 1. Strahn Probe a zu 120 | 2 f 1 d | 1—2 | Mittler Wert 1. |
| | „ b „ 120 | 2 f 2 d | 1—2 | |
| | 2. Strahn „ a „ 156 | 2 f 3 d | 1—2 | |
| | „ b „ 150 | 2 f 5 d | 1—2 | |
| | 3. Strahn „ a „ 130 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 130 | 0 | 0 | |
| 9. *Beng. Trame weiß* | 1. Strahn Probe a zu 72 | 0 | 0 | Mittler Wert 1. |
| | „ b „ 72 | 1 f | 1—2 | |
| | 2. Strahn „ a „ 64 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 64 | 0 | 0 | |
| | 3. Strahn „ a „ 72 | 2 f | 3 | |
| | „ b „ 72 | 0 | 0 | |
| | 4. Strahn „ a „ 72 | 0 | 1 | |
| | „ b „ 72 | 1 f | 1—2 | |
| 10. *Syrische Trame weiß* | 1. Strahn Probe a zu 80 | 2 f | 2 - 3 | Mittlerer Wert 1. |
| | „ b „ 80 | 1 f | 1—2 | |
| | 2. Strahn „ a „ 80 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 80 | 1 f | 1—2 | |
| | 3. Strahn „ a „ 80 | 0 | 0 | |
| | „ b „ 80 | 0 | 0 | |
| 11. *Mailänder Ware gelb* | 1. Strahn Probe a zu 80 | 3 fein. Sk.-F. = f 3 d | 4 | Mittlerer Wert 20. |
| | „ b „ 90 | 9 f 3 dick. Sk.-Fäd. = 3 d | 10 | |
| | „ c „ 100 | 25 f 10 d | 25 | |
| | 2. Strahn „ a „ 80 | 6 f | 8 | |
| | „ b „ 90 | 10 f | 11 | |
| | „ c „ 70 | 12 f | 17 | |
| | 3. Strahn „ a „ 70 | 16 f | 23 | |
| | „ b „ 100 | 60 f | 60 | |
| 12. *Mailänder Org. gelb* | 1. Strahn Probe a zu 120 | 70—80 f | ca. 70 | Mittlerer Wert 36. |
| | „ b „ 80 | ca. 50 f 5 d | ca. 60 | |
| | „ c „ 90 | ca. 50 f 8 d | ca. 55 | |
| | 2. Strahn „ a „ 90 | 10 f 2 d | 11 | |
| | „ b „ 70 | 13 f 4 d | 19 | |
| | „ c „ 80 | 12 f | 15 | |
| | 3. Strahn „ a „ 110 | 40—50 f | 45 | |
| | „ b „ 140 | ca. 50 f | 35 | |
| | „ c „ 90 | 15 f | 17 | |

| Art der Seide | Zahl der untersuchten Einzelfäden | Zahl der auftretenden Sekundärfädchen | Zahl der Sekundärfädchen umgerechn. auf 100 Hauptfäden | |
|---|---|---|---|---|
| 13. *Piemonteser Org. gelb* | 1. Strahn Probe a zu 96 | 20 f 2 d | 20 | Mittlerer Wert 25 |
| | „ b „ 96 | 19 f 3 d | 20 | |
| | „ c „ 96 | 17 f | 17 | |
| | 2. Strahn „ a „ 84 | 22 f | 25 | |
| | „ b „ 96 | 26 f | 27 | |
| | „ c „ 96 | 40 f | 42 | |
| 14. *Italien. Grège* Friauler Ware *gelb* | 1. Strahn Probe a zu 70 | 21 f | 30 | Mittl. Wert 26 |
| | „ b „ 60 | 17 f | 29 | |
| | 2. Strahn „ a „ 70 | 18 f | 26 | |
| | „ b „ 70 | 17 f | 24 | |
| | 3. Strahn „ a „ 36 | 7 f | 20 | |
| 15. *Turiner Organzin* I. Qualität *gelb* | 1. Strahn Probe a zu 100 | 24 f | 24 | Mittl. Wert 17 |
| | 2. Strahn „ a „ 100 | 11 f | 12 | |
| | „ b „ 100 | 15 f | 15 | |
| 16. *Turiner Organzin gelb* | 1. Strahn Probe a zu 110 | 15 f 4 d | 14 | Mittl. Wert 15 |
| | 2. Strahn „ a „ 140 | 35 f 12 d | 25 | |
| | 3. Strahn „ a „ 80 | 17 f | 21 | |
| | 4. Strahn „ a „ 110 | 12 f 4 d | 11 | |
| | 5. Strahn „ a „ 80 | 5 f | 6 | |
| 17. *Italien. Grège* Veron. Ware *gelb* | 1. Strang Probe a zu 110 | 17 f 3 d | 17 | Mittlerer Wert 11 |
| | „ b „ 90 | 4 f | 4—5 | |
| | 2. Strahn „ a „ 70 | 15 f 4 d | 21 | |
| | „ b „ 100 | 34 f 6 d | 34 | |
| | 3. Strahn „ a „ 70 | 4 f | 6 | |
| | „ b „ 70 | 12 f | 18 | |

Aus dieser Aufstellung geht wohl hervor, daß den einzelnen Provenienzen der Seide ein sehr verschiedenes Verhalten bezüglich des Auftretens von Sekundärfädchen zukommt. Auffallend stark ist deren Auftreten bei den hier untersuchten Proben von italienischen Seidenarten. Es lagen mir Gewebe von italienischen Seiden vor, wo die Erscheinung so stark auftrat, daß z. B. schwarz gefärbte Ware völlig grau aussah. Die Untersuchung des Rohmaterials ergab dementsprechend auch eine große Anzahl von Sekundärfädchen. Merkwürdig ist auch bei dem bisher untersuchten Material der Unterschied bei Seiden gleicher Herkunft, aber verschiedener Bastfärbung (Japan Trame weiß und gelbbastig). Es werden weitere Untersuchungen angestellt werden, ob dieser Unterschied immer feststellbar ist.

Nach diesen Untersuchungen ist die Gewißheit gegeben, daß die Ursache zur Flöckchen-(Laus-)bildung im Rohmaterial zu suchen ist, wenn auch vielleicht die Möglichkeit besteht, durch vorsichtige Behandlung die Häufigkeit der Bildung herabzudrücken.

Für eine eventuelle Ausschaltung der Flöckchenbildung wäre es wichtig, die Untersuchung über das Auftreten der Sekundärfädchen auch auf den Cocon auszudehnen. Es könnte ja möglich sein, daß diese Erscheinung in den einzelnen Schichten sich verschieden zeigte. Die bisherigen Untersuchungen darüber an einzelnen Cocons haben noch nichts bestimmtes ergeben. Es werden aber, sobald Material zur Verfügung steht, weitere Untersuchungen angestellt werden.

Wie ist nun die Entstehung der Sekundärfädchen zu denken?

Diese Frage kann nur dann sicher beantwortet werden, wenn Gewißheit über die Bildungsweise des Bastes selbst besteht. Wie erwiesen, befinden sich bereits im Bast der Sammeldrüse Fibrointröpfchen, die eine Vereinigung mit der Hauptmasse nicht mehr erreichen. Beim Passieren des Exkretionskanals werden diese Tröpfchen je nach Volumen zu mehr oder weniger langen Fäden ausgezogen. Diese Fäden sind nach dem Freiwerden durch Entbastung die Ursachen der Flöckchenbildung.

Es wäre nun noch die Frage zu erörtern, ob nicht, wie es vielfach angenommen und in der Literatur vertreten wird, durch Zersplitterung des Seidenfadens Flöckchenbildung hervorgerufen werden kann.

Eine Zersplitterung des Seidenfadens ist, wie bekannt möglich. Auch ich habe auf mechanischen Wegen ganz charakteristische Splitterungen erhalten, wodurch der Faden in seinem gesamten Durchmesser in Einzelfibrillen aufgespalten wurde. (Siehe Abb. 3).

Abb. 3

Jedoch waren alle diese Zersplitterungen nur auf ganz kurze Fadenstückchen beschränkt und unter Umständen entstanden, die für die gewöhnliche Behandlung der Seide in der Praxis nicht oder doch nur selten in Frage kommen. Einzelne Fibrillenstückchen können aber kein Flöckchengewirr hervorrufen. Entweder müssen sie von längeren Fäden herrühren, wie eigentlich immer festzustellen ist, oder aber es müßte eine größere Zahl von Spaltfibrillen zusammentreten. Im letzteren Falle kann es zur Lausbildung nur an der Stelle der Fadenzersplitterung selbst kommen. Eine derartige Bildung sah ich in einem Falle. Der Faden war an einer Stelle zersplittert, war aber noch zum Teil durch Einzelfibrillen zusammengehalten, während die übrigen zerissenen Fibrillen ein lausähnliches Gebilde verursacht hatten. Die Laus hatte sich hier, wie es auch eigentlich selbstverständlich ist, an der Zersplitterungsstelle gebildet. In allen den zahlreichen Fällen aber, wo ich die Seidenlaus an ungefärbtem und gefärbtem Material untersuchte, habe ich immer gefunden, daß die Laus den völlig intakten Hauptfaden umgab. Das ist verständlich, wenn die Sekundärfäden die lausbildenden Elemente sind, nicht aber, wenn Zerfall des Hauptfadens in Fibrillen Ursache sein soll. Denn diese Fibrillenstückchen sind viel zu kurz, um bei eventueller Verschiebung allein Lausbildung hervorrufen zu können. Außerdem zeigt sich bei manchem Material nach der Färbung die Flöckchenbildung in solcher Menge, daß ein außerordentlich starker Zerfall der Seidenfäden in Fibrillen zu deren Bildung nötig wäre. Zersplitterte Fäden findet man aber da fast nie, wohl aber gerade bei diesem Material eine große Anzahl von Sekundärfäden.

Im Verlauf dieser Untersuchungen hat sich eine Anzahl Fragen ergeben, die z. T. bereits im Vorhergehenden berührt sind. Die Aufklärung dieser Fragen wird Gegenstand weiterer Untersuchungen bilden.

Eine Zersplitterung des Seidenfadens ist, wie bekannt, ich besonders Herrn Junkers jr. (Firma Gebr. Junkers) Crefeld zu Dank verpflichtet.

Ferner spreche ich Herrn Dr. Feubel (Textilausrüstungsgesellschaft m.b.H., Crefeld) meinen besten Dank aus, der mir eigenes Untersuchungsmaterial zur Verfügung stellte.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

### *Die Wichtigkeit einer genauen Kenntnis der Fasereigenschaften der Baumwolle.*

J. Dowdl. (Text.-Manufact., 15. 8. 1923.) Der Verfasser weist auf die Bedeutung einer genauen Kenntnis der Fasereigenschaften der Baumwolle hin. Die Einrichtung guter, von Fachleuten geleiteten Prüfräume nimmt daher in steigendem Maße zu. Neben der Untersuchung auf Festigkeit und Dehnung, sowie auf das äußere Aussehen der Faser ist vor allem auch noch Wert auf die nur mikroskopisch feststellbare Strukturbildung der Baumwolle zu legen. Bei sachgemäßer Auswertung der Prüfungsergebnisse wird sich die Möglichkeit bieten, gute Garne auch bei Verwendung billiger Rohstoffqualitäten herzustellen.

### *Die Feuchtigkeitsaufnahme der Wolle in verschiedenen Verarbeitungen und ihre Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit und anderer Faktoren.*

S. A. Shorter u. W. J. Hall. (Journ. Text.-Inst. 1924 S. T. 305—327.) Der Feuchtigkeitsgehalt der Wolle in verschiedenen Stadien der Verarbeitung (gewaschene Wolle, Band usw.) wurde bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 44 bis 90 v. H. bei einer Temperatur von 22 Grad C. gemessen. Es wurden verschiedene Wollsorten untersucht und dabei festgestellt, daß bei verschiedenen Qualitäten der Wolle wenig Unterschied hinsichtlich der Feuchtigkeitsaufnahme zu finden ist. Sie betrug bei 90% Luftfeuchtigkeit 21,3 bis 22. v. H. Verschiedene Verarbeitungsformen derselben Wolle zeigten zwar kleine, aber unverkennbare Unterschiede. Garn und Band hatten die gleiche Aufnahmefähigkeit, Kämmlinge die geringste, weil sie fremde Beimengungen enthalten. Oel vermindert die Aufnahmefähigkeit für Feuchtigkeit als fremde Beimischung. Gewebe zeigten eine große Verschiedenheit, was auf die verschiedenartige Appretur zurückzuführen ist. Schr.

### *Einige neuere Brech- und Schwingmaschinen für Flachs und Hanf.*

(Sp. u. W. 1924 Nr. 30 S. 6.) Es wird über die fahrbare Entfaserungsmaschine von Gminder berichtet, die auf dem Felde in einem Arbeitsgange Rohfaser, Stengelteile und Samen gewinnt, die Flachsbrech- und Schwingmaschine Loreley, die ähnlich der Helsingmaschine in einem Arbeitsgang brecht und schwingt, die Dürr-Brechschwingmaschine mit 4 Paar eisernen Walzen und einer Schwingtrommel. Die Maschinen, die auf Ausstellungen und Messen im letzten Sommer vorgeführt wurden, müssen noch eingehend ausprobiert werden. Schr.

### *Die Einwirkung des Oeffnens auf den Stapel der Baumwolle.*

G. A. R. Foster. (Journ. Text.-Inst. 1924 S. T. 363 bis T. 370.) Zur Untersuchung der Frage, welchen Schaden das Oeffnen der Baumwolle im Ballenbrecher, Brighton-Oeffner, Exhaust-Oeffner, Schläger-Oeffner u. a. auf den Stapel der Baumwolle ausübt, wurden 4 verschiedene Baumwollsorten aus 4 verschiedenen Spinnereien entnommen. Es wurde die mittlere Stapellänge und die Festigkeit der Fasern vor und nach dem Versuch bestimmt. Es ergab sich, daß weder die Stapellänge gelitten hat, noch die mittlere Festigkeit merkbar geschwächt worden ist. Die Versuchsergebnisse werden im einzelnen mitgeteilt. Schr.

### *Die mikroskopische Struktur zerstörter Flachs- und ähnlicher Fasern.*

G. O. Searle. (Journ. Text.-Inst. 1924, S. T. 371 bis 384.) Es wurden Flachsfasern untersucht, die durch mineralische Säuren, Oxydation mit Kaliumpermanganat, Licht- und Hitzewirkung, langes Lagern und lange Einwirkung von Feuchtigkeit mehr oder weniger angegriffen waren. Die Schädigungen werden an Hand zahlreicher Lichtbilder erläutert. Sch.

### *Ueber den Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes der Baumwolle auf das Oeffnen.*

B. Smitts. (Text.-Manufact., 15. Aug. 1923.) Das Oeffnen der Baumwolle bezweckt neben einem Auflösen der zusammengepreßten Faserklumpen eine Reinigung der Fasern von anhaftendem Schmutz und Staub. Diese Arbeit wird leichter und vollkommener geschehen können, wenn die Fasern möglichst trocken sind. Vf. empfiehlt daher, die Baumwolle vorher in besonderen Trockenräumen auszutrocknen. Die Arbeit des Oeffners ist dann eine leichtere und die Fasern werden mehr geschont. Für das Krempeln ist es jedoch empfehlenswert, wenn das Fasermaterial einen Feuchtigkeitsgehalt von ca. 8½% besitzt. Um dies zu erreichen, kann auf der Zuführungsseite der Krempel ein Wasserzerstäuber angebracht werden, der die nötige Wassermenge auf das Fasergut stäubt. Ein geringer Zusatz von Oel, ähnlich wie in der Wollspinnerei, ist hierbei von großem Vorteil. gl.

### *Hygroskopizität der textilen Rohstoffe und Garne.*

Ref. Möller. (Textil-Markt, Nr. 29 u. 30.) Infolge der verschieden großen Wasseraufnahmefähigkeit der textilen Rohstoffe ist in den Produktionsräumen zur Erzielung der größtmöglichen Produktion eine Regelung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft notwendig. Zahlen für günstige Feuchtigkeitsgrade sind angegeben. Um Fabrikanten und Käufer von Garnen vor Verlusten durch zu niedrige oder zu hohen Feuchtigkeitsgehalt der Garne zu schützen, ist dieser für die einzelnen Materialien festgesetzt. Die Vorschriften sind aufgeführt. Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes erfolgt durch Konditionieren. Die hierzu gebräuchlichen Apparate, ihre Aufstellung und Handhabung, werden eingehend beschrieben. Die „Gesetzlichen Vorschriften über die Beschaffenheit der Wagen, Gewichte und Thermometer“, sowie die „Vorschriften über das Austrocknen der verschiedenen gezogenen Trockenlose werden aufgeführt und erläutert. Die Errechnung des Handelsgewichtes wird an Beispielen erklärt. Besondere Schwierigkeiten bereitet die Bestimmung des Netto-Garngewichtes für Garne auf Hülsen. An Hand einiger Beispiele werden Mittel und Wege gezeigt, wie das Netto-Garngewicht möglichst genau ermittelt werden kann.

### *Die Unkrautbekämpfung auf Flachsfeldern auf chemischem Wege.*

L. Ritter. (Sp. u. W. 1924, Nr. 70 S. 1—4.) In dem agrikulturchemischen Laboratorium der Universität Gießen sind seit dem Jahre 1918 Versuche zur Unkrautbekämpfung auf chemischem Wege gemacht worden. Es wurden angewendet: Kupfervitriol, Eisenvitriol, Staubkainit und Kalkstickstoff. Von diesen konnte die Leinpflanze Eisenvitriol am besten vertragen. Kalkstickstoff war der Leinpflanze wie dem Unkraut in gleichem Maße schädlich. Kupfervitriol verursacht dem Unkraut wenig Schaden. Staubkainit zerstört es bei trockenem Wetter oder hält es in der Entwicklung zurück. Am günstigsten wirkt Eisenvitriol, das auch in feuchten Jahren am sichersten wirkt, dabei von der Leinpflanze bis zu 25% vertragen wird. Schr.

### *Zur Gewinnung der Seide.*

L. (Umschau 1924, S. 757.) Das Abtöten der Puppen des Seidenspinners in den Cocons geschieht bisher durch Hitze. Abgesehen von dem dabei erforderlichen Brennstoffverbrauch liefert diese Methode auch hin und wieder Mißerfolge. Gabriel Bertrand hat nun in dem gasförmigen Chlorpikrin ein chemisches Mittel gefunden, welches sich für diesen Zweck sehr gut eignet und schon in sehr kleinen Mengen bei 20 Grad C. wirksam ist. Das neue Mittel zeichnet sich durch Einfachheit und Billigkeit in der Anwendung und Sicherheit in der Wirkung aus. Der Geruch verliert sich sehr rasch und die Seide wird weder in

der Qualität noch in der Farbe irgendwie verändert. Sie läßt sich sogar leichter verspinnen, als nach dem Abtöten durch Wärme. Hgl.

# Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Stets gutes Rendement in der Spinnerei.*

(Sp. u. W. 1924 Nr. 26 S. 1—4.) Ausschlaggebend für den guten Gang des Spinnprozesses der Wolle und demzufolge der weiteren Garnverarbeitung ist das Schmälzen der Wolle. Das beste Schmälzmittel ist Oleïn, das zwar zur Zeit sehr teuer, aber durch kein Surrogat zu ersetzen ist. Letztere verschmieren vielfach die Krempel. Vf. gibt verschiedene Vorschriften zur Herstellung von Oelschmälzen und eine Anleitung zur Untersuchung derselben. Schr.

*Garnmängel und deren Fehlerquellen.*

F. M. (Wollen-Leinen-Ind. 1924, S. 285—286.) Die Garnmängel bestehen in mangelhaftem äußeren Ansehen und ungenügender Festigkeit. Die Ursachen sind meist in fehlerhaftem Verzug schon des Streckenbandes oder in zu geringer Doppelung zu suchen. Je öfter das Band und das Vorgespinst gedoppelt wird, um so besser können sich Ungleichmäßigkeiten ausgleichen. Eine Fehlerquelle liegt auch darin, daß die Aufsteckspulen entweder zu locker laufen und vorlaufen oder zu schwer laufen und das Vorgarn verziehen. Schr.

*Kalkulation für Baumwollspinnereien.*

(Wollen-Leinen-Ind. 1924 S. 327—330.) Für mehrere, gleichzeitig laufende Qualitäten werden folgende Aufstellungen gegeben: Leistung einer Baumwollspinnerei mit 41310 Selfaktor- und 7490 Ringspindeln in 3054 Arbeitsstunden, die in Rechnung gestellte Tagesleistung, die Löhne für die einzelnen Betriebszweige, die Ausgaben für die verschiedenen Posten des Unternehmens (Fabrikspesen, Transmission, Beleuchtung, Kohlen, Materialien, Reparatur, Bau, Steuern, Versicherungen, Amortisation, Kapitalzinsen, Baumwollzinsen u. dergl.), Kraftbedarf für die verschiedenen Vorbereitungs- und Spinnmaschinen in Gruppen oder Stockwerken, Kraftbedarf der einzelnen Maschinen, Kraftbedarf der einzelnen Gruppen der Vorspinnerei und der Feinspinnerei, Verteilung des Kraftbedarfs auf die einzelnen Qualitäten. Schr.

*Die Drehung des einfachen Baumwollfadens.*

P. Luc. (Revue Textile 1924, S. 733—771.) Die einem Baumwollfaden zu gebende Drehung hängt ab von der versponnenen Baumwolle, von der Länge der Fasern, von der Art der Vorbereitung vor dem Spinnen (Krempeln oder Kämmen) und von der Bestimmung des Fadens. Der Einfluß dieser 5 Faktoren auf die Drahtgebung, insbesondere die Wahl der Drehung für verschiedene Baumwollsorten und Garne, wird eingehend erläutert. Vf. gibt ein Beispiel, wie aus einer erfahrungsgemäß hergestellten Drehung eine Drehungskonstante und mit dieser die Drehung für andere Garnnummern zu berechnen ist. In 7 Tafeln werden die Drehungen für die Garnnummern 1 bis 120 für die Drehungskonstanten 1—350 zusammengestellt und die Handhabung der Tafeln erläutert. In einem Diagramm und 3 Tabellen wird die Festigkeit des Fadens für verschiedene Nummern, Drehungskonstanten und Drehungen und für verschiedene Baumwollen dargestellt. In mehreren weiteren Tafeln wird die theoretisch ermittelte Drehung für verschiedene Schuß- und Kettengarne für gekrempelte und für gekämmte amerikanische Baumwolle dargestellt. Schr.

*Die Gleichmäßigkeit von stark und schwach verzogenen Vorgarnen und die Wirkung eines verschieden schweren mittleren Oberzylinders.*

F. Charnley. (Journ. Text.-Inst. 1924, S. T. 347 bis T. 362.) Es sind Versuche angestellt worden, welchen Einfluß verschiedene Streckwerkseinrichtungen mit schwerem und leichtem mittleren Oberzylinder und mit und ohne endlosem Lederband nach Casablanca auf die Drehung, die Nummer, die mittlere Faserlänge, die Festigkeit, die Unregelmäßigkeiten in der Festigkeit, haben. Die Streckwerke waren in eine Ringspinnmaschine eingebaut. Die Unterschiede in der Drehung auf 1 Zoll waren zum Teil erheblich (bis 7,5 v. H.), was sich in der Festigkeit bemerkbar macht. Die Nummer entsprach bei 4 von 8 Proben annähernd der eingestellten Nummer. Die mittlere Faserlänge aller Proben war annähernd gleich. Es konnte nicht festgestellt werden, daß eines der Streckwerksysteme die Fasern übermäßig schädigt. Das schwach verzogene Vorgarn erwies sich fester als das entsprechende stark verzogene. Ein Streckwerk mit leichtem mittleren Oberzylinder ergibt ein stärkeres Garn. Das Lederband schwächt das Garn. Das stark verzogene Garn ist in seiner Festigkeit unregelmäßiger als das schwach verzogene. Ein leichter Mittelzylinder ergibt ein regelmäßigeres Garn. Die Einwirkung des Lederbandes auf die Gleichmäßigkeit der Festigkeit konnte nicht festgestellt werden. Die Einzelergebnisse sind in Tabellen und Kurven niedergelegt. Schr.

*Fehler beim Feinspinnen auf dem Selfaktor.*

L. Baumann. (Dtsch. Wollen-Gew. 1924, S. 755—756.) Die meisten vorkommenden Fehler sind ungleiches, dickes, drähtiges Garn durch lange Andreherstellen beim Auflegen oder Aufstecken des Vorgarns. Fehler beim Abschlagen, wenn die Bremse zu wenig Faden frei gibt oder wenn Aufwinder und Gegenwinder nicht überall den gleichen Abstand haben (Spitzen im Garn und Fadenbrüche). Fehler beim Aufwinden, wenn der Quadrant zu viel Kette ausgibt (Schlingenbildung), Fehler durch den Hauptantrieb durch Rutschen der Riemen und Schnuren (ungleichmäßiges Garn), Fehler bei der Windung durch falsche Ansatzbildung und bei der übrigen Windung durch falsche Einstellung der Formplatte, Formschiene, des Quadranten und Aufwinderknies. Schlechte Schmierung des Lieferzylinders erzeugt ebenfalls spitziges Garn. Schr.

*Die Baumwollstreichgarn- und Abfallspinnerei.*

L. Baumann (Dtsch. Wollen-Gew. 1924, S. 799—800.) Bei der Baumwollstreichgarnspinnerei, auch Baumwollbunt-, Imitat-, Zweizylinder- oder Baumwollabfallspinnerei genannt, fallen Strecken und Vorspinnmaschinen weg, es kommt ein ungedrehtes Garn zur Weiterverarbeitung. Die Buntspinnerei spinnt Garne von Nr. 5—30, die Abfallspinnerei von Nr. 2 bis 15, die Grobspinnerei von Nr. $\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$. Zur Buntspinnerei gehört die Imitat-, Vigogne- und Fancyspinnerei. Die Garne der Abfallspinnerei heißen Zweizylindergarne, die der Grobspinnerei Schlauchkopsgarne. Materialien sind neben kurzen Naturbaumwollen die Abfälle der Dreizylinderspinnerei, für geringere Garne auch Spinnsaalabfälle. Zum Reinigen der Materialien dienen der Klopfwolf (Willow), die Expreßkarde, der sogenannte Abfallreiniger, die Siebmaschine (für geringste Abfälle), der stehende Oeffner, die Schlagmaschine, der Fadenreißer und der Krempelwolf. Leistung und Kraftverbrauch werden in einer Tabelle angegeben. Um die zum 2. Male verarbeitete Baumwolle wieder spinnfähig zu machen, wird sie gespickt oder geschmälzt. Zum Krempeln dient die Walzenkrempel als Zweikrempelsatz für weiße und Dreikrempelsatz für Imitat- und Melangegarne. Zum Nitscheln dienen Nitschelhosen, für festes Material auch mit Lederstreifen umzogene Eisenwalzen (Würgelwerk). Die Verwendungsmöglichkeiten des letzteren werden beschrieben. Die Krempelbreite beträgt zweckmäßig 1500—1800 mm, die Fadenzahl 144—200. Vorteilhaft wird die Hartmann-Gilljam-Krempel verwendet. Zum Feinspinnen benutzt man in der Buntspinnerei und Abfallspinnerei den Selfaktor mit drei Geschwindigkeiten oder die Ringspinnmaschine, in der Grobspinnerei den Selfaktor mit zwei Geschwindigkeiten und für ganz starke Garne die Schlachkops- oder Kapselspinnmaschine. Der Selfaktor hat an Stelle des Streckwerks zwei oder auch nur einen Zylinder. Vielfach verwendet man auch Ringspinnmaschinen besonderer Bauart, deren Vorteile erläutert werden. Schr.

*Der Bau moderner Streichgarn- und Kammgarn-Spinnereien.*

J. Centmaier. (Dtsch. Wollen-Gew. 1924 S. 725 bis 726.) Der Unterschied von Streich- und Kammgarnspinnereien gegen Baumwollspinnereien tritt auch beim Fabrikbau in Erscheinung, da bei der Streichgarnspinnerei das Vorspinnen wegfällt und bei der Kammgarnspinnerei das Krempeln vereinfacht ist. Hierdurch ergeben sich andere Anforderungen für die Aufstellung der Maschinen. Allgemeine Bedingungen für den Fabrikbau sind Lage der Fabrik mit Rück-

sicht auf den Bezug der Rohstoffe und Betriebsmaterialien, der Kraftquelle, des Absatzes der Erzeugnisse, örtliche Arbeiterverhältnisse, Verkehrsverhältnisse. Bei Auswahl des Bauplatzes sind die Wind-, Besonnungs- und Witterungsverhältnisse zu berücksichtigen. Mit Rücksicht auf werbende Wirkung ist auf eine wenn auch einfache, so doch architektonisch gut wirkende Fassade zu achten. Es ist so zu bauen, daß das Licht bis in die Mitte der Säle dringen kann. Die Verteilung der Maschinen muß nach dem Prinzip der größten Wirtschaftlichkeit erfolgen, bei Hochbauten so, daß der Erzeugungsgang von oben nach unten erfolgt. U. A. ist Kombination von Hoch- und Shedbauten für größere Werke zu empfehlen. In den hellen Shedbauten werden die Kämmmaschinen aufgestellt. Zum Antrieb soll nur elektrische Kraft ohne Obertransmissionen dienen, möglichst aus einem Fremdwerk. Eigene elektrische Kraftanlagen dienen zur Reserve und sind dem Fremdwerk anzupassen. Zur mechanischen Uebertragung der Kraft auf die Gruppen oder Einzelmaschinen wird Kettenantrieb empfohlen. Auf ausreichende Lüftung ist zu achten. Schr.

### *Abzugvorrichtung für Glockenspindelbänke.*

(Wollen-Leinen-Ind. 1924 S. 308—309.) Eine Vorrichtung dieser Art von der Fa. Prince Smith & Son in Keighley, (England), wird an Hand von 6 Abbildungen beschrieben. Vor der Spindelreihe liegt eine Reihe Hilfsspindeln, die in der Ruhelage senkrecht nach unten stehen. Nach fertiger Wicklung wird die Spindelbank herabgeschraubt und die oben zurückgehaltenen Glocken werden über die in die aufrecht stehende Lage gedrehten, mit leeren Spulen besetzten Hilfsspindeln gestellt. Beim Anheben der Spindelbank klemmen sich die leeren Spulen in den Glocken und die vollen Spulen in Bohrungen des Gestellrahmens fest. Der Rahmen mit den vollen Spulen und den Gocken wird weiter nach vorn geschoben, bis die vollen Spulen über den Hilfsspindeln stehen und auf diese fallen können. Dann wird der Rahmen zurückgeschoben, bis die Glocken mit den leeren Spulen über den Spindeln stehen, die nun mit den Spulen besteckt werden. Die Hilfsspindeln mit den vollen Spulen werden zum Abnehmen schräg nach vorn geklappt. Schr.

## Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

### *Webmaschine System „Gabler-Kary".*

G. Linnert. (Wollen-Leinen-Ind. 1924, S. 310.) Die Stuhlstillstände werden dadurch auf das geringste Maß herabgedrückt, daß der Schützen vollkommen in Wegfall kommt und der Schußfaden fortlaufend von großen konischen, oberhalb des Webstuhls angebrachten Kreuzspulen abgezogen und zwangläufig durch Greifer bis in die Mitte des Faches doppelt eingetragen wird. Der von der Webkante kommende Teil des Schußfadens wird innerhalb derselben abgeschnitten und von dem Abnehmerhaken des andersseitigen Greifers so aufgezogen, daß er als einfacher Faden ins Fach zu liegen kommt. Durch Wegfall des Schützenschlags wird viel (30 %) Kraft gespart, der Stuhl geht ruhiger und geräuschloser; da selten Schußfadenerneuerung stattfindet, ist der Nutzeffekt bedeutend erhöht bei einfacher Bedienung des Webstuhls. Hae.

### *Schützenwechselvorrichtung für mechanische Webstühle.*

(Ind.-Text. 1924 S. 281.) In 3 Abbildungen ist eine Schützenwechselvorrichtung für viele Schützen mit verschiedenen Farben dargestellt. Die Schützenkästen z. B. 9 sind in einem sektorförmigen Rahmen in drei Bögen übereinander zu je 3 Kästen angeordnet, der Rahmen ist schwingbar gelagert und der Schwinghebel wird in Seitenrichtung und Höhenrichtung verstellt, um den jeweiligen Schützenkasten für den zu schlagenden Schützen in Schlagstellung zu bringen. — Die Neuerung ist eine Konstruktion der Vogtländischen Maschinenfabrik in Plauen i. Sa. Hae.

### *Northrop Leinen-Damast-Webstuhl.*

The British Northrop Loom Company Limited, Daisyfield, Blackburn. (Text. Manufact. 1924, Nr. 596, S. 272/274.) Der Webstuhl ist in 5 Abbildungen dargestellt. Er arbeitet mit 3 Jacquardmaschinen für 85 Zoll Webblattbreite mit selbsttätiger Kettenfadenwächtereinrichtung und Abstellvorrichtung, mit selbsttätiger Kettenablaßvorrichtung und Schützenwechseleinrichtung. Die einzelnen Einrichtungen sind neben einem Gesamtbilde des Webstuhls in Schaubildern dargestellt. Hae.

### *Das Schmieren von Strickmaschinen.*

(Text.-Ber. Nr. 493 vom 15. April 1924, S. 101.) Die zum Schmieren der Strickmaschinen Verwendung findenden Oele müssen sehr reine Oelsorten sein. Drei verschiedene Sorten finden am vorteilhaftesten Verwendung, und zwar: zum Oelen aller in der Nähe des Stoffes gelegenen und mit diesem in Berührung kommenden Teile ein farbloses Oel von ca. 10 Englergrad bei 20 Grad C.; für Wellenlager ein Oel von 18—30 Englergrad (20° C) und ein säure- und alkalifreies Fett für Zahnräder und Betten. Beim Oelen ist besondere Sorgfalt darauf zu verwenden, daß nur geringe Mengen Oeles aufgetragen werden, um Herabtropfen desselben und Beschmutzen der Ware zu vermeiden. Die mit dem Oelen der Maschinen betrauten Arbeiter müssen auf das beste angeleitet und mit den besonderen Eigenschaften der Maschinen vertraut gemacht werden. Gl.

## Veredlung

### *Prüfungen auf Farbenechtheit.*

Richard Hünlich (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 311). Der Vf. beschreibt die von ihm angewandten Methoden zur Prüfung farbiger oder buntgemusterter Waren auf Lichtechtheit, Waschechtheit, Bügelechtheit, Reibechtheit, Schweißechtheit, Säure- und Alkaliechtheit, Walkechtheit und Chlorechtheit. Die Prüfung wird je nachdem es sich um Wolle, Seide oder Baumwolle handelt etwas verschieden durchgeführt. Hgl.

### *Der Einfluß des Lichtes auf die Farben.*

E. (Wollen- und Leinen-Ind. 1924, S. 325). Der Vf. beschäftigt sich besonders mit der Frage, auf welche Vorgänge das Verschießen der Farben unter dem Einflusse des Lichtes zurückzuführen sind. Offenbar handelt es sich dabei um eine chemische Erscheinung, bei der der Sauerstoff der Luft eine wesentliche Rolle spielt. Denn es steht fest, daß bei Abwesenheit von Sauerstoff ein Verschießen nicht stattfindet. Die Hauptrolle spielt anscheinend das Entstehen von Peroxyden aus dem Sauerstoff und den Hydroxylionen des Wassers, da auch die Feuchtigkeit der Luft wesentlich zum Verschießen der Farben beiträgt. Peroxyde eines Farbstoffes entstehen besonders, wenn er Strahlen, die komplementär zu seiner Farbe sind, ausgesetzt wird. Diese Peroxyde oder Hydroxyde sind zunächst haltbar, so daß sich eine Aenderung des Farbtons nicht sofort zeigt. Unter dem Einfluß violetter oder ultravioletter Strahlen findet aber eine Zersetzung statt, wobei der in ihnen enthaltene wirksame Sauerstoff auch die noch unveränderten Teilchen des Farbstoffs angreift. Die Lichtbeständigkeit einer Färbung hängt auch in hohem Maße von der Natur der Faser ab, auf der sie erzeugt ist. Bei einer vergleichenden Prüfung auf Lichtechtheit sind demnach folgende Umstände zu berücksichtigen: Der Feuchtigkeitsgehalt der gefärbten Faser, das Verhalten der Faser selbst gegen Sauerstoff, die Lichtquelle, die besonders reich an violetten und ultravioletten Strahlen sein soll, die Reinheit und gleichmäßige Beschaffenheit der Luft. Hgl.

### *Das Färben von Celanese.*

Herbert Platt (Text. Manufact. 1924, S. 235). Als Celanese wird eine von der British Celanese Cie. hergestellte Acetatseide bezeichnet. Sie zeichnet sich nach Angabe des Vf. durch ihre große Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit (Seewasser), und äußere Einflüsse, sowie durch ihre Festigkeit, Gleichmäßigkeit und Elastizität gegenüber andern Kunstseidefabrikaten aus. Sie wird besonders mit andern Textilfasern zu gewebten, gestrickten und gezwirnten Waren verarbeitet. Dem Färben geht eine Vorbehandlung voraus, Seifen mit Oelsäureseife bei 80° C. unter Zusatz von Ammoniak. Erforderlichenfalls folgt ein Bleichen mit Hypochlorit. Zum Färben verwendet die Celanese Cie. ihre eignen Farbstoffe, die unter der Bezeichnung Celanese S.R.A.-Farben auf den Markt kommen und den Vorzug aufweisen, die

Baumwolle und andere künstliche Seiden nicht anzufärben. Schwarze Färbungen werden durch Entwickeln der Diazo-Solamin S.R.A.-Farbstoffe hergestellt. Außer den genannten Sonderfarbstoffen können auch noch gewisse andere schon bekannte Farbstoffe zum Färben der Celanese-Seide benutzt werden wie z. B. die Farbstoffe der Gallociaminreihe Capriblau GON, Magantarot oder Violett PDH von Durand & Huguenin. Ein Vorzug der S.R.A.-Farben ist, daß sie vielfach in der Kälte gefärbt werden können, so daß die Festigkeit der Faser nicht im geringsten leidet. Beim Färben gemischter Gewebe müssen zur Erzeugung von Unifärbungen substantive Farbstoffe mitbenutzt werden, weil die S.R.A.-Farben die Baumwolle nicht anfärben. Andererseits ist es natürlich infolge dieser Eigenschaft sehr leicht, mit S.R.A.-Farbstoffen Zweifarbeneffekte auf gemischten Geweben hervorzubringen. Das geht soweit, daß man z. B. Blau und Rot aus einem Bade färben kann. Im allgemeinen können zum Färben von Celanese die üblichen Einrichtungen benutzt werden. Eine Einschränkung ist nur insoweit zu machen, als die Temperatur 85° C. nicht überschreiten soll und stark alkalische Bäder vermieden werden müssen. Für ein gutes Ergebnis ist weiches Wasser Voraussetzung; die Färbebottiche können aus Holz oder aus Kupfer sein. Für Strangware nimmt man das Flottenverhältnis 25:1, für Stückware 30—35:1. Auf 1 l gibt man 1 bis 1½ g Oelseife hinzu, bei hellen Färbungen zweckmäßig außerdem noch 1—2 ccm Türkischrotöl. Nach dem Färben wird bei 45° gespült, bei entwickelten Färbungen in derselben Weise geseift. Bezüglich der letzteren ist noch bemerkenswert, daß die Entwicklung der diazotierten Färbung z. B. mit β-Oxynaphtolsäure bei erhöhten Temperaturen von 45—65° C. vorgenommen wird. Zum Uebersetzen der S.R.A.-Farbstoffe können basische Farbstoffe benutzt werden. Beim Färben gemischter Waren mit basischen Farbstoffen geht der Farbstoff zunächst an beide Fasern, um dann beim Ansäuern und länger fortgesetztem Färben immer mehr auf die Celanese zu ziehen. Bei Anwendung von basischen und substantiven Farbstoffen muß der basische zuerst aufgefärbt werden. Die Eigenschaft der Baumwollfarbstoffe, die Celanese nicht anzufärben, ist keine generelle, wenn sie auch für 60% derselben vorhanden ist. Eine geringe Anfärbung findet aber fast immer statt und nur in ganz seltenen Ausnahmefällen bleibt die Celanese wirklich weiß. Dasselbe gilt für die S-Rot-Farbstoffe gegenüber Naturseide. Hgl.

### *Entfärbung von Textilwaren.*

R. N. (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 320 und 343). Der Aufsatz beschäftigt sich im wesentlichen mit der Anwendung des Hydrosulfits zum Abziehen von Färbungen von Geweben. Das Hydrosulfit findet ausgedehnte Verwendung beim Färben des Indigo und der anderen neuerdings zu großer Bedeutung gelangten Küpenfarbstoffe. Außerdem dient es, in Form seiner Formaldehydverbindung, vielfach als Aetzmittel in der Druckerei. Zum Entfärben dient eine mit Ameisensäure oder Schwefelsäure angesäuerte Lösung von 0,1 bis 0,5% dieser Formaldehydverbindung oder eine neutrale bzw. alkalische Lösung des reinen Hydrosulfit. Man geht bei 50° C ein und kocht 20 bis 30 Minuten. Eine Faserschwächung tritt nur in ganz geringem Maße ein. Zum Entfärben von Baumwolle, Jute, Kunstseide verwendet man meist die alkalischen Lösungen der reinen Hydrosulfite. Die Formaldehydpräparate werden von den Farbenfabriken unter verschiedenen Bezeichnungen wie Rongalit, Hyraldit, Hydralyt usw. in haltbarer Form in den Handel gebracht. Es gibt aber eine ganze Reihe von Farbstoffen, welche dem Hydrosulfit widerstehen. Es werden hier genannt: die Chromfarbstoffe, die Küpenfarbstoffe, Diamingelb, Rhodamin auf Seide und Wolle, Eosin, Phosphin und Auramin und manche Methylenblaumarken. Früher wurde zum Abziehen von Farbstoffen vielfach das Zinnchlorür benutzt, das aber die Faser stark angreift. Ein ähnliches Verfahren beruht auf der Anwendung von Zinkvitriol. Vielfach erzielt man auch schon mit Alkalien allein gute Wirkungen; so lassen sich gewöhnliche saure Färbungen auf Wolle und Seide durch Einlegen in 30—35° warme alkalische Bäder sehr weitgehend entfärben. Für Wolle kommen als Alkalien nur Salmiakgeist und Borax in Betracht. Glaubersalz ist ebenfalls geeignet. Zu erwähnen ist endlich die Anwendung von Weizenkleie. Bei Seide kann auch einfach Seife, besonders in Verbindung mit wasserlöslichen Oelen, verwendet werden; verstärkt wird die Wirkung durch Zusatz von Methylalkohol. Beim Entfärben sollten Metall- und Emaillegefäße möglichst ausgeschlossen werden, zumal bei Wolle und Seide. Bei Abkochungen vegetabilischer Gewebe mit neutralen Salzen oder mit Alkalien ist die Benützung von Metallgefäßen unbedenklich. Hydrosulfit eignet sich auch zum Entfernen von Tintenflecken, Rotweinflecken und vielen Farbflecken. Hgl.

### *Untersuchung von Kartoffelstärke für Schlichterei und Appreturzwecke.*

(Dtsch. Wollen-Gew. 1924, S. 814.) Die sicherste und einfachste Methode Kartoffelstärke festzustellen und von den andern Stärkesorten zu unterscheiden, bietet die mikroskopische Betrachtung, da das Aussehen der Kartoffelstärke von dem der anderen Stärkesorten erheblich abweicht. Das Vorhandensein erdiger oder mineralischer Beimengungen läßt sich durch Absetzen einer milchdünnen Aufschlämmung in einem hohen Glase erkennen. Die Ausgiebigkeit, Klebkraft, Füllvermögen, Weichheit oder Härte des getrockneten Kleisters bleiben allerdings bei diesen Prüfungen unberücksichtigt und werden am besten durch ein der Praxis entsprechendes Ausprobieren auf kleinen Gewebeabschnitten ermittelt. Hgl.

### *Das Anwendungsgebiet der Baumwoll-Weißwarenappretur.*

Rud. Taubitz (Wollen-Leinen-Ind. 1924. S. 305). Die Ansprüche, die in den verschiedenen Ländern an die Beschaffenheit der Appreturen gestellt werden, sind außerordentlich verschieden, wie der Vf. an Beispielen für Deutschland, Tschechoslowakei und Ungarn nachweist. Für den Praktiker ergeben sich daraus oft große Schwierigkeiten. Im allgemeinen sollte in allen Fällen mit einem Stärkelösungsmittel wie Diastafor, Perborat u. dgl. gearbeitet werden. Ohne Verwendung derartiger Mittel arbeitet man am besten in der Weise, daß man China-Clay, Talkum, Stärke, Dextrin und Füllmittel, Soda und Borax in Lösung zusammen erwärmt und dann die Fette, Wachse und Seifen zugibt. Zum Schluß werden Anweisungen gegeben, wie man beim Arbeiten mit der Rakelmaschine, bei Friktionsstärkemaschinen und Klotz-, Leim- und Paddingmaschinen am zweckmäßigsten verfährt. Hgl.

### *Flüssigkeit und Viskosität von Stärke.*

W. A. Nivling (Text. Manufact. 1924, S. 279). Der Vf. erörtert zunächst den Unterschied zwischen den beiden Begriffen „Flüssigkeit" und „Viskosität". Auf Grund dieser Definition hat man den Grad der Flüssigkeit einer Stärkelösung danach zu bemessen, mit welcher Geschwindigkeit sie in ein Gewebe einzudringen vermag, während die Viskosität danach bestimmt wird, mit welcher Geschwindigkeit eine Lösung aus einer bestimmten Oeffnung ausläuft. Von der Viskosität hängt es im wesentlichen ab, ob eine Schlichte gut haftet. Oele müssen viskos, dabei aber gleichzeitig leichtflüssig sein; sie sind aber nicht anhaftend, im Sinne von Festkleben. Salzlösungen sind weder anhaftend noch viskos. Der Vf. beschreibt des weiteren die Methoden, mit denen man die verschiedenen Stärken auf ihre Brauchbarkeit als Schlichten prüfen kann und kommt dann weiter auf den Unterschied zwischen gewöhnlicher und löslicher d. i. aufgeschlossener Stärke. Es folgen endlich noch Angaben, wie man in der Praxis beim Arbeiten mit Stärkeschlichten am zweckmäßigsten verfährt und welche Wirkung die verschiedenen Temperaturen und Chemikalien, insbesondere Säuren und Alkalien dabei haben. Hgl.

### *Chlorzinnbäder.*

Wa. (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 374). Für die Erschwerung der Seide spielt das Chlorzinn eine große Rolle. Es kommt als festes, flüssiges und wasserfreies Chlorzinn in den Handel und wird von den Färbereien besonders in der zuletzt genannten Form verwendet. Man verdünnt das Material mit Wasser und gibt einen Salzsäureüberschuß von 0,3—1,5% je nach Bedarf hinzu. Gute „Pinken" müssen vollkommen klar und hell aussehen und werden am besten bei einer Temperatur von 12° angewandt. Trübungen, die von Metazinnsäure, häufiger aber von Gips herrühren, läßt man gut absetzen. Eisenverbindungen färben gelb, lassen sich aber im allgemeinen durch gutes Auswaschen der beschwerten Seide entfernen. Im Laufe der Beschwerung reichern sich die Bäder derart mit Kochsalz an, daß sie nach einiger Zeit,

bei einem Maximal-Kochsalzgehalt von 8%, nicht mehr benutzt werden sollten. Wichtig ist, daß immer ein Säureüberschuß vorhanden ist. Bei basischen Pinken wird die Seide trübe; auch leidet die Festigkeit des Fadens. Hgl.

*Appretur für künstliche Seide.*

(Monit. Maille 1924, Nr. 515, S. 70.) Bei der Behandlung von künstlicher Seide haben sich die sonst allgemein gebräuchlichen leim- und stärkehaltigen Appreturen nicht bewährt. Teils werden durch den Wassergehalt dieser Appreturen Mißstände hervorgerufen, teils wird die Faser durch diese Appreturen rauh und hart, statt weich und geschmeidig. Als sehr geeignet hat sich dagegen das Vaselinöl für diesen Zweck erwiesen, das man entweder für sich oder in organischen Lösungsmitteln gelöst verwenden kann. Es empfiehlt sich aber nicht die Faser damit zu tränken, vielmehr ist es notwendig, zu diesem Zweck das Vaselinöl fein zu zerstäuben und die Kunstseide in dem so erzeugten Nebel in geschlossenen Kammern aufzuhängen. Je nach der Temperatur und der Dauer der Behandlung wird die Appretur mehr oder weniger stark. Hgl.

*Erzielung des „Seidenrauschens" bei baumwollenen und wollenen Geweben.*

W. Nanson. (Textile Manufact., 15. Aug. 1923.) Alle Baumwollgewebe, welche neben hohem Glanz auch noch das der Seide beim Anfassen eigentümliche „Knistern" oder „Rauschen" aufweisen sollen, müssen einem zweifachen Veredlungsprozeß unterworfen werden. Den Glanz erhalten die Gewebe durch Mercerisieren, die Rauschwirkung wird durch Behandlung des Gewebes mit geeigneten organischen Säuren, z. B. Essigsäure, Milchsäure, Weinsteinsäure, Ameisensäure usw erreicht. Stärkere Säuren greifen die Faser leicht an. Bewährt haben sich vor allem die Fettsäuren, weil sie noch den Vorteil besitzen, in Wasser unlöslich zu sein. Die Erscheinung des Knitterns ist voraussichtlich dadurch zu erklären, daß eine Härtung der Faseroberfläche stattfindet. Bei Verwendung von Fettsäuren erfolgt beim Trocknen des Gewebes ein Schmelzen des Fettüberzuges, so daß dieser die ganze Faser durchdringen kann. Bei Behandlung farbiger Gewebe ist mit besonderer Vorsicht vorzugehen, da nicht alle Farben gegen die Verwendung findenden Säuren widerstandsfähig sind. Verschiedene Rezepte hierfür werden angegeben. Gl.

*Die Pararot-Stückfärberei.*

Oskar Gaumnitz. (Textilchem. u. Colorist 1924 Nr. 5 S. 29—32.) Vf. gibt eine sehr ausführliche Darstellungsmethode dieser altbekannten und beliebten Färbung und begründet das damit, daß dieses Rot trotz des Auftretens des echteren Griesheimer Rots auch heute noch eine hervorragende Rolle spielt. Obwohl das Pararot eine verhältnismäßig einfache chemische Verbindung ist, bietet ihre Herstellung, besonders auf Stückware, doch einige Schwierigkeiten, die sich nur unter Anwendung gewisser Kunstgriffe überwinden lassen. Das Verfahren setzt 2 Lösungen voraus: 1. eine β-Naphtolnatriumlösung, mit der das gebleichte, trockene Gewebe getränkt, scharf ausgepreßt und bei niedriger Temperatur getrocknet wird. Die Konzentration dieser Lösung hängt von der Beschaffenheit der Ware ab. Eine solche, die z. B. bei 100 Meter Länge und 80 cm Breite nicht mehr als 10—20 kg wiegt, erfordert 1,5 bis 2,5 kg β-Naphtol und ebensoviel Natronlauge von 40° Bé; diese werden angeteigt und dann durch Zugabe von 20 bis 40 l heißem Wasser in Lösung gebracht. Schließlich werden 5—7 kg Türkischrotöl 60%ig zugefügt und auf 100 l Flotte aufgefüllt. Das Imprägnieren geschieht auf einem Foulard bei 30—40° C. Das Abpressen der überschüssigen Lösung geschieht auf einem zweiten Foulard bis auf 100—120% vom Gewicht der Ware. Unmittelbar danach wird auf der Holflue mit warmer Luft getrocknet, die durch einen Ventilator eingeblasen wird; die feucht gewordene Luft wird durch einen zweiten Ventilator abgesaugt. Die Trockentemperatur darf 50—70° C nicht übersteigen, da andernfalls β-Naphtol teilweise sublimieren würde. Die naphtolierte Ware muß möglichst bald zum Kuppeln kommen, sie darf keinesfalls längere Zeit liegen bleiben, weil sich dann an den der Luft ausgesetzten Stellen braune Färbungen bilden, die auch im späteren Rot deutlich erkennbar sind. — 2. Eine Lösung von diazotiertem Paranitranilin, an deren Stelle aber auch eine Lösung der Diazoniumsalze des Paranitranilins oder der Nitrosamine derselben verwendet werden kann, welche als Azophorrot, Nitrazol und Nitrosaminrot sich im Handel befinden. Die Herstellung der Diazolösung verlangt Erfahrung; sie ist nichts für Anfänger. Schon die Lösung des Paranitranilins in Salzsäure verursacht Schwierigkeiten insofern, weil das erhaltene Produkt Neigung zeigt, beim Eingießen in mit Eis gekühltes Wasser sich wieder auszuscheiden und dann nur schwer wieder in Lösung zu bringen ist. Auch das Zusammenmischen der schließlich filtrierten Paranitranilinlösung mit der angesäuerten Nitritlösung verlangt Erfahrung. Vf. gibt eine bis in die kleinsten Einzelheiten genaue Beschreibung der Herstellung dieser Lösungen; aber hier handelt sichs mehr um gewisse Handgriffe und Kniffe, die sich nicht beschreiben lassen und nur in der Praxis gelernt werden können. Die schließliche Entwicklung des Pararots erfolgt durch Passieren der trockenen naphtolierten Ware durch die Diazolösung auf einem Foulard, und zwar möglichst schnell, damit sich kein Naphtol von der Ware ablösen und im Foulard selbst den Farbstoff bilden kann. Die Arbeit muß in einem kühlen und vor direktem Sonnenlicht geschützten Raum ausgeführt werden. Da die Diazolösung gegen Wärme und direktes Sonnenlicht sehr empfindlich ist. In allem übrigen, besonders was die Mengenverhältnisse der einzelnen Materialien betrifft, muß auf das Original verwiesen werden. Gwt.

*Das Waschen farbiger Oberhemden.*

H. R. Jahnoke. (Dtsch. Färber-Ztg. 1924, Nr. 12, S. 154.) Das gute alte weiße Oberhemd ist durch die farbigen Oberhemden fast ganz verdrängt worden, sehr zum Leidwesen der Dampfwäschereien, die mit den farbigen Hemden die größten Schwierigkeiten haben. Die farbigen Oberhemden werden in Zephir und in Perkal ausgeführt; erstere sind echter; bei letzteren ist die Farbe nur aufgedruckt und läuft beim Waschen leicht aus. Um sich von der Haltbarkeit der Farbe zu überzeugen, muß der Wäscher die Farbe am Schlippen mit Seife anreiben; läßt die Farbe nicht ab, dann ist sie kochbar; läuft sie ab, dann muß das kalteingeweichte und gut ausgewrungene Hemd durch eine heiße Chlorkalciumlösung, dann sofort durch eine Salzlösung gezogen und in kaltem Wasser gespült werden. Dadurch soll das Auslaufen beim späteren Waschen mit Seife vermieden werden. Gwt.

*Filter zum Klären von Benzin und Benzol in der chem. Wäscherei.*

O. Charpentier. (Dtsch. Färber-Ztg. 1924, Nr. 24, S. 165). Es handelt sich um eine Einschränkung der Benzindestillation, so daß nennenswerte Ersparnisse an Brennmaterial und Wasser erreicht werden: nämlich durch Filtration. Vf. hat festgestellt, daß Infusorienerde das beste Filtermaterial für Benzin ist. Das Filtrat wurde bei einer Schicht von 10 cm Stärke vollständig klar; nur die Mengenleistung war gering. Weit bessere Resultate erhielt Vf. bei Verwendung eines Bèrkefeld-Filterapparates. Das filtrierte Benzin zeigte auch nach tagelangem Stehen nicht den geringsten Bodenersatz. Auch bei den Bèrkefeldfiltern besteht ja das eigentliche Filtermaterial aus Infusorienerde. Ein Bèrkefeld'scher Filtertopf mit 9 Filterkerzen liefert in einer Stunde 180 Liter schmutzfreies Benzin. Die mit diesem filtrierten Reinbenzin angestellten Waschversuche haben sehr gute Resultate ergeben. Ein Vorteil des Filtrierens liegt auch darin, daß die zugesetzte Benzinseife, die doch niemals vollständig verbraucht wird, im Gegensatz zum Destillieren, wo dieselbe in erheblichen Mengen mit dem Schmutzwasser weggeschüttet wird, zurückgewonnen werden kann. Nach dem Vf. kann das Waschbenzin 3—4 mal nacheinander filtriert und verwendet werden, ehe es wieder einmal destilliert werden muß. Gwt.

*Ueber einige neuere Fettlösungsmitel.*

Dr. Flemming. (Dtsch. Färber-Ztg 1924, Nr. 15, S. 217.) In der Textilindustrie werden seit mehreren Jahren einige wasserlösliche Präparate als Fettlösungsmittel verwendet, von denen das Tetrapol und Verapol die bekanntesten sind. Es sind Abkömmlinge des Rizinusöls bzw. der Rizinolsäure, aus denen sie durch Sulfurieren und durch Neutralisieren des sauren Reaktionsproduktes in Gegenwart von Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen usw. und Wasser gewonnen werden. Diese Präparate sollen, den Soda- oder

Seifenlösungen zugesetzt, deren mechanische Reinigungswirkung erhöhen. Sie haben aber den Nachteil eines verhältnismäßig niedrigen Siedepunktes bei hohem spez. Gew., so daß sie sich schon während des Reinigungsprozesses leicht verflüchtigen können. Man suchte daher nach Ersatzprodukten, die diese Mängel nicht zeigen, und hat solche im Tetralin, Dekalin, Hexalin und Methylhexalin gefunden, in neueren Produkten der Hydrierungstechnik, die durch Hydrieren von Destillaten des Braun- und Steinkohlenteers im Großbetriebe erhalten werden. Tetralin und Dekalin werden aus Naphtalin hergestellt, Hexalin aus Phenol und Methylhexalin aus Kresol. Tetralin ist Tetrahydronaphtalin, Dekalin Dekahydronaphtalin, Hexalin ist Cyclohexanol, Methylhexalin, Methylcyclohexanol. In der Textilindustrie haben besonders die beiden letzten Eingang gefunden. Ihre Siedpunkte liegen bei 155—160° C bzw. bei 160—180° C. Ihr Geruch ist menthol- oder kampferartig, in keiner Weise an das Ausgangsmaterial erinnernd. Sie lösen Oele, Fette, Wachse und Mineralöle, und mischen sich mit den Chlorkohlenwasserstoffen in jedem Verhältnis. Ihrem Charakter nach sind sie höhere Alkohole, etwa von der Konsistenz des Glyzerins, aber in Wasser und wässerigen Lösungen unlöslich. Dagegen lösen sie sich in Seifenlösungen klar auf und geben Lösungen, die ihrerseits ein ausgezeichneter Lösungs- bzw. Emulgierungsvermögen für Mineralöle, Fette, Oele und Wachse besitzen. Ein besonderer Vorzug dieser Seifenlösungen ist, daß sie Kalk- und Magnesiareifen aufzulösen vermögen und gegen verdünnte organische Säuren beständig sind. Das Waschvermögen dieser Seifenlösungen ist ganz hervorragend und übertrifft alle bisher verwendeten Seifenpräparate. Diese Hexalin- bezw. Methylhexalin-Seifenlösungen finden wegen ihres hohen Reinigungsvermögens in der Textilindustrie und in der Großwäscherei weitgehende Anwendung. Sie finden sich im Handel unter verschiedenen Phantasienamen, z. B. Hydralin, Texalin, Texapon u. a. m. Gwt.

### *Die Ostwaldsche Farbenlehre und -harmonie in Theorie und Praxis.*

G. (Textilchem. 1924, Nr. 9. S. 41/42.) Vf. spricht die Vermutung aus, daß der mäßige Anklang, den die Ostwald'sche Lehre in der Färbereipraxis gefunden hat, zum großen Teil durch die Sprache oder Ausdrucksweise zu erklären ist, die in der Praxis allgemein nicht gesprochen und noch weniger verstanden wird. Gwt.

### *Die saure Behandlung von Baumwollgeweben zwecks Herstellung eines besonderen Finish.*

Barrington De Puyster, (Textilchem. 1924, Nr. 6, S. 37—41 und Nr. 7, S. 45—48). Eine umfangreiche Studie, beginnend mit den grundlegenden Arbeiten Mercer's, aus denen die Pergamentbildung und später die Mercerisation hervorging, und endigend bei den Aufsehen erregenden Arbeiten Heberleins und Bosshards und ihrer Nachahmer. Es handelt sich um eine Reihe unvorhergesehener Appretureffekte auf Baumwollgeweben, wie sie durch Behandeln mit konzentrierten Mineralsäuren, vornehmlich Schwefelsäure oder Salpetersäure hervorgerufen werden können. Merkwürdig und noch nicht genügend erklärt ist die Tatsache, daß zur Erzielung gewisser Effekte eine Säure von ganz bestimmter Konzentration und eine genau einzuhaltende Temperatur und Einwirkungsdauer erforderlich sind, wogegen bei abweichenden Versuchsbedingungen wesentlich andere Effekte erhalten werden. Das Tatsächliche dieser Effekte ist der großen Zahl der Heberlein'schen Patente und der unabhängig davon von Prof. Bosshard in seinen Patenten enthaltenen Arbeiten niedergelegt, denen sich später noch die Methode von Charles Schwartz anschloß, der mit starker Schwefelsäure in Verbindung mit Stärke arbeitet. In einem zweiten Patent arbeitet Schwartz mit einer schwach nitrierten Stärke; in beiden Fällen handelt es sich um Herstellung wollähnlicher Effekte. In dem Original des Vf. finden sich die Heberlein'schen und Bosshard'schen Patente z. T. im Wortlaut vor, auf deren Wiedergabe wir im Rahmen eines Referats natürlich verzichten müssen. Gwt.

### *Das Färben von Zelluloseacetatseide.*

William Marshall (Text. Mercury 1924, S. 34.) Vortrag gehalten auf der Tagung der „Manchester Section of the Dyers and Colorist" über: Mr. L. G. Lawrie; Das Färben von Zellulose Acetat-Seide. Die Zelluloseacetat-Seide hat ein von den anderen künstlichen Seiden abweichendes Verhalten gegen die färberei-chemischen Agenzien. Wird die Seide mit kaustischem Alkali geseift, so werden ihre Acetylgruppen durch OH-Gruppen versetzt. In diesem Zustande läßt sich die Seide ähnlich wie die Baumwolle direkt, mit Küpenfarben usw. färben. Die günstigste Färbetemperatur ist ca. 75° C; 90° und mehr verträgt sie nicht. Der Feuchtigkeitsaufnahme widersteht sie sehr lange. In organischen Lösungen wie Pyridin, Aceton usw. löst sich Acetatseide leicht auf, mit Chloroform bildet sie eine Gallerte. Die ersten Färbeversuche, die man mit dieser Faser anstellte, zeigten: große Affinität zu basischen Farben, wenig oder keine zu sauren Schwefelfarbstoffen. Beim Diazotieren und Weiterbehandeln zeigten sich Schwierigkeiten. Ein großer Fortschritt wurde durch die British Celanese-Company gemacht, die fand, da man gewisse Farben, einfache Amidoazo-Körper usw., durch Erhitzen mit Türkisch Rotöl, sulfoniertem Ricinusöl und anderen kolloidalen Körpern lösen kann, sie dadurch in einen dispersoid-kolloidalen Zustand überführt, in welchem sie ein gutes Färbebad bieten. Man spricht in diesem Falle von dispersoiden Farben. Die Möglichkeiten großer Lichtechtheit wurden vermehrt durch die roten, blauen und violetten Amidoanthrachinon-Farbstoffe der British-Dyestoff-Corporation. Ferner ließ sich diese Gesellschaft das Löslichmachen der Amidoazo-Körper durch Einführen von Carboxylgruppen patentieren. Um diejenigen dieser Farbstoffe die Sulfogruppen enthalten, färbefähig zu machen, veränderte man die Stellung der Sulfogruppe im Farbmolekül. Beim Färben von Baumwolle und Zelluloseacetat-Seide können schöne Kontrastwirkungen erzielt werden, da es Farbstoffe gibt, die nur Baumwolle und andere die nur die Seide anfärben. Seide-Wolle-Gemische zu färben ist schwierig, da die Farbstoffe im allgemeinen beides, aber in verschiedenem Ton anfärben. Beim Druck auf Zelluloseacetat-Seide fügt man der Druckfarbe (direkte Farbstoffe, oder Küpen usw.) kaustische Soda bei. H.

### *Färben von Strick- und Strumpfwaren.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 496 S. 85). Der Vf. weist auf die Schwierigkeiten hin, welche beim Färben von Strick- und Strumpfwaren dadurch hervorgerufen werden, daß man es hier häufig mit Mischungen des verschiedensten Fasermaterials zu tun hat. So lange es noch die gebräuchlichsten Kombinationen von Wolle mit Baumwolle, Baumwolle mit Kunstseide oder Naturseide sind, bietet das Färben keine besonderen Schwierigkeiten, indem man dabei meist mit Neutralfarbstoffen im schwach sauren oder neutralen Bade auskommt. Je komplizierter aber die Mischung des Fasermaterials ist, um so schwieriger ist es, egale Färbungen zu erzielen. Auch in Bezug auf Echtheit lassen sich dann häufig nicht alle Anforderungen erfüllen. Nach den Erfahrungen des Vf's. haben sich im allgemeinen die substantiven Farbstoffe auf diesem Gebiete immer noch am zuverlässigsten erwiesen, jedenfalls bei den so häufig vorkommenden Waren aus Baumwolle und Kunstseide. Im übrigen appelliert der Vf. an die Nachsicht des kaufenden Publikums, falls eine Ware in Bezug auf Wasch-, Licht-, Seifen- und Schweißechtheit nicht allen Wünschen entspricht. Hgl.

### *Fehler beim Färben von Baumwolle in Stückware.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 496, S. 69.) Der Vf. weist darauf hin, daß es doch nicht immer nur an der Art der Vorbehandlung der Ware liegt, wenn fehlerhafte Färbungen vorkommen, sondern daß manchmal auch den Färber die Schuld an derartigen Fehlern trifft. Häufig kommt es vor, daß die Walzen des Jiggers schadhaft und die ganze Maschine nicht recht in Ordnung ist, so daß Stockungen im Betriebe eintreten, was naturgemäß unegale Färbungen zur Folge haben muß. Sehr wichtig ist auch die Auswahl der richtigen Farbstoffe. In dieser Beziehung geben zwar die von den Farbenfabriken herausgegebenen Veröffentlichungen alle erforderlichen Aufklärungen und Anweisungen, doch lehnen manche alte Färbermeister es ab, Neuerungen in ihrem Betriebe anzuwenden und Versuche anzustellen. Das Nachbessern der Farbbäder erfordert ebenfalls große Sorgfalt, wenn stets die gleiche Nüance und Farbstärke erreicht werden soll und endlich spielt selbstverständlich auch die Konzentration der Farbflotte eine sehr wesentliche Rolle, indem durch zu starke Konzentration sehr häufig ein ungleich-

mäßiges Aufziehen des Farbstoffs auf die Faser veranlaßt wird. Hgl.

*Betrachtungen aus der Praxis über das Bleichen von leinenen und baumwollenen Garnen und Geweben.*

Louis M. Tailfer. (Ind. Text. 1924, S. 434.) Der Vf. bespricht die Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd, Natriumsuperoxyd und Perborat, mit dem Hinweis, daß zwar auch noch andere analoge Verbindungen in Frage kommen könnten, wie z. B. die Perkarbonate, Persulfate, Persilikate, diese aber sich für die Praxis zu teuer stellen. Die verschiedenen Methoden und Vorschriften für die Anwendung der bekannten Superoxydwaschmittel werden mitgeteilt und erörtert. Im einzelnen werden die Verfahren von Koenigswarter und Ebell unter Benutzung von Wasserstoffsuperoxyd und Natriumsuperoxyd mit Magnesiumsulfat beschrieben. Ferner hat sich die Bleicherei Gagedois im Norden Frankreichs ein besonderes Verfahren mit Natriumsuperoxyd in dem französischen Patent 302 276 schützen lassen. Zum Schluß wird die Anwendung von Perborat unter Zusatz von Alkali oder Wasserglas nach vorherigem Ansäuern mit Schwefelsäure erläutert. Hgl.

*Ueber die Appretur der Leinengewebe.*

L. B. (Ind. Text. 1924, S. 289—291.) Nach einem allgemeinen Ueberblick über die Behandlung der Leinengewebe ist nacheinander behandelt 1. das Bleichen der Leinengewebe, das nach dem Kochen mit Chlor geschieht; 2. das Waschen der Leinengewebe, das mit Seifenlauge in einer Art Hammerwolke (Abbildung) vor sich geht; 3. das Trocknen der Leinengewebe, vorgenommen im Sommer an der atmosphärischen Luft, im Winter in Lufttrockenvorrichtungen oder auf Zylindertrockenmaschinen. Eine besondere Behandlung ist für leinene Taschentücher vorgesehen. Oft werden Leinenstoffe noch auf dem Beeth-Kalander (Abbildung) bearbeitet und mit Stärke o. dgl. appretiert. (Forts. folgt.). Hae.

# Betriebstechnik, Wärmewirtschaft

*Wärmemessungen bei Zentralheizungsanlagen.*

Dipl.-Ing. de Grahl (Arch. f. Wärmewirtschaft, Jahrg. 5, Heft 6). Es ist zu unterscheiden zwischen Dampfheizungsanlagen, Warmwasserheizungen mit Pumpenheizung und solchen mit Schwerkraftheizung. Der Wärmeverbrauch der ersteren erfolgt durch die Wassermengenmessung des Niederschlagwassers unter Berücksichtigung der Verlustwärme der gesamten Rohrleitung. Bei der zu zweit aufgeführten Art erfolgt die Messung der abgegebenen Wärmemenge durch Messung der durch den Heizkörper hindurchgegangenen Wassermenge unter gleichzeitiger Feststellung der Temperaturen bei Wasserein- und austritt. Bei der Schwerkraftheizung sind genaue Messungen nur mit sehr komplizierten, daher teuren Apparaten möglich. Es führt hier die Berechnung auf Grund der Pietschel-Brabbée'schen Veröffentlichungen zu einem angenäherten Ergebnis. Gl.

*Laufen der Riemen auf der Haarseite.*

(Wollen-Leinen-Ind. 1924, S. 287—288). Man hat bisher allgemein die Riemen mit der Fleischseite aufgelegt. Versuche in der amerik. Cornell-Universität haben ergeben, daß die Zugkraft auf der Haarseite bedeutend größer ist. Man ließ den Riemen zunächst auf der Haarseite laufen und schabte diese dann leicht ab. Das Ergebnis war ein viel stärkeres Gleiten des Riemens. Die Haarseite hat also eine größere Adhäsion zur Riemenscheibe. Schr.

*Gewerbliche Entnebelungsanlagen.*

E. W. (Dtsch. Wollengew. 1924, S. 813—814). Die Frage der Entnebelung hat gesundheitliche und betriebswirtschaftliche Bedeutung. Die Entstehung des Nebels durch Abkühlung der stark mit Feuchtigkeit gesättigten Luft, durch Zuführung von Wasserdampf ohne genügende Lüftung, sowie die Schäden des Nebels für den Arbeiter und für das Gebäude werden beschrieben. Zur Beseitigung des Nebels muß Warmluft unter zugfreier Verteilung des Luftraumes und ausgiebiger Entlüftung zugeführt werden. Eine hierfür geeignete Daqua-Entnebelungsanlage mit Heizeinrichtung, dieser vorgeschaltete Niederdruck- Zentrifugal-Ventilator und Warmluftverteilungen wird beschrieben. Die Entlüftung geschieht durch Abluftschächte, Deflektoren oder Oberlichtöffnungen. Die Erwärmung der Frischluft in der Heizvorrichtung geschieht durch Hochdruckdampf, Abdampf oder Vakuumdampf einer Kondensations-Dampfmaschine. Schr.

*Die Entlüftung und Entnebelung von Fabrikräumen.*

P. Hoßfeld (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 300—301). Vor den künstlichen Entlüftungsanlagen ist der natürlichen Entlüftung der Vorzug zu geben, indem man der schlechten Luft und dem Nebel die Möglichkeit schafft, durch den Dachfirst zu entweichen. Um durchgreifend zu wirken, muß möglichst der ganze Dachfirst zu öffnen sein. Um den Zug zu erhöhen, muß das Dach luftdicht sein, damit nicht kalte Luft zuströmt. Auch können unmittelbar in den First Rippenheizrohre eingebaut sein. Es sind Doppelfenster zu verwenden und das Dach ist doppelt zu verschalen mit Torfmullausfüllung oder mit Hohlsteinen zu decken. Einige hebbare Dachfirste, auch solche, die in das Oberlicht eingebaut werden, werden an Hand mehrerer Abbildungen beschrieben. Schr.

*Oberlicht- (Shed-) Bausystem.*

J. Sponar (Z. ges. Text. Ind. 1924, Festschrift zur Dresdner Textilausstellung, S. 54—55). Die alte Shedbauweise, bei welcher zwischen je zwei Säulen ein Shed mit Oberlicht liegt, wird der neueren Bauweise gegenübergestellt, bei der zwischen zwei Säulen drei kleinere Sheds liegen. Die ältere Bauweise schafft im First des Sheds viel toten Raum, der mit geheizt werden muß. Drei Abbildungen zeigen anschaulich den Unterschied. In der Firstlinie liegt die Entlüftung. Schr.

*Abnahmeversuche an Dampfturbinen.*

Dipl.-Ing. Rollwagen (Arch. f. Wärmewirtschaft, Jahrg. 5, Heft 6). An Hand von Diagrammen und Tabellen, als Ergebnis zahlreicher Abnahmeversuche an Dampfturbinen verschiedener Größe und Bauart, werden Zahlen für die Dampfausnutzung und den Dampfverbrauch von Dampfturbinen aufgestellt. Es werden behandelt: Die Gegendruckturbine, die reine Kondensationsturbine, die Anzapfturbine und die Zwischendruckturbine. Gl.

*Die 48-Stunden-Arbeitswoche.*

(Textile Mercury, 5. 7. 1924). Der Begriff der 48-Stunden-Arbeitswoche wird in den einzelnen Ländern verschieden ausgelegt. Zum Teil wird die für das Reinigen der Maschinen benötigte Zeit ganz oder teilweise in die 48 Stunden mit eingerechnet, z. B. in Lancashire, Italien, Norwegen, zum Teil nicht, z. B. in Frankreich, Belgien, Dänemark, Finnland, wie eine Zusammenstellung von Mitteilungen über die Arbeitszeitberechnung in 11 Ländern zeigt. Nicht aufgeführt sind die Mitteilungen von Deutschland, Rußland, Japan. Versuche, die 48-Stunden-Woche zu durchbrechen, sind in den in Frage kommenden Ländern zwar gemacht worden, jedoch ohne Erfolg geblieben. — Um die 48-Stunden-Woche einzuführen, mußten folgende Arbeitszeitverkürzungen im Vergleich zu 1914 vorgenommen werden:

England 7½ Std., Belgien 16½ Std., Tschecho-Slovakei 12 Std., Dänemark 9½ Std., Finnland 10—13 Std., Frankreich 12 Std., Italien 13½ Std., Norwegen 10 Std., Schweiz 17 Std., Schweden 10½ Std.

Die Arbeitszeit in Indien ist von 72 und 73 Stunden auf 60 Stunden herabgesetzt. Gl.

# Verschiedenes

*Wissenswertes über die Kohle.*

E. Meissner (Deutsches Wollengewerbe, 31. 5. 1924). Bei Lagerung der Kohle ist dafür Sorge zu tragen, daß im Innern des Kohlenhaufens die Erwärmung ein zulässiges Maß nicht überschreitet, andernfalls Selbstentzündung eintreten kann. Das einzige sichere Mittel gegen Selbstentzündung ist die Lagerung unter Wasser. Ueber die Ursache der Selbstentzündung bestehen verschiedene Theorien. Nicht jede Kohlensorte eignet sich für alle Kesselarten. Nur durch Versuche kann die für einen bestimmten Verwendungszweck vorteilhafteste Kohlenart festgestellt werden. Eine ständige Prüfung der beim Werk eingehenden Kohle ist absolut notwendig, um sich von der gleichmäßigen Beschaffenheit derselben zu überzeugen. Als Prüfungsarten

kommen in Frage: Der Verdampfungsversuch, die Heizwertbestimmung, die Wasserbestimmung, die Aschebestimmung, die Koksprobe. Gl.

*Stoffwärme.*

(Text.-Rec. 1924, Nr. 493, S. 75). Die Wärme aufspeichernden Eigenschaften von Geweben hängen in hohem Maße von der Menge der im Innern des Gewebes eingeschlossenen Luft sowie der Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit ab. Die Bestimmung der Wärmedurchlässigkeit des Gewebes ergibt sich aus derjenigen Wärmemenge, welche einem durch das Gewebe abgeschlossenen Behälter zugeführt werden muß, damit dessen Temperatur konstant bleibt, während die andere Seite des Gewebes der Luft des Versuchsraumes ausgesetzt ist. Die Einrichtung eines derartigen Prüfapparates wird beschrieben. Definitionen der Begriffe: Wärmeleitwiderstand, Luftdurchlässigkeit, Wasserdampfdurchlässigkeit, werden aufgestellt. Gl.

*Seifen und Oele für Textilwaren.*

Louis Sanzay (Rev. Gén. Teint. Blanch. 1924, S. 801). In einer, in mehreren Fortsetzungen erscheinenden, längeren Abhandlung, werden sämtliche für die Textilindustrie in Betracht kommenden Seifen und Oele hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit für die verschiedenen einzelnen Farermaterialien erörtert. In dem vorliegenden Teil wird die Behandlung von Wolle nach dem Entfetten mit Kokosfett- und Oelseifen unter Zusatz von Pottasche behandelt. Ferner die Seifen, welche für das Entbasten und für das Färben von Seide in Frage kommen. Beim Entbasten findet am besten Olivenölseife Verwendung, die man zweckmäßig aus dem aus den grünen Olivenschalen gewonnenen Oel herstellt. Es werden aber noch eine ganze Reihe anderer Seifen genannt, die sich ebenfalls auf dem vorliegenden Gebiete bewährt haben, wie z. B. die aus Palmöl, aus Erdnußöl, aus Baumwollsaatöl, Knochenöl und auch die Marseiller Seife. Hgl.

*Ueber Netzvermögen und Netzmittel.*

H. Seyferth (Leipz. Monatschr. Text.-Ind. 1924, S. 321). Die Benetzung der Textilwaren läßt sich auf zweierlei Art und Weise begünstigen, entweder dadurch, daß man die Ware aufs sorgfältigste von allen wasserabstoßenden Substanzen, besonders wachs- und fettartigen Stoffen, reinigt, oder durch die Anwendung besonderer Netzmittel. Von letzteren sind die bekanntesten und gebräuchlichsten Seife, Alkalien und namentlich Türkischrotöl, besonders in der verbesserten Form als Avirol K M. Sehr verbreitet ist auch die Anwendung von Tetracarnit. Ein genaues Verfahren zur Prüfung der Netzfähigkeit derartiger Mittel durch Bestimmung der aufgenommenen Flüssigkeitsmenge ist von Prof. Dr. W. Herbig angegeben. Hgl.

*Chemische und bakteriologische Vorgänge bei der Extraktion von Indigo.*

(Ind. Text. 1924, S. 439). Die Gewinnung des natürlichen Indigos geschieht bekanntlich in der Weise, daß man die Blätter der Indigopflanze einweicht und vergären läßt, worauf man die erhaltene Lösung durch Schlagen und Rühren möglichst mit Luft in Berührung bringt, um so den Indigofarbstoff nach erfolgter Oxydation auszuscheiden. In der Pflanze findet sich der Indigo in der Form eines Glykosids, des Indicans. Dieses zerfällt bei der Gärung in Zucker und Indoxyl, welch' letzteres durch Oxydation in Indigo umgewandelt wird. Die Ausbeute an Indigo hängt im wesentlichen davon ab, in welcher Weise die Gärung des Indicans verläuft. Die Ansichten, wie weit dabei Bakterien und Enzyme eine Rolle spielen, sind geteilt. Jedenfalls steht aber fest, daß beim Auftreten einer stark sauren Gärung die Ausbeute und die Beschaffenheit des Indigo sehr ungünstig beeinflußt werden. Und wahrscheinlich spielen hier Enzyme eine wesentliche Rolle, so daß man zu der Ansicht kommt, daß nur die durch Bakterien veranlaßte hydrolytische Spaltung des Indicans anzustreben ist, während die enzymatische Hydrolyse möglichst zu unterdrücken ist. Des weiteren hat sich gezeigt, daß auch eine zu plötzliche Gärung, womit starke Erwärmung und Säurebildung verbunden ist, die Ausbeute an Indigo verschlechtert, indem dadurch sowohl das Indican als auch das bereits gebildete Indoxyl zersetzt werden. Man kann die Säure durch Zusatz von Kreide und phosphorsauren Kalk bis zu einem gewissen Grade unschädlich machen. Die besten Bedingungen sind aber solche, bei denen während der Gärung die Kohlensäureentwicklung nur langsam vor sich geht; gleichzeitig ist dafür zu sorgen, daß die überschüssige Kohlensäure durch entsprechende Mengen von Wasserstoff und Stickstoff verdrängt wird. Man kann auch so verfahren, daß man einen geeigneten Mikroorganismus anwendet, der Ammoniak erzeugt, so daß die Kohlensäure neutralisiert wird. Hgl.

*Stockflecken auf Leinenware.*

Dr. G. Ruschmann (Dtsch. Leinen-Ind. 1924, S. 633). Die Ursache für das Auftreten von Stockflecken ist in Mikroorganismen zu suchen, durch deren Lebenstätigkeit unter Mitwirkung von Enzymen die Faser geschädigt wird. Infolge ihrer Vermehrung und ihres Wachstums treten Flecken auf, die durch Bildung eines Farbstoffes grau oder leicht grün gelb, rot oder braun gefärbt sind. Sie bilden sich besonders dann, wenn es beim Lagern der feuchten Wäsche an der erforderlichen Lufterneuerung fehlt, wenn diese stockt. Häufig treten auch echte Schimmelpilze neben den Bakterien auf. Die Vorgänge beim Auftreten von Stockflecken sind, soweit es sich um Baumwolle handelt, ziemlich vollständig aufgeklärt und namentlich durch Arbeiten englischer Forscher untersucht worden. Dagegen sind der Flachs und das Leinen in dieser Hinsicht bisher sehr vernachlässigt worden. Der Vf. hat zwar selbst schon Untersuchungen auf diesem Gebiete angestellt, bittet aber die Fachgenossen, alle bekannt werdenden Fälle über das Auftreten von Stockflecken auf Leinenwaren dem Forschungsinstitut Sorau unter Beifügung von Proben mitzuteilen. Hgl.

*Die Leim- und Klebstoffe und ihre Anwendung.*

Maurice de Kechel (Rev. Gén. Teint. Blanch. 1924, S. 839). Der Vf. behandelt in einer ausführlichen Abhandlung die verschiedenen Arten von Leimen und Klebstoffen, ihre Herkunft, die Art ihrer Gewinnung, ihre Eigenschaften und ihre Anwendung, namentlich auf dem Gebiete der Textilindustrie für Appreturen, Druckfarben u. dgl. Der Aufsatz beginnt mit den Pflanzenleimen und schildert deren grundsätzlichen Unterschiede gegenüber den tierischen Leimen. Im einzelnen werden behandelt: Starkkleister aus gewöhnlicher und löslicher Stärke, Dextrin, sowie die verschiedenen Gummiarten: Gummiarabicum, Kirschgummi, Traganth, Senegalgummi usw. Das Gummiarabicum stammt von einer großen Zahl Akazien, die in Senegambien und Nubien vorkommen. Die einzelnen Sorten sind nach ihrer Herkunft unter sich verschieden; am meisten geschätzt wird der Gummi von Cordofan. Das Verhalten gegen verschiedene chemische Agentien wird beschrieben. Die Arbeit wird fortgesetzt. Hgl.

*Ein Wort über Bleichpulver (Chlorkalk).*

B. H. (Rev. Gén. Teint. Blanch. 1924, S. 87). Es wird auf den Einfluß von Verunreinigungen, namentlich in Form von Metallsalzen, wie z. B. Eisen- und Manganverbindungen hingewiesen, durch deren katalytische Wirkung vielfach Zersetzungen des Chlorkalks und im Gefolge daran Schädigungen der Waren verursacht werden können. Solche Zersetzungen können auch schon bei der Aufbewahrung von Chlorkalk auftreten, so daß beim Oeffnen von verschlossenen Vorratsbehältern mit Chlorkalk stets Vorsicht angezeigt ist. Als sehr energische Katalysatoren haben sich auch Kobalt- und Nickelsalze erwiesen und es sind Fälle bekannt, in denen unter der Einwirkung der genannten Salze eine Zertrümmerung der Transportgefäße unter explosionsartigen Erscheinungen erfolgte. Die Erklärung für die gewaltige Sauerstoffentwickelung bei diesen Vorgängen dürfte in dem Wassergehalt bzw. in dem Feuchtigkeitsgehalt der betreffenden Bleichpulver zu suchen sein. Möglicherweise spielt dabei auch das in jedem Chlorkalk vorhandene Calciumchlorat eine gewisse Rolle. Hgl.

*Die Fabrik und der Industrielle.*

A. Mairisch (Dtsch. Wollengew. 1924, S. 756 bis 757). Das industrielle Bauwesen hat sich allmählich zu einer Sonderwissenschaft herausgebildet. Sorgfältige Baudisposition, Anpassung der Räume an die Erfordernisse der Fabrikation, zweckmäßige Anlage der Räume, Sorge für Annehmlichkeit in den Arbeits- und Nebenräumen zwingen zur Inanspruchnahme des Bausachverständigen, die Vorbereitungen sind in ruhiger Geschäftszeit zu machen. Vernachlässigung rächt sich bei eintretendem Bedarf in der Hochkonjunktur; während der Bauarbeiten nicht ausgeführt werden können. Schr.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragenbeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Abnützung der Zahnräder an den Webstühlen.*

Frage 319. Trotz leichten Schützenschlages nützen sich an unseren Baumwollwebstühlen die Zähne der Triebräder, welche bei der Schlaggebung kämmen, sehr stark ab. Was kann man dagegen tun?

*Befestigung der Schnüre an den Schäften.*

Frage 320. Welches ist die vorteilhafteste Befestigungsweise der Schaftschnüre an den Schäften bei mech. Innen- und Außentrittwebstühlen?

*Verweben von Eisengarnschußspulen.*

Frage 321. Wie lassen sich Schußspulen aus Eisengarn am vorteilhaftesten verweben?

*Vor- und Zurückrutschen der Ware am Webstuhl.*

Frage 322. Woher rührt das starke Vor- und Zurückrutschen einer Baumwollware am Webstuhl während des Webens?

*Imprägniermittel für Treiber (Webervögel).*

Frage 323. Welches Oel eignet sich am vorteilhaftesten zum Imprägnieren der Treiber oder Webervögel?

*Aufstecken leerer Spulen auf der Spindelseite der Fleyer.*

Frage 324. Wohin soll die Arbeiterin die leeren Spulen beim Aufstecken auf der Spindelseite legen?

*Berechnung der Spullöhne in der Baumwollweberei.*

Frage 325. Wie berechnet man am vorteilhaftesten die Spullöhne für rohe und bunte Baumwollgarne? In Frage kommen Kreuzspulmaschinen. Es handelt sich also sowohl um Kett- als auch um Schußspulerei.

*Schußbrüche bei baumwollenen Drells.*

Frage 326. Ich webe in meiner Baumwollrohweberei einen 3-schäftigen Drell. Das Gewebe hat 36 Kett- und 26 Schußfäden auf den cm; Kettgarn 32er engl., Schuß 44er engl. Es kommt nun vor, daß der Schuß, obwohl er von bester Qualität ist, häufig während des Laufens reißt, von selbst sich wieder anhängt, und zwar reißt er einmal rechts, einmal links und meist nur, wenn die Spule halb oder beinahe ganz abgelaufen ist. Ich lasse den Schuß im Schützen nicht zu sehr bremsen, sondern nur soweit, daß er keine Schlingen bildet. Wie wäre dem Fehler abzuhelfen? Es handelt sich um 120 cm breite glatte Honeggerstühle mit Exzenterinnentritt. Die Ware ist 80 cm breit.

*Apparate und Vorrichtungen an mechanischen Webstühlen, die den Fangriemen entbehrlich machen.*

Frage 341. Gibt es für mechanische Oberschlag-Webstühle, gleichviel welcher Konstruktion, eine Vorrichtung, welche die Fangriemen und Ladenriemen, die im Laufe kürzerer oder längerer Zeit doch öfter ersetzt werden müssen und daher ziemliche Kosten verursachen, vollständig entbehrlich macht, und dabei als einmalige Anschaffung solange aushält, wie der Webstuhl selbst, also entsprechend billig ist und infolgedessen ganz ansehnliche Betriebsersparnisse mit sich bringt?

*Aufbewahren nicht im Gebrauch befindlicher Webgeschirre.*

Frage 342. Wie werden Webgeschirre, die sich nicht im Gebrauch befinden, am besten aufbewahrt? Es handelt leitung zur Einsicht vorgelegt werden.

*Fehlerhafte Cheviotköperware.*

Frage 343. Ich fabriziere eine Köperware in Cheviot und erhalte an der linken Seite einen breiteren Köper als an der rechten Seite. Woran mag das liegen?

*Nach Hintenfallen der Weblade.*

Frage 344. An einem glatten mech. Baumwollwebstuhl wird die Beobachtung gemacht, daß die Lade bei Kurbelhochstand nicht ruhig steht (bei Stillstand des Stuhles), sondern von selbst, also ohne jedes Zutun von seiten des Webers nach hinten zurückfällt. Worin mag dies liegen? Bei andern Stühlen gleicher Bauart tritt dieses nicht in Erscheinung.

### VEREDLUNG

*B-Naphtol als Konservierungsmittel.*

Frage 331. Kommt B-Naphtol, einer Glukose enthaltenden Appreturflotte zugesetzt, als wirksames Konservierungsmittel in Frage? Wenn ja, wieviel ist davon zuzusetzen?

*Indigo-Färbungen.*

Frage 333. Reibechtheit des künstlichen Indigos gegenüber dem Natürlichen.

*„Schreiben" der Appretur.*

Frage 334. Wir appretieren glattfarbige Hosenstoffe mit Leim, Softening, Appreturöl und Glaubersalz; dabei zeigt sich öfters der Fehler, daß die Appretur „schreibt", d. h. graumatte Striche erkennen läßt, wenn man mit der Breitfläche eines Fingernagels über das Gewebe etwas scharf streift. Wie kann dem Uebelstand abgeholfen werden?

*Schlechter Geruch des Carragheenmoosschleims.*

Frage 335. Wie beseitigt man den schlechten Geruch von Carragheenmoosschleim im Sommer?

*Zubereitung der Schlichte.*

Frage 336. Wie legt man sich für eine Schlichterei mit englischen Sizingmaschinen (Trommelmaschinen) und in der die Zusammensetzung der Schlichte nicht sehr oft gewechselt wird, auf praktischem Wege die Zubereitung der Schlichte an?

*Bleichen schwarzer Schweineborsten.*

Frage 337. Gibt es ein sicheres Mittel schwarze Schweineborsten, die von hier exportiert werden, weiß zu bleichen, oder wenigstens hell zu bleichen? Bisulfit mit anschließender $H_2 O_2$-Bleichung ergibt keine Resultate, ebensowenig wie Rongalit C oder Kaliumpermanganat und schweflige Säure.

*Kardenbandbleiche.*

Frage 338. Wer hat Erfahrungen gesammelt über Kardenbandbleiche? Hergestellt sollen werden 16er engl. Trosselcops Baumwollgarn. Gebleicht wird im Packsystem auf Bleichapparaten von der Zittauer Maschinenfabrik. Wie ist es möglich, das Kardenband so der Strecke vorzusetzen, daß es gut einläuft. Müssen die Zylinder auf der Baumwollstrecke weiter gestellt werden? Wie kann man das Einlaufen in den Kardentopf bei der ersten Passage der Strecke so ermöglichen, daß sich das Kardenband nicht um die Walzen wickelt?

*Kreppeffekt auf Baumwollkreppwaren.*

Frage 339. Welches ist der Arbeitsvorgang, um einen guten Kreppeffekt auf Baumwollkreppwaren zu erzielen. Versuche, die Ware nach dem Entschlichten ohne Spannung im kochenden Seifen- oder Laugenbade zu behandeln, haben nicht zum Ziel geführt. Die Ware soll mindestens 20—25% in der Breite einspringen. Muster können seitens der Schriftleitung zur Einsicht vorgelegt werden.

*Bleichrezept für wollene Garne.*

Frage 340. Wer vermag ein gutes Bleichrezept für wollene Garne und Strümpfe anzugeben? Neben einem tadellosen Weiß wird vor allem Wert darauf gelegt, daß die gebleichten Garne auf bunte Garne nicht farbzerstörend wirken, wenn sie mit diesen zusammen verarbeitet werden.

BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Gestehungskosten für Flachgewebe.*

Frage 327. Was wird unter Gestehungskosten bei Flachgeweben verstanden? Anfrage erfolgt wegen Einstellung von Waren bei der Inventur und wegen der Unterlagen für die Steuer. Ein Bescheid mit Kalkulations-Schema erwünscht.

*Neuere Rostschutzmittel.*

Frage 328. Wir haben in unserem Betriebe, namentlich in der Färberei und Nachappretur, viel unter Rostfraß zu leiden und möchten nicht nur die angefressenen Stellen vor weiterer Schädigung bewahren, sondern auch die gesunden und neuen Maschinen schützen. Kann uns einer der Kollegen zuverlässige neuere Mittel angeben?

*Läßt sich ein Unterschied zwischen dem von elektrischen Dampfkesseln und dem in Kohlenkesseln gewonnenen Dampfe feststellen?*

Frage 329. Läßt sich ein chemischer oder ein physikalischer Unterschied zwischen dem von elektrischen Dampfkesseln (3000 Volt, Dreiphasenstrom, direkte Elektrodenheizung) erzeugten und dem in Kohlenkesseln gewonnenen Dampfe feststellen und haben im Falle diese Unterschiede bei Verwendung des Elektrodampfes in der Appreturküche irgendwelchen Einfluß auf den Ausfall des Apprets? (Besonders auf Stärke und Fette.) Zu bemerken wäre in unserem speziellen Falle noch, daß der Dampf eine ziemliche Menge Wasser mit sich führt.

*Anforderungen an das Wasser bei der Rasen- und chemischen Bleiche.*

Frage 330. Welche Anforderungen sind an das bei der Rasen- und chemischen Bleiche zu verwendende Wasser zu stellen? Welches Lehrbuch orientiert leichtverständlich über die verschiedenen Bleichverfahren?

*Gibt es ein Mittel, um ein Gewebe auf Widerstandsfähigkeit gegen Schimmelbildung zu prüfen?*

Frage 332. Gibt es ein Mittel, um im Laboratorium ein appretiertes Gewebe auf genügende Widerstandsfähigkeit gegen Schimmelbildung zu prüfen?

## Antworten

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Ueberfüllte Kettbäume.*

3. Antwort auf Frage 181. Nach Lp. im Oktoberheft gibt es keine selbsttätige Vorrichtung zur Engerstellung des Kammes an Schlichtmaschinen. Ich erlaube mir mitzuteilen, daß die Schlichtmaschinen von Tattersall & Holdsworth, Enschede (Holland) eine Vorrichtung haben, welche das Garn konisch und gleichmäßig zulaufen läßt. C. G.

*Farbbänder für Schreibmaschinen.*

1. Antwort auf Frage 300. Für die Herstellung von Schreibmaschinenbänder wird ein aus ägyptischer Baumwolle festgewebter Stoff verwendet, welcher nach dem Sengen und Bleichen auf einer Schneidemaschine, z. B. der Firma Leo Sistig, Krefeld, in Bänder zerschnitten und gleichzeitig geleimt wird. In der Regel wird verlangt, daß die gefärbten Bändchen etwa 4 Wochen verwendungsfähig bleiben. Eine bekannte Schreibmaschinenbandfabrik mit Färberei ist die Firma Maaß & Sohn, Berlin, Chausseestr. E. Je.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Ausfasern der Kunstseide beim Verflechten.*

1. Antwort auf Frage 299. Vor allem hoffe ich, daß die Flechtmaschine bzw. Riemengänge richtig eingestellt sind. Wenn Sie auf diesen Maschinen Tressen oder Litzen arbeiten, müssen Sie vor allen Dingen eine hohe prozentuale Feuchtigkeit in den Räumen haben. Wenn diese Voraussetzung erfüllt ist und noch Fehler entstehen, nehme ich an, daß es dann an der fabrikationsmäßigen Herstellung der Kunstseide liegt. Ich habe schon mehrere Male die Fehler in Antworten geschildert und werde wieder beschreiben, wie selbige durch das Waschen und Entschwefeln der Seide entstehen können. Nach dem Aufhaspeln der Kunstseide zu Strähnen muß dieselbe noch eine Nachbehandlung durchmachen, diese umgreift (einschl. Bleichen) 10 Bäder, mit welchen wie folgt gearbeitet wird. Die Strähne werden entweder auf der Waschmaschine (Continuewäsche) oder von Hand gewaschen. Das erste Bad soll die Sulfat-Schwefelkohlenstoffverbindungen entfernen. Nunmehr wird die Seide zweimal durch Wasser gezogen und kommt dann in ein Bleichbad, dann wieder zweimal in ein Wasserbad, dann in ein Salzsäurebad und wieder zweimal ins Wasserbad. Zum letzten 40° C warmen Wasserbade wird Monopolöl zugesetzt. Gesetzt den Fall, das erste Bad hat die schwer zu entfernenden Schwefelverbindungen nicht ganz beseitigt, so entstehen kleine milchig und matt aussehende Stellen, diese Stellen enthalten noch die vorhin genannten Verbindungen, welche eine zerstörende Wirkung auf den Faden ausüben. Selbige Stellen werden auch von den nachfolgenden Wasser-, Säure- sowie Oelbädern nicht entfernt. Diese nicht entfernten Stellen zeigen auch beim Färben gegenüber der nach Muster zu färbenden Farbe eine ein bis zwei Schatten hellere Erscheinung. Da nun der geschilderte Faden 120er größtenteils aus 19 Einzelfäden besteht, so können durch die zerstörende Wirkung der matten Stellen ein oder mehrere Einzelfäden in nachfolgenden Arbeitsgängen zerstört worden sein. Wenn dieser geschwächte Faden beim Flechten noch nicht reißt, so zerreißt derselbe bestimmt beim nachfolgenden Bleichen oder Färben der fertig verarbeiteten Ware. Bekanntlich zeigt die auf Rundstrickmaschinen gestrickte Ware sehr oft leiterähnliche Stellen, welche von den betreffenden Fabrikanten immer auf die Struktur des Fadens geschoben werden. Ich habe aber kürzlich in einem größeren Betrieb feststellen können, daß dies nicht immer an der Kunstseide liegt, sondern auch viel an dem Einstellen der Rundstrickmaschine. Es wurde auf 6 Maschinen die gleiche Seide verarbeitet, davon zeigte die Ware der einen Maschine nicht leiterähnliche Erscheinungen, während die anderen 5 Maschinen diesen Uebelstand aufwiesen, trotzdem die Seide die gleiche Struktur aufwies, also auch nach einem System gesponnen worden war. H. s.

2. Antwort auf Frage 299. Das Ausfasern der Kunstseide beim Verflechten liegt in der Natur derselben, da dieselbe kein gesponnener, sondern ein aus vielen Einzelfäden zusammengesetzter, gegossener Faden ist. Der gleiche Uebelstand tritt beim Verweben auf. Um das Ausfasern zu verhüten, empfiehlt es sich, sobald sich der Glanz zu verändern beginnt, wonach in der Regel das Ausfasern eintritt, wenn ein Hilfsmittel nicht angewendet wird, mit einer kräftigen Geflügelfeder Petroleum aufzustreichen. tz.

3. Antwort auf Frage 299. Wenn die Kunstseide beim Verflechten rauh wird, eine starke Abfaserung zeigt, so ist eine entsprechende Appretur nötig; Kunstseide wird durchschnittlich, sofern „Subst. Farben" verwendet werden, in den meisten Färbereien ohne jeglichen Zusatz, in purem Wasser gefärbt. Basische Farben werden mit Zusatz von Essigsäure verwendet, höchstens wird noch nach dem Färben mit etwas Oel im Spülwasser appretiert. Wenn „Echte Farben" verwendet werden, so wird der Sache sehr einfach und dem Uebelstand durch ein einfaches Appretieren nach dem Färben abgeholfen, und zwar mit folgendem Appret. Bei hartem Wasser:

| | |
|---|---|
| 200 l Wasser:<br>100 g cals. Soda<br>1000 g Paraffin<br>500 g Kartoffelmehl<br>500 g Leim<br>1000 g mars. Seife | Man kocht zuerst Fett und Klebstoffe, fügt dann die Soda bei und läßt ca. 5 min. kochen, zum Schluß setzt man die gelöste Seife zu und läßt noch 5—7 min. kochen. |

Ergeben sich bei Verwendung dieser Appretur noch Fasern bei der Verarbeitung, so verdoppelt man das Gewicht vom Kartoffelmehl und Leim. Es wird sich keine Faserung mehr zeigen. Die Seide muß vor dem Appretieren gut geschleudert werden. Bei 38° C durchnehmen.

Bei „Unechten Farben" empfiehlt es sich, Fettscheiben zu gießen und so an der Spulmaschine anzubringen, daß der Faden an der Fettscheibe streift:

10% Paraffin
2% Vaselin

heiß mischen und zu Scheiben, wie sie erforderlich sind, gießen. Uebrigens gibt es auch Paraffinscheiben für den fraglichen Zwecke zu kaufen. Dir. S.

## VEREDLUNG

### *Neues Entbastungsverfahren.*

2. Antwort auf Frage 213. Die übliche Entbastung erfolgt mit Seife in der Flotte oder im Schaum. Außerdem gibt es zu diesem Zweck noch Abkochöle. Ohne nähere Angaben über das angewendete und eine Reihe anderer, auch schnell wirkender Verfahren, kann kein Urteil abgegeben werden. Wenn der Fragesteller bisher ein Heißwasserbadverfahren, das mehrere Tage dauert, anwendet, so wäre es für ihn immerhin empfehlenswert, sich mit einem Fachmann in Verbindung zu setzen, dem er seine speziellen Wünsche unterbreitet, da ihm mit den übrigen bekannten Verfahren nicht gedient ist. Nähere Auskunft hierüber wird durch Vermittlung der Textilberichte erteilt. F. Sch.

### *Wasserdichtmachen von Rucksackstoffen.*

6. Antwort auf Frage 236. Diese Frage kann mit ja und nein beantwortet werden. Natürlich ist ein Rucksack, der aus wasserdichtem Drillich gemacht ist, besser. Von diesem Standpunkt wäre eine Imprägnierung unerläßlich. Leider läuft aber das meiste Wasser durch Oeffnungen und Falten in das Innere, so daß ein erstklassiger Rucksack, dessen Gewebe wasserdicht ist, auch ein dito Wassersack werden kann. Bei etwas längerem Gebrauch geht überdies die beste Imprägnation verloren. C. G.

### *Ungleiches Anfärben von Strähngarn.*

7. Antwort auf Frage 251. Wenn die einzelnen ungleich langen Strähne in sich gleichmäßig gefärbt sind, so kann der Fehler nur daran liegen, daß ihre Garne eine ungleiche Drehung besitzen; denn der Färber wäre ohne weitere Behandlungsweise einzelner Strähne gar nicht im Stande eine Farbpartie so zu färben, daß einzelne Strähne dunkler, andere heller gefärbt ausfallen und dabei jeder Strahn in sich gleichmäßig gefärbt erscheint. Die Ursache des Fehlers kann in der Spinnerei liegen, in der wahrscheinlich das Vorgespinst auf einer Maschine eine stärkere Drehung erhalten hatte als auf den anderen Maschinen, oder es ist eine Verwechslung von Garnen von verschiedenen Spinnpartien vorgekommen. Ihre Beobachtung des härteren Griffes bei kürzeren Strähnen beweist auch schon deren schärfere Drehung, denn ein schärfer gedrehtes Garn fühlt sich härter an als ein weich gedrehtes und ein solches bildet auch einen längeren Strahn als ein scharf gedrehtes, das mehr Neigung zum Zusammenziehen hat als ein weich gedrehtes. Daß die kürzeren Strähne sich heller oder dunkler färben als die längeren Strähne liegt in der Natur der Farbstoffe, denn ein Farbstoff kann ein weicher gedrehtes Garn heller färben als ein hart gedrehtes und ein anderer Farbstoff kann gerade das Gegenteil bewirken. E. R.

### *Erkennung mercerisierter Gewebe.*

4. Antwort auf Frage 252. Wenn kein Mikroskop vorhanden ist, unter dem sich die für den Mercerisierungsprozeß der Baumwolle charakteristischen Veränderungen derselben leicht erkennen lassen, so nehmen Sie eine Probe von diesem Gewebe, kochen sie gründlich aus, waschen und trocknen sie, dann wird die Hälfte der Probe mit Natronlauge von 30° B. behandelt, gewaschen und getrocknet und hierauf werden beide Hälften mit irgend einem Farbstoffe gefärbt. Fallen beide Proben gleichmäßig gefärbt aus, so war das Gewebe mercerisiert, im anderen Falle, wenn die mit Natronlauge behandelte Probe dunkler erschien, war das Gewebe nicht mercerisiert. E. R.

### *Lagerung von Stärke und Dextrin.*

3. Antwort auf Frage 253. In vollständig trockenen Räumen kann man Stärke und Dextrin wohl unbegrenzt lange aufbewahren, ohne daß es zur Knollenbildung kommt. Nur in feuchter Luft können Stärke und Dextrin zusammenbacken und sauer werden. Die Lösungen fallen wässeriger aus, so daß sie zu dem gewünschten Zweck unverwendbar werden. E. R.

### *Untersuchung der Appreturmittel in der fertigen Ware.*

4. Antwort auf Frage 254. Hier gibt es keine einfache Untersuchung, wie Sie sich dieselbe vielleicht vorstellen, es bedarf dazu einer genauen chemischen Analyse, die nur von einem Chemiker vorgenommen werden kann. Und selbst einem Chemiker wird es bei verschiedenen Zusätzen sogar unmöglich werden, zu bestimmen, mit was für ursprünglichen Zusätzen der Appreteur gearbeitet hat, da sich dieselben während der Herstellung der Appreturmasse verändert haben. Nehmen wir nun den Fall an, der Appreteur habe die Stärke zum Teil aufgeschlossen. Infolge dieser Behandlung der Stärke kann der untersuchende Chemiker in dem Gewebe Stärke, Dextrin und Zucker nachweisen und da bleibt er vor der Frage stehen, ob der Appreteur die Stärke aufgeschlossen hat, oder ob er zur Appreturmasse Stärke, Dextrin und Kartoffelsyrup verwendet hat. Der in der Untersuchung von Appreturmitteln bewanderte Chemiker wird schließlich ziemlich sichere Mutmaßungen hegen können, aber keine absolute Gewißheit haben. Das gleiche ist der Fall, wenn der Appreteur sich verschiedener Appreturpräparate zur Zusammensetzung der Appreturmasse bedient hat, die durch die Herstellung der letzteren ganz bedeutende Veränderungen in ihrem Wesen und ihrer Beschaffenheit erlitten haben, so daß selbst tüchtige Chemiker in diesem Falle in Verlegenheit geraten können, wenn sie bestimmen sollen, wie appretiert worden ist, mit welchen Zusätzen die Appreturmasse hergestellt wurde. E. R.

### *Katalytische Wirkungen bei Chlorbleiche.*

2. Antwort auf Frage 265. Katalytische Wirkungen können eintreten, wenn die Anwesenheit von Eisen, Nickel, Kupfer gegeben ist. Durch mancherlei Umstände können diese Katalysatoren in und auf die Faser gelangen, z. B. Eisenschrauben, Nägel, Leitungen usw. Die Katalyse und deren schädigende Wirkung beruht auf einer starken Freimachung von Sauerstoff und einer damit zusammenhängenden örtlichen Ueberoxydation der Faser. E. H.

3. Antwort auf Frage 265. Die zur Beschädigung des Bleichgutes führenden Vorgänge finden Ihre Erklärung durch die Anwendung von zu viel wirksamen Chlor enthaltenden Bleichbädern. Es findet infolgedessen eine zu weitgehende Oxydation des Bleichgutes und die Bildung von Oxyzellulose statt. Katalytische Wirkungen können bei Zugabe von Säuren zu den Bleichbädern erfolgen, oder beim Trocknen, wenn nach dem Säuern zur Entfernung des Kalkes die Säure nicht richtig ausgewaschen wird. R. T.

4. Antwort auf Frage 265. Faserschwächung tritt beim Bleichen durch Katalyse dann ein, wenn das Bleichgut durch Metallteilchen oder Metallverbindungen verschmutzt ist oder das Bleichgut beim Bleichen mit Metall in Berührung kommt. Verschmutzung der Gewebe durch Metallverbindungen tritt leicht an den Webstühlen ein, wenn von dem Schmieröl aus den Lagern etwas herumspritzt. Dieses herumspritzende Oel hat sehr oft ganz geringe Mengen der Lagermetalle gelöst und selbst diese Spuren von Metallverbindungen genügen zur Herbeiführung der Katalyse. Die katalytische Zersetzung unterchlorigsaurer Salzlösungen durch Metalle ist schon lange bekannt, 1857 wurde auf der Bonner Naturforscher-Versammlung eine Methode zur Herstellung von Sauerstoff durch Zersetzen von Chlorkalklösung durch Kobalt- und Nickelhydroxyd geschildert; in den modernen Lehrbüchern der Chemie wird zur Sauerstoffdarstellung auch stets die durch Einwirkung von Kobalt- und Nickelhydroxyd auf Chlorkalklösung angegeben, aber auch sehr viele andere Metalle, wie Kupfer, Eisen usw., wirken zersetzend auf Chlorkalklösung ein. Der bei der katalytischen Zersetzung entstehende naszierende Sauerstoff ist äußerst reaktionsfähig, er oxydiert die Zellulose zu Oxyzellulose, die absolut keine Haltbarkeit hat. W.

### *Imprägnieren der Schweißleder für Hüte.*

1. Antwort auf Frage 270. Es ist ganz richtig wie der Fragesteller sagt, daß vor einigen Jahren in verschiedenen Fachzeitschriften über Kopfhaut-Krankheiten geschrieben wurde, die durch die Schweißleder hervorgerufen wurden. Es handelte sich damals um Schweißleder, respektive Ledertuch aus Kolodiumlack hergestellt, zu welchem als Weichhaltungsmittel phenolhaltige Produkte verwendet wurden, die bei einzelnen Personen, welche gegen Phenole sehr empfindlich sind, Entzündungen hervorriefen. In der Nachkriegszeit war man als Weichhaltungsmittel auf die oben genannten Produkte angewiesen. Nachdem nun wieder die Grenzen geöffnet sind und wir hochwertige Oele wie Rizinusöl usw. aus dem Auslande beziehen können, ist man von dem erst genannten Produkt aus vielerlei Gründen wieder abgegangen. Einer

der Hauptgründe war wohl der Geruch dieser Mittel, auf der anderen Seite muß aber gesagt werden, daß diese Produkte gegenüber Rizinusöl mit Kolodiumlacken sich sehr leicht vermengen lassen und in jedem Quantum mischbar sind. L.

2. Antwort auf Frage 270. Bei Verwendung von aus Kunstleder hergestellten Schweißledern in Damenhüten wurden bei den Trägerinnen wiederholt mit Kopfschmerzen einhergehende Hautentzündungen beobachtet. Von der Stirnhaut ausgehend, breiteten sich dieselben an der Kopfhaut und im Gesichte aus. Dieses Krankheitsbild wurde in Wien so häufig beobachtet, daß der Hautarzt die Ursache der Erkrankung meist auf den ersten Blick feststellen konnte. Mir sind wiederholt Schweißleder, aus Kunstleder hergestellt, zur Untersuchung vorgelegt worden. Dieselben waren mit einem lackartigen Ueberzug versehen, dessen Zusammensetzung ich stets als Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukt feststellen konnte. Diese Kondensationsprodukte enthalten immer, wenn auch nur äußerst geringe Mengen freies Phenol oder Kresol, welches zu Hautentzündungen führt. Wt.

*Streifenbildung beim Rauhen von Baumwollflanellen.*

1. Antwort auf Frage 286. Der Fehler, daß die Ware auf der Rauhtrommel sich in Streifen legt, liegt meist in der Ware selbst. Es läßt sich jedoch rauhen, wenn man in der zweiten Passage gegen den Strich rauht und möglichst den Gegenstrich mehr benutzt als den Strich. Auch durch geeignete Spannung der Ware läßt sich viel verbessern. L. F.

2. Antwort auf Frage 286. Bei dem Auftreten solcher Längsstreifen in ganz leicht eingestellten Baumwollflanellen dürfte der Fehler in erster Linie in einem ungleichen Feuchtigkeitsgehalte der Gewebe beim Eintritt in die Rauhmaschine zu suchen sein. Besonders solche Gewebe müssen vollständig trocken und in gleichmäßig gespanntem Zustande zu den Rauhwalzen gelangen, sonst bilden sie Falten. Haben diese Gewebe einen ungleichmäßigen Feuchtigkeitsgehalt, so werden die den geringsten Feuchtigkeitsgehalt aufweisenden Teile beim Laufen über den den Rauhwalzen vorgelagerten, geheizten Kupferzylinder ganz ausgetrocknet, die andern Teile bleiben dagegen immer noch feucht. Durch diesen ungleichen Feuchtigkeitsgehalt werden die Garne ungleich elastisch und der Zug der Maschine auf die Gewebe beim Durchlaufen durch die Maschine findet in den Garnen verschiedene Widerstände, die ein Zusammenziehen in der Längsrichtung bedingen können. Ein Zusammenziehen der leichten Gewebe in der Längsrichtung kann aber auch durch Garne von verschiedener Beschaffenheit in Kette und Einschlag erfolgen und liegt ebenfalls in einer größeren oder geringeren Elastizität der Garne. Dieser Fehler der Streifenbildung kann im Entstehen etwas gemildert werden, wenn man die Gewebe einer leichten Vorappretur unterwirft, ihnen mit Dextrinlösung eine gewisse Reife verleiht. Hat man infolge Mangels an gut trockenen Räumen öfters mit solchen Streifenbildungen zu tun, so unterzieht man am sichersten alle derartigen Gewebe einer Vorappretur. Wird beim ersten Gang durch die Rauhmaschine dieser Fehler bemerkt, so darf unter keinen Umständen weiter gerauht werden, denn bei jedem weiteren Gang wird der Fehler vergrößert und kann dann nicht mehr behoben werden. E. R.

*Fehlerhafte Streifenbildung in gefärbtem baumwollenen Drell.*

1. Antwort auf Frage 287. Gründliches Entschlichten ist Vorbedingung für streifenloses Färben der schweren Drells und unter Umständen besser als Bleichen. Ferner muß langsam mit 6 Passagen kochend evtl. ohne Salz mit etwas Türkischrotöl gefärbt werden. E. H.

2. Antwort auf Frage 287. Es ist für die Beantwortung der Frage sehr wichtig, genaue Kenntnis über die Zusammensetzung der Schlichtemasse zu besitzen, da dieselbe allein an dem Fehler schuldtragend sein dürfte, trotz Auskochens und Bleichens. Da Sie aber die Stücke selbst färben, warum denn diese 25% Beschwerung, die Sie doch wieder aus den Garnen entfernen müssen. Würden Sie nur mit 3—5% geschlichtet haben, so hätten Sie wahrscheinlich sehr viel Geld an Schlichtmitteln gespart und die Flecken wären überdies nicht aufgetreten. Eine genaue Besichtigung dieser Längsstreifen hätte vielleicht auch ergeben, daß Ihr Schlichter nach alter Gepflogenheit mit Paraffin schlichtet und zwar auf die Weise, daß er das Paraffin stückweise in den Schlichtetrog wirft und es in der Schlichtemasse schmelzen läßt; dadurch kommt das Paraffin ungleichmäßig auf die Kettengarne und erzeugt dann die Streifen in den Geweben, denn ein Teil der Garne hat Paraffin aufgenommen, ein anderer aber keines. Das Paraffin ist durch gewöhnliches Kochen und Bleichen aus den Garnen nicht zu entfernen. Schlichten Sie einmal die Garne nur mit aufgeschlossener Stärke unter Zusatz von etwas Talg und 100 g Kochsalz auf 100 l und der Fehler wird wohl verschwinden. E. R.

*Veränderte Leistungsfähigkeit einer 36walzigen Rauhmaschine nach Veränderung der Garnitur.*

1. Antwort auf Frage 288. Wenn die Rauhmaschine vorher gut gerauht hat, muß sie auch jetzt noch gut rauhen. Der Fehler liegt einzig und allein an der Garnitur. Sie kann zu weich oder auch zu hart sein, vielleicht sind auch die Spitzen nicht glatt. In diesem Falle wären die Kratzen gründlich zu schleifen. L. F.

2. Antwort auf Frage 288. Eine alte, ausgewechselte Kratzengarnitur mit einer neuen auf gleiche Beschaffenheit prüfen zu wollen, ist keine sehr leichte Arbeit, sie erfordert Kenntnis und Erfahrung, da der Querschnitt, die Qualität und die Winkelverhältnisse der Zähne von einem Laien nicht ohne weiteres beurteilt werden können. Und dieses ist auch der Grund dafür, daß Beschwerden über schlechte Beschaffenheit der Garnituren bei den Lieferanten nur selten Erfolg haben. Trösten Sie sich, die Erfahrung, welche Sie gemacht haben, hat wohl schon jeder Rauhmaschinenbesitzer gemacht. Ein Haupterfordernis für ein gutes Arbeiten der Rauhgarnituren ist neben der guten Beschaffenheit derselben ein, unter stets gleichbleibender Spannung erfolgendes Aufziehen. Sind die Garnituren mangelhaft aufgezogen, so zeigt sich schon nach kurzem Arbeiten eine Verschiebung der Bänder. Wenn eine solche eintritt, so ist es höchste Zeit, dieselben zu lösen und neu aufzuziehen, da sie sonst unbrauchbar werden. Nach dem Aufziehen der Bänder müssen diese geschliffen werden. Auf die Leistungsfähigkeit einer Rauhmaschine hat aber auch der straffe Gang der Riemen einen wesentlichen Einfluß, es muß dieser Gang daher stets im Auge behalten werden. Läßt sich durch eine Beschwerde bei der Lieferantin der Garnituren keine Aenderung in der aufgezogenen Garnitur ermöglichen, ist diese tadellos aufgezogen und geschliffen und der Gang der Riemen ein straffer, so bleibt Ihnen, um doch noch eine größere Leistungsfähigkeit der Rauhmaschine zu erzielen, nichts anderes übrig, als darnach zu trachten, daß die Garnituren in stets gut geschliffenem Zustande erhalten bleiben, denn nur durch gut geschliffene Rauhgarnituren läßt sich eine bessere Leistung der Maschine erwarten. Rauhgarnituren dürfen nur von erstklassigen Firmen gekauft werden und ohne den Preis in erster Linie zu berücksichtigen. E. R.

*Verwendung der Cohnen-Färbezentrifuge in der Baumwollflockenfärberei.*

1. Antwort auf Frage 289. Die genannte Färbezentrifuge hat sich für die Flockenfärberei sehr gut bewährt. Auch die Firma Obermaier in Lambrecht (Pfalz) liefert geeignete Apparate dafür. E. J.

*Gummi-Traganth-Verdickungen.*

1. Antwort auf Frage 290. Eine solche Verdickung für Appreturen und für die Druckerei wird hergestellt, indem man den Gummi-Traganth zuerst etwa 24 Stunden in lauwarmem Wasser aufquellen läßt und dann mit Essig- oder Oxalsäure zusammen aufkocht, gewöhnlich in einer Konzentration von 65 zu 1000 mit der genügenden Menge Säure. tsch.

*Entfernen von Rußflecken aus der Bleichware.*

1. Antwort auf Frage 293. Um bei der Rasenbleiche entstehende Rußflecken aus der Ware zu entfernen, empfiehlt sich ein Auswaschen derselben mit Seifenwasser oder Begießen der Flecken mit verdünnter, alkalischer Wasserstoffsuperoxyd-Lösung. tsch.

2. Antwort auf Frage 293. Nach vollendeter Rasenbleiche ist es sogar notwendig, ob die Ware $1/2$, $3/4$ oder $4/4$ weiß gebleicht wurde, eine entsprechende Seifenpassage zu geben, um Staub, Ruß usw. zu entfernen.

Bei hartem Wasser nehmen Sie 1% Borax, 3% Marseiller Seife (weiß), 38—40° C warm durchnehmen, 3—4 mal, entweder durch Haspel oder mittels Hand umziehen. Das Leinen bekommt auch wieder einen kräftigen Halt durch die Seife! Dir. S.

3. Antwort auf Frage 293. Während meiner Tätigkeit in einer Chem. Reinigungsanstalt wurden dort Rußflecken meist dadurch entfernt, daß die betr. Stellen mit gepulverter Weinsäure bestreut wurden und einige Stunden unter mehrmaligem Anfeuchten liegen blieben. Hinterher wurde dann noch gut nachgespült. Eho.

4. Antwort auf Frage 293. Zur Entfernung von Rußflecken aus weißleinener Stückware wäscht man dieselbe in einem Seifen-Sodabade unter Zusatz von „Hydraphtal" der Firma Pott & Co., Chemische Fabrik in Dresden N. 6. Die spezifische Wirkung dieses in der Textilindustrie sehr vielseitig verwendeten Wasch- und Reinigungsmittels ist auf das vorzügliche Netzvermögen desselben zurückzuführen. Die genannte Firma dürfte Ihnen bei Anfrage die entsprechende Betriebsvorschrift bekanntgeben. Wt.

### *Welches Hilfsmittel zeigt die Konsistenzveränderung der Schlichtflotte dauernd an?*

1. Antwort auf Frage 295. Die Konsistenzveränderung der Schlichtflotte mittels eines Aräometers läßt sich nur bei Schlichtflotten aus Leim, Dextrin und Bittersalz feststellen. Bei Stärkeschlichtflotten ist man auf sorgfältige Beobachtung durch den Schlichter angewiesen. tsch.

2. Antwort auf Frage 295. Es gibt sogenannte Dichte-Schreiber, welche die Veränderung der Dichte der Schlichtflotte dauernd anzeigen und aufschreiben. Die Flotte darf aber natürlich nicht gar zu dickflüssig sein. Auch Temperatur-Schreiber können zur Nachprüfung der Wärme der Flotte geliefert werden, vielleicht auch vereinigt mit dem Dichte-Schreiber.

Geben Sie der Schriftleitung an, welche Temperatur die Flotte hat und welche Konsistenz, sowie innerhalb welcher Grenzen das spez. Gewicht der Flotte schwankt. Schreiber dieses macht Ihnen dann unmittelbar weitere Vorschläge. A.A.

3. Antwort auf Frage 295. Eine Konsistenzgleichheit wird sich mittels Thermometer und Aräometer bei dem gekennzeichneten Schlichtverfahren nicht feststellen lassen. Man sollte es bei einer solchen Arbeit nicht dem Gefühl und Empfinden des Schlichters überlassen, nach seinem Gutachten zu hantieren, da doch hiervon die ganze Veredlung der Ware in bezug auf Haltbarkeit, Lebensdauer, Weichheit, Griff usw., sowie der Ruf des Unternehmens abhängig ist. Um hier eine gründliche Abhilfe zu schaffen, ist es dringende Notwendigkeit, zu wissen und festzustellen: Wieviel Wasser enthält vor Beginn des Schlichtens ein jeder Kettbaum? Die leeren Kettbäume müssen numeriert, mit dem Taragewicht versehen in einem Taschenbuche des Leiters der Schlichterei gebucht sein und stets mit dem Rohgewicht der Ware gewogen zur Färberei und von da, zur Weberei zurückgehen. Wenn man weiß, wie groß der Wassergehalt des Kettbaums ist, so ist es für die Schlichterei sehr leicht, die notwendige Abhilfe zu schaffen! Wird festgestellt, daß der Kettbaum noch mehr als 50% Wasser enthält, so muß in der Färberei Abhilfe geschaffen werden und zwar so, daß nur 50% Wasser im Kettbaum zurückbleiben. Bei den Kettbaumfärbevorrichtungen der Zittauer Masch.-Fabrik A.-G. läßt sich bei der tadellosen Konusabdichtung mit Vakuum bis 50% Wasser absaugen. Bei anderen Konusabdichtungen, wo dies nicht möglich ist, muß man zum Abschleudern greifen; dies ist auch dann erforderlich, wenn die Kettbäume schlecht gewickelt waren, oder Risse beim Färben bekommen haben, denn dann ist ein gutes Absaugen unmöglich. Ein weiterer Punkt der angeführt werden muß, weil er meist übersehen wird ist, daß am Schluß des Spulens vor dem Schlichten mit weichem, nicht mit hartem Wasser gespult werden muß, (denn kalkhaltiges Wasser scheidet alles Fett aus der Schlichte aus). Am besten wird dem letzten Spulwasser 1% cals. Soda zugesetzt und 36° C warm gespult.

Es ist für die Erwärmung der Schlichtmasse im Trog indirekter Dampf zu verwenden, da direkter Dampf die Schlichtmasse schnell stark verdünnt. Das beste Resultat bekommt man, wenn die Kettbäume angetrocknet werden. Es empfiehlt sich, hierzu eine Vorrichtung zu bauen, welche die Möglichkeit bietet, 4—6 Kettbäume aufzusetzen und durch sie die Abluft von einer Trockenmaschine mittels Vakuum hindurchzuziehen. Auf diese Weise lassen sich die Kettbäume schnell trocknen. Softening als Appreturmasse zu verwenden empfiehlt sich nicht, da es unter diesem Namen sehr verschieden zusammengesetzte Präparate gibt. Werden je nach Griff und Weichheit: Kartoffelmehl, Carragheenmoos, Japanwachs, Muschlott oder Rotöl, Marseiller Seife benutzt, dann weiß man genau, daß der Appret nach dem Verlangen ausfallen muß. Dir. S.

### *Entwürfe für den Zeugdruck.*

1. Antwort auf Frage 296. Man bittet, sich an D. Köhl, Stuttgart, Hoferstraße 2 unter Angabe des speziellen Verwendungsgebietes der künstlerischen Entwürfe wenden zu wollen. D. K.

### *Wickelmaschinen für Kunstseidentrikot.*

1. Antwort auf Frage 301. Wickelmaschinen für Kunstseide werden von der Firma Ernst Geßner A.-G., Maschinenfabrik, Aue i. Erzgeb. gebaut. Je.

### *Nachbehandlung von Kunstseidentrikot.*

1. Antwort auf Frage 303. Eine geeignete einfache Maschine zum Spannen und Kalandern von Kunstseidentrikot ist der Filzkalander der Firma C. G. Haubold A.-G., Chemnitz i. S. E. J.

2. Antwort auf Frage 303. Eine tadellose Appretur für bedruckte Kunstseidentrikots wird auf folgende Weise erhalten:

I. Bad.

200 l Wasser
1000 g pulv. Leim
1000 g flüss. Paraffin
500 g Kartoffelstärke } 7 min. kochen.
100 g cals. Soda

7 min. kochen lassen, Zusatz von Soda, noch 5 min. kochen; dann 3 kg Seife (mars.) gelöst zusetzen und unter Umrühren noch 10 min. kochen.

Bei unechtem Farbendruck ist das Bad nicht verwendbar, bei echtem Farbendruck kann man bei 70—80° C durchnehmen, ablaufen lassen und abkühlen.

II. Bad.

200 l Wasser
200 g Weinsäure
500 g Ameisensäure.

Bei 36—38° C durchnehmen, gut schleudern und bei 30 bis 40° C trocknen, dann kalandern mit etwas dämpfen, 40° C warmem Stahl und nicht zu scharfer Anpressung der Filze. Kalander für Trikot baut die Firma Ernst Geßner A.-G., Textilmaschinenfabrik, Aue i. Erzgebirge. Dir. S.

### *Appretieren von baumwollenen Schirmstoffen.*

1. Antwort auf Frage 305. Die baumwollenen Schirmstoffe werden im allgemeinen nicht appretiert, sondern nach dem Weben nur mit etwas T-Rotöl oder irgend einem anderen Oelpräparat enthaltendem Wasser eingesprengt und gemangelt. Wollen Sie einen besseren Griff erhalten, so empfiehlt sich folgendes Verfahren: Auf 200 l nehmen Sie 5 kg Kartoffelstärke, behandeln diese auf bekannte Weise mit Diastafor oder irgend einem anderen Aufschließungsmittel, geben nach dem Aufkochen noch 10 l Tragantschleim 70:1000 und ¼ l Appreturöl hinzu und kochen noch einmal auf. Erlauben es die Farben, so kann noch ein Zusatz von 500 g Borax erfolgen um den Glanz zu erhöhen. Statt Tragantschleim kann auch eine entsprechende Menge eines Carragheenmoosschleimes verwendet werden. E. R.

### *Ausfärben mit Indigoblau.*

1. Antwort auf Frage 306. Es ist bei dem Küpenfärben eine sonst allgemein bekannte Tatsache, daß die Echtheit der indigoblauen Farbe um so größer ist, je mehr Züge auf schwächeren Küpen gemacht werden und daß überhaupt die Stärke einer Küpe, das heißt der Gehalt an Indigo in derselben, ein durch Erfahrung bestimmtes Maß nicht überschreiten darf, ohne daß die Küpenführung erschwert wird. Der Grund der besseren Echtheit des Indigoblaus bei dem Färben aus schwächeren Küpen scheint darin zu liegen, daß sich der Indigo aus derartigen Küpen in feineren Farbstoffteilchen ausscheidet als aus stärkeren. Je feiner diese Teilchen sind, desto besser bleiben sie in und außer dem Gefüge

der Drehung der Baumwollfasern haften, als wenn sich das Indigoblau in größeren Farbstoffteilchen beim Vergrünen ausscheidet. Je besser diese Farbstoffteilchen an den Garnen haften, desto reib- und waschechter wird die Farbe sein, denn man muß immer bedenken, daß die Tiefe des Indigofarbtones von der Menge der Farbstoffkörper abhängt, die sich auf und in den Garnen befinden. Bei gleich großer Beschaffenheit der Farbstoffkörper ist die Farbe um so dunkler, je mehr von denselben auf und in den Garnen abgelagert sind.
E. R.

*Ausrüsten einseitiger Baumwollflanelle.*

1. Antwort auf Frage 307. Einseitige baumwollene Flanelle, die keine Appreturmasse erhalten sollen, verlangen eine sehr gute Einstellung in Kette und Schuß, damit sie einen gewissen Halt besitzen bei der Konfektion. Für solche Gewebe ist es wünschenswert, die Kettengarne stärker zu schlichten, als es für die Weberei notwendig wäre. Nach dem Weben werden die Gewebe zuerst auf der rechten Seite auf eine Schmirgelmaschine genommen, oder in Ermangelung einer solchen auf eine alte, außer Gebrauch stehende 5- oder 14-walzige Rauhmaschine, bei der jedoch nur ein Walzenpaar ganz leicht angreift. Es hat diese Behandlung den Zweck, auch den Kettengarnen ein wolligeres Aussehen und einen weicheren Griff zu geben. Nun wird je nach der weicheren oder stärkeren Drehung der Schußgarne die linke Seite 4 bis 6 mal gerauht, wobei die Vorsicht gebraucht wird, daß die Walzen das erste Mal nur sehr leicht angreifen. Nach dem Rauhen läßt man durch die Filzmaschine gehen und dekatiert. Sind die Garne, Kette sowohl wie Schuß, hart gedreht, so werden die Gewebe vor dem Rauhen noch kalandert und gedämpft, letzteres besonders darum, um die Garne für den Eingriff der Rauhwalzen empfänglicher zu machen. Das Dämpfen muß aber eindringlich vor sich gehen, ein schneller Durchgang durch eine einfache Dämpfvorrichtung allein genügt nicht. Die größere Weichheit des Gewebegriffes kann man auch auf die Weise erzielen, daß man die Flanelle vor dem Rauhen mit einem appreturölhaltigen Wasser einsprengt. dann jedoch gut austrocknen läßt, da sich sonst beim Durchgang durch die Rauhmaschine leicht Faltenbildungen zeigen, die Ramschwaren ergeben.
E. R.

*Farbrezept und Färbeverfahren.*

1. Antwort auf Frage 308. Farbrezept und Färbeverfahren werden selbst in vielen Färbereien als gleichbedeutend angenommen und deshalb vielfach verwechselt. Unter einem Farberezept verstehe ich die nackte Anführung der zum Färben von einer bestimmten Farbe benötigten Farbmaterialien und die zum Berechnen der Farbe sonst noch benötigten Angaben, wie Zeitdauer usw., ähnlich dem Rezept des Arztes für den Apotheker. Unter einem Färbeverfahren jedoch neben dem Rezepte alle jenen Angaben, die zum Färben der Farbe für einen, mit dem Färben dieser Farbe noch nicht bewanderten Färber überdies noch notwendig sind, wie Auflösen des Farbstoffes, Temperatur der Farbflotte beim Eingehen und Herausgehen aus der Flotte und alle sonst noch notwendigen Verhaltungsmaßregeln, die ein gleichmäßiges Färben bedingen. Der geschulte oder durch Erfahrung belehrte Färber bedarf nur des Rezeptes, da er aus diesem schon das Verfahren erkennen kann, gerade so wie dem Apotheker aus dem Inhalt des Rezeptes durch seine Schulung das Verfahren zur Herstellung der Medizin schon bekannt ist.
E. R.

*Herstellung baumwollener Stoffe mit hellen Streifen auf dunklem Grund.*

1. Antwort auf Frage 309. Es handelt sich hier jedenfalls um die Verwendung von Strähngarnen, da ließe sich die Sache wohl am einfachsten mit einem Bedrucken der Garne bewerkstelligen. Wenn Sie die weißen Fäden mit einer grauen oder schwarzen Farbe bedrucken, wird das Weiß wohl genügend zurücktreten. Und ebenso eine helle Farbe mit einer dunkleren. Sie haben den Grad der Abtötung des Weiß oder der hellen Farben durch die Wahl der Druckwalzen ganz in der Hand, oder wenn die Druckwalzen gegeben sind, muß sich die Druckfarbe nach dem Grade der Abtötung richten. Haben Sie es jedoch nicht mit größeren Mengen von solchen Streifenfaden zu tun, so würde es sich wohl nicht lohnen selbst zu drucken, sondern die schon bedruckten Garne aus einer Lohnfärberei zu beziehen oder die Garne dort bedrucken zu lassen.
E. R.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Innenanstrich von Bäuchkesseln.*

3. Antwort auf Frage 214. Bäuchkessel werden ausschließlich mit Kalk gestrichen, ohne daß Rostflecken entstehen. Wenn die Rostflecken tatsächlich im Kessel entstehen und nicht schon auf den vorhergehenden Maschinen, so ist zu vermuten, daß Sie Kessel ohne perforierten Innenmantel und Boden haben, die leichter zur Fleckenbildung neigen, und vor jedesmaligem Gebrauch gekalkt werden müßten, was bei anderen Kesseln etwa alle 3—4 Wochen notwendig ist.
F. Sch.

*Entfernung einer eingebrannten Teerlackschicht von Aluminiumgefäßen.*

1. Antwort auf Frage 233. Zur Entfernung der bei einer Temperatur von 200° C. auf Aluminiumgefäßen eingebrannten Teerlackschicht kommen nur Lösungsmittel mit sehr hohem Siedepunkt in Betracht. Als solche nenne ich:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tetralin | (Siedepunkt 205—207° C, | Flammpunkt | ca. 75° C), |
| Dekalin | „ 185—195° C, | „ | ca. 60° C), |
| Hexalin | „ 160° C, | „ | ca. 68° C), |
| Methylhexalin | „ 160—180° C, | „ | ca. 68° C). |

Die eingebrannte Teerlackschicht ist mit dem etwa bis zu 20° C unter dem Siedepunkt erhitzten Lösungsmittel zu bestreichen, bis sie erweicht und vollkommen gelöst ist. Sobald die Dämpfe dieser Lösungsmittel, über dem Flammpunkt erhitzt, sich an einer offenen Flamme entzünden, ist entsprechende Vorsicht geboten. An Stelle der angeführten Lösungsmittel selbst, können auch verschiedenartige aus diesen Präparaten hergestellte Emulsionen verwendet werden. Auch diese müssen in konzentriertem Zustande hoch angewärmt zur Einwirkung gelangen. Die Firma Pott & Co., Chemische Fabrik Dresden N 6, welche verschiedenartige Lösungsmittel für die Textilindustrie herstellt, dürfte Ihnen über das Ansuchen zweckentsprechende Präparate bemustern. Wt.

*Verwendung der überschüssigen Wärme aus Räumen mit Trockenmaschinen.*

5. Antwort auf Frage 234. Die überschüssige Wärme können Sie natürlich sehr gut verwenden! Saugen Sie dieselbe durch einen Ventilator in ein Rohrsystem und heizen Sie damit Ihre Kontorräume usw., denn für Färbereizwecke ist die Hitze wahrscheinlich zu gering. Eher könnten Sie schon Garne damit (vor-)trocknen. Ich weiß auch von einem Fall, wo mit der überschüssigen Wärme gekocht wurde, d. h. die Arbeiter setzten ihre Eßtöpfe in Kästen aus doppelten Wänden und Böden, durch die der Dampf (Heißluft) geleitet wurde. Der Chef hat sich damals einen guten Namen geschaffen.
S.

*Mittel gegen Kesselstein.*

2. Antwort auf Frage 249. Soda ist eines der bekanntesten und vielfach erprobten Fällmittel für Kesselsteinbildner im Wasser. Ob Katechu, worunter wohl der bekannte, Gerbstoff enthaltende, aus Pflanzen hergestellte Extrakt für Wollfärbereizwecke zu verstehen ist, sich eignet, ist sehr anzuzweifeln. Er enthält Gerbsäure, die vermutlich schädigend wirken könnte.

Als Zusatz zum Kesselspeisewasser zwecks Vermeidung der Kesselsteinbildung könnte in der Hauptsache nur Soda und Kalk empfohlen werden. Alles andere, insbesondere die vielfach angepriesenen Geheimmittel gegen Kesselsteinbildung sind fast ausnahmslos Schwindel, falls sie nicht vorwiegend aus den vorgenannten beiden Mitteln bestehen, und auch dann hat der geheimnisvolle Namen meist nur den Zweck, den übermäßigen Preis des Mittels zu verschleiern.

Die Fällungsmittel für die Härtebildner dem Kesselspeisewasser unmittelbar vor Eintritt des letzteren in den Kessel zuzuführen, bietet aber einige Schwierigkeiten insofern, als die Menge desselben stets genau der Härte des Speisewassers angepaßt sein muß, um weder zu wenig noch zu viel der Fällungsmittel beizumischen.

Ein Ueberschuß von Soda ist allerdings dem Kessel — wie durch Autoritäten auf dem Gebiete der Speisewasserreinigung festgestellt wurde, — nicht schädlich, wenn alle Armaturen des Kessels aus bestem Rotguß mit möglichst geringem Gehalt an Zink bestehen. Ein Mangel an Soda bewirkt ungenügende Ausscheidung der Sulfathärte des Wassers und damit Kesselsteinbildung.

Da sich bei diesem Verfahren aber die Härtebildner erst im Kessel in Form von Schlamm ausscheiden, ist es erforderlich, täglich mindestens einmal den gesamten Schlamm abzulassen, womit ein bedeutender Wärmeverlust verbunden ist. Außerdem muß der Kessel mit einer zur raschen Ableitung des Schlammes besonders ausgebildeten Schlamm-Ablaßvorrichtung versehen sein. Das Verfahren gibt keine genügende Sicherheit gegen die Kesselsteinbildung, auch beeinträchtigt der im Kessel sich ablagernde Schlamm als schlechter Wärmeleiter die Wärmeübertragung.

In jedem gut geleiteten Betriebe ist man aus diesen Gründen längst von diesem mangelhaften und auch unwirtschaftlichen Verfahren zu dem der Fällung der Kesselsteinbildner aus dem Speisewasser vor Eintritt des letzteren in den Kessel, übergegangen. Mit der Herstellung solcher Wasserreinigungsapparate befassen sich eine große Zahl gediegener Firmen, die nicht nur lediglich die Ausfällung der Härtebildner, sondern auch die Ausscheidung noch anderer schädlicher Bestandteile des Wassers, wie Luft und Kohlensäure mit Erfolg anstreben.

Es sind dabei verschiedene Verfahren je nach Art der verwendeten Chemikalien im Gebrauch, und zwar solche mit Kalk-Soda, Aetzkalk und Aetznatron, Aetznatron allein oder mit kohlensaurem Natron, und das sogenannte Regenerationsverfahren. Hervorgehoben sei noch das Permutit-Verfahren, das insofern für die gesamte Textilindustrie von besonderer Bedeutung ist, als es nicht nur für Reinigung von Kesselspeisewasser, sondern auch sonstigen Gebrauchswässern für Wollwäscherei, Bleicherei und Färbereien usw. — und zwar auf kaltem Wege arbeitend — besonders geeignet ist und daher vielfache Verbreitung gefunden hat. A. A.

3. Antwort auf Frage 249. Beim Antritt einer neuen Stellung fand ich die gleichen Mittel in Verwendung. Als ich dann aber Catechu wegließ und nur mit Soda allein die Enthärtung im Dampfkessel vorgenommen wurde, war kein Kesselstein an den Blechen sichtbar, und die Verschlammung des Kesselwassers eine viel geringere. Catechu hat also gar keinen Wert für die Enthärtung, sondern nur die Soda allein. E. R.

4. Antwort auf Frage 249. Von Zusätzen zum Speisewasser ist im allgemeinen abzuraten. Es ist sehr schwer, die Zusätze in solchen Mengen zu bestimmen, daß sie gerade quantitativ verbraucht werden. Ueberschüsse schaden mehr als Kesselsteinbildung. Wenden Sie sich an eine bekannte Firma auf diesem Gebiete, die Ihnen Ratschläge geben wird. C. G.

### *Oelreinigung.*

2. Antwort auf Frage 250. Besondere Filter zur Reinigung von Tropföl sind in den mannigfaltigsten Ausführungen im Handel. Sie bestehen meist und in der Hauptsache aus zylindrischen oder viereckigen verzinkten Blechkasten mit Einlagen von Putzwolle oder gewöhnlicher Baumwolle, auf und durch welche das Tropföl geleitet wird, nachdem es vorher in einem zweiten Behälter zwecks Ausscheidung von Wasser und groben Verunreinigungen einige Zeit abgestanden hat. Fallen größere Mengen von Tropföl an, so kommen zweckmäßig Oel-Separatoren mit Kraftantrieb zur Anwendung. Oelreinigungsapparate aller Art werden gebaut von den Firmen: Rahmesohl & Schmidt A.-G., Oelde i. Westf., Bergdorfer Eisenwerke A.-G. in Bergdorf-Hamburg I, Gustav Adolf Mainz 8, G. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstr. 57/59 und andere.

Das gereinigte Oel besitzt naturgemäß eine geringere Schmierfähigkeit (Viscosität) als das frische gleicher Art, kann aber unbedenklich zum Schmieren von Lagern an Webstühlen und Transmissionen Verwendung finden. Es muß dabei darauf geachtet werden, daß solches Oel, welches im ersten Arbeitsgang mit irgendwelchen Gegenständen oder Flüssigkeiten — namentlich Säuren — in Berührung gekommen ist, die auf seine Güte und chemische Zusammsetzung schädigend einwirken könnten, keine weitere Verwendung mehr als Schmieröl findet.

Auch dürfen empfindliche Maschinenteile nicht mit gereinigtem, sondern nur mit frischem Oel geschmiert werden, beispielsweise die Spindeln der Spinnereimaschinen, ferner Zylinder von Dampfmaschinen und Dampfpumpen, Verbrennungsmotoren aller Art, Wellenlager von Elektromotoren und Dynamos. A. A.

3. Antwort auf Frage 250. Gewiß läßt sich das Oel reinigen und zwar auf ganz einfache Art und Weise. Ich habe mir einen sehr einfachen aber praktischen Oelreiniger, welcher sehr schön alle Oele reinigt, sogar die Dampfmasch.-Oele und aus dem Ringschmierlager der Transmission usw.; also alles was sich Oel nennt. Der Apparat besitzt die abgebildete Einrichtung.

1 ist der Oelbehälter für unreines Oel,
2 Behälter für reines Oel,
3 Ausfluß für reines Oel,
4 Ausfluß für evtl. Wasser,
5 schiefer Boden eingesetzt,
6 reine Baumwolle,
7 reiner feiner Sand.

In 1 ist der Boden ein Sieb, damit das Oel durchfließen kann. Von Zeit zu Zeit müssen Baumwolle und Sand erneuert werden. Damit nun Unreinigkeiten sich gut herausnehmen lassen, legt man auf den Sand noch ein auswechselbares Sieb mit Griff. Man kann alte Kannen oder Behälter zum Bau des Apparates verwenden. Derselbe arbeitet nach vorgeschriebener Einrichtung tadellos. Evtl. weitere Fragen könnte der Fragesteller direkt an mich senden, meine Adresse ist bei der Schriftleitung zu erfahren. A. Bau.

4. Antwort auf Frage 250. Zu diesem Zwecke eignen sich die fast allgemein in Verwendung stehenden Oelreiniger oder Oelfilter sehr gut; es dürfte wenig Webereibetriebe geben, die keine einfachen Apparate besitzen. Sie sind wohl von fast allen Apparatebaumaschinenfabriken zu verhältnismäßig billigen Preisen zu haben. Außer einer zeitweisen Erneuerung, beziehungsweise Reinigung der Filter erfordern sie keine weitere Wartung als Zugießen des Oels. E. R.

5. Antwort auf Frage 250. Es ist nicht ratsam, Tropföl auch nach eventuellem Reinigen wieder zu gebrauchen. Wenn auch die Schmierfähigkeit nicht nennenswert abgenommen hat, was indessen auch noch der Fall sein kann, so bleiben trotz sorgfältigster Filtrierung Fremdkörper zurück, welche die Lager angreifen. C. G.

### *Dachform und Deckungsart einer Baumwoll-Ausrüstungsanstalt.*

2. Antwort auf Frage 268. Wenn in der Gegend viel Schnee fällt, so ist ein Satteldach die beste Bauart. Das Holz an der Innenseite könnte, um widerstandsfähiger gegen Nebel und Tropfenbildung zu werden, mit Kreosot oder ähnlichen Konservierungsmitteln angestrichen, besser noch vor dem Bauen getränkt werden. Außerdem wäre für eine gut funktionierende Entnebelungsanlage Sorge zu tragen. C. G.

### *Wasser für Färbereizwecke.*

2. Antwort auf Frage 269. Ich möchte Ihnen von dem Gebrauch dieses Wassers abraten. Erstens ist das Wasser ziemlich hart, würde also ohne weitere Vorbehandlung viel Seife nutzlos verbrauchen. Dann soll es an Eisen höchstens 0,9 mg pro l enthalten, während Mangan überhaupt nicht vorkommen darf. Ihr Brunnenwasser enthält von diesen beiden ziemlich viel. Ob sich eine teuere Einrichtung lohnen würde, ist zweifelhaft, besser wäre vielleicht gleich neue Brunnen auf größerer Tiefe bohren zu lassen. C. G.

*Akkordlöhne in Färbereien und Ausrüstungsanstalten.*

5. Antwort auf Frage 304. Was die Frage anbelangt, so möchte ich mich dazu nur kurz äußern und ein genaueres Eingehen auf Einzelheiten aus gewissen Gründen vermeiden. Ich bin schon deswegen dazu genötigt, weil mir z. Zt. nicht die rechtmäßigen Unterlagen für gezahlte Akkordsätze zur Verfügung stehen. Die ersten beiden Einwände der Anfrage, die gegen das Akkordsystem in Färberei und Appretur gemacht werden, kann ich aus meiner Praxis heraus nicht bestätigen. Man wird derartige Befürchtungen immer hegen, wenn man die Einführung von Akkordlöhnen in Erwägung zieht. Ich habe im Gegenteil gefunden, daß dort, wo im Akkord gearbeitet wird, die Uebersicht über den Betrieb bedeutend erleichtert ist, selbst die die Aufsicht führenden Beamten ihre Tätigkeit viel mehr dem eigentlichen Arbeitsprozeß widmen können. Die Arbeiter sind bestrebt, ihre Arbeitszeit voll auszunützen und brauchen nicht zu jedem Handgriff und vor allem zu jeder Mehrleistung gedrängt zu werden. In der Färberei hat sich das System bei Kreuzspulen und Bäumen gut bewährt, bei Bündelgarn halte ich es dagegen für schwer durchführbar, zumal wenn die Farben oft wechseln und nach verschiedenen Verfahren erzeugt werden, wie basische, Schwefel-, Indanthren- usw. Farben. Selbstverständlich ist die Akkordlöhnung nur bei einer gewissen Stetigkeit des Betriebes möglich (Einwand 3). In der Rauherei, sowie in der Legerei, Messerei und Aufmachung wird das Akkordsystem zu einer Mehrproduktion führen und dem Betriebsleiter die Aufsicht über seine Belegschaft bedeutend erleichtern. Die Mehrleistung dürfte auf eine Verminderung der künstlich eingelegten kleinen Betriebspausen, das unnötige Umherlaufen usw. zurückzuführen sein. Oft, insbesondere bei der Apparatfärberei, wird es nicht immer notwendig sein, sämtliche Arbeiten nach Akkord zu entlöhnen, sondern es genügt häufig, nur den jeweiligen Maschinenführer oder Vorarbeiter in der Erhöhung der Produktion durch seinen Lohn zu interessieren. Die Festsetzung der Akkordsätze erfordert naturgemäß einige Mühe und muß mit großer Sachkenntnis der betreffenden Arbeitsprozesse geschehen; besonders in der Färberei ist sie deswegen schwierig, weil beträchtliche Arbeitspausen durch das Wechseln und Neuvorrichten der Farbbäder erforderlich sind, auch, weil sich gerade hier selten die Arbeitszeit infolge des langwierigen Arbeitsprozesses bei den einzelnen Partien voll ausnützen läßt.

Anfängliche Bedenken der Arbeiterschaft bei der Einführung des Akkordsystems in einen neuen Betriebszweig sind leicht zu zerstreuen, besonders wenn die Leute merken, daß sie durch das ganze Lohnverfahren mehr verdienen können.
„Wb"

6. Antwort auf Frage 304. In Färbereien und Appreturen werden in der Regel keine Akkordlöhne gezahlt.
E. J.

Vergleiche hierzu die Abhandlung: „Akkordlöhne in Färbereien und Ausrüstungsanstalten", Heft 3 1925.
Schriftleitung.

7. Antwort auf Frage 304. Im Allgemeinen sind Akkordlöhne in Färbereien und Ausrüstungsanstalten nicht eingeführt, und meiner Ansicht nach auch nicht zu empfehlen. Natürlich gibt es deren in Betrieben doch; es richten sich dann dieselben jedoch ganz nach dem betr. Arbeitsprozeß und der Warengattung. Letztgesagtes gilt speziell für die Ausrüstung. Nehmen wir nun einmal eine Strahn- oder Stückfärberei an. Die Vorarbeiten, wie Einbinden des Garnes, Annähen der Stücke und dergl. könnten allenfalls in ein Akkordsystem gebracht werden, ebenso die Nacharbeiten wie Packen, Legen usw., das Färben selbst jedoch wohl schwerlich. Besorgt ein Färbermeister das Ansetzen der Bäder, so ist der sie benutzende Arbeiter doch stets auf die Kunst seines Vorgesetzten angewiesen. Und dann arbeitet er nicht wie eine Maschine, die man schneller oder langsamer laufen lassen kann, oder bei deren Verwendung die Arbeit steht, wenn der betr. Arbeiter auch mal nicht zugegen ist. Jede Operation muß ihre Zeit haben, ein Akkordsystem würde wohl mehr Unheil stiften als Nutzen bringen. In manchen Gegenden gibt man den Arbeitern für jedes Stück oder für jede Partie einen kleinen Zuschlag zum Lohn. In Betracht kommen dafür aber auch nur die für die betr. Arbeit verantwortlichen Leute; weil es eine Leistung ist, die nicht der Hand- sondern meist der Kopfarbeit entspringt. Bei Stapelware, für die feststehende Rezepte zur Anwendung kommen, und bei deren Behandlung in der vorgeschriebenen Arbeitszeit von tüchtigen Leuten vielleicht etwas mehr geleistet werden kann als von anderen, kommen dagegen bei der Prämienverteilung alle Beteiligten in Betracht. Das Uebliche ist der Stundenlohn, und der in jeder Abteilung befindliche Meister oder Leiter erhält eine Prämie auf die Produktion. Eho.

# Bücherschau

Reklame-Psychologie, ihr gegenwärtiger Stand, ihre Bedeutung. Von Dr. Theodor König. 2. Auflage. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin 1924. 222 Seiten, 31 Abbildungen: Mk. 4,60 gebd. — Der Verfasser stellt sich als Wissenschafter und Praktiker auf dem Gebiete der Reklame vor, was dem Buche zweifellos erhöhten Wert verleiht; er behandelt hierin bloß die optische Reklame als das weitaus größte Anwendungsgebiet der Werbewissenschaft. Mit überraschendem Erfolge hat sich die Wissenschaft der spröden Materie der anscheinend ausschließlich auf praktischer Grundlage beruhenden Werbetätigkeit bemächtigt. Mit dem Rüstzeug der psychologischen Forschungsergebnisse, besonders der experimentellen Psychologie, der Psychotechnik ausgestattet und aus der Praxis schöpfend, hat sie die unbewußte Tätigkeit der im Dienste der Reklame wirkenden Kaufleute, Künstler und Schriftsteller in das helle Licht des Bewußtseins gerückt. Wieviele Momente gibt es da zu beachten, von denen man früher nur dumpfe Empfindungen oder gar keine hatte: Der Einfluß fremder Urteile, die Aufrichtigkeit und das Vertrauen der Geschäftspraxis, Willenserregung und Willensbeeinflussung, die Suggestivkraft der Kunst, die Stumpfheit der Massen, deren Veranlagung nach geschlechtlichen, Standes- und Berufsunterschieden u. v. a. Getragen wird die ganze Untersuchung durch die Ueberlegenheit des psychologischen Experimentes über die Erfolgstatistik. Das Experiment beobachtet und konstruiert die Fälle, daraus der Psychologie die notwendigen Aufschlüsse gewinnt, z. B. über den Einfluß der Objekte auf die Gesichtswahrnehmung, der Größe, Form, Farbe, Auffassung, Anschaulichkeit, Aufmerksamkeit, Stärke und Dauer der Reklamereize, Gedächtniswirkung, Gefühlswirkung, Willenswirkung, ästhetische Wirkung usw. — Der in anregender Form gebrachte reiche Inhalt schließt mit einer Uebersicht über die reklame-psychologischen Methoden; auch die zahlreichen Hinweise auf die einschlägige Literatur, sowie ein Namens- und Sachverzeichnis unterstützen das Studium dieses interessanten und wertvollen Buches, das nicht nur ein vorzügliches Lehrbuch zur Heranbildung der Reklame- und Propagandafachleute, sondern auch ein verläßlicher Ratgeber für die Reklamepraxis genannt zu werden verdient. P. D.

Der falsche Messias Henry Ford. Von Betriebsanwalt Gustav Winter. Verlag „Freie Meinung", Leipzig-R. 1924. — Diese Schrift ist eine leidenschaftliche „Anklage wider Ford", dem der Vorwurf gemacht wird, daß er unter dem Ruhmestitel eines Menschheitbeglückers die grauenhafteste Ausbeutung der menschlichen Arbeitskraft zu eigennützigen Zwecken betrieben habe. Er stellt die Behauptung auf, daß das rasende Arbeitstempo und die höchst einseitige Muskelbewegung eine nervenzerrüttende Wirkung ausüben und das Los der bedauernswerten Opfer dieses rücksichtslosen Ausbeutungssystems in großangelegten Irrenhäusern und Krankenanstalten endige, soferne sie nicht vorziehen, der Arbeitsstelle freiwillig den Rücken zu kehren. Der Verfasser fordert eine Antwort auf diese Anklagen und warnt die deutsche Industrie vor den Gefahren dieses Systems. Mag er nun recht haben oder nicht, mag man mit seinen Auslassungen sympatisieren oder nicht, man muß ihm als Verdienst anrechnen, daß er wirksam auf die Folgen des Mißbrauches, der Uebertreibung und Ausartung eines an sich guten Wirtschaftsystemes aufmerksam macht, vor denen uns allerdings nur gegenseitiges Verstehen und staatsmännischer Weitblick bewahren können. Wir können uns aber des Eindrucks nicht erwehren, daß der Verfasser pro domo spricht, denn er kündigt und preist am Anfange und zum Schlusse sein eigenes System an, das demnächst auf dem Büchermarkt erscheinen wird, wovon wir geziemend Kenntnis nehmen.
Mk.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 2. D. 45 232. Domäne Naugard, Naugard. Fasergut-Schwingmaschine. 29. 3. 24. (4. 2. 25).

29b, 3. C. 34 839. Courtaulds Limited, London; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zur Herstellung von Kunstfäden u. dgl. aus Viskose. 10. 5. 24. Großbritannien 5. 7. 23. (4. 2. 25).

29a, 2. P. 46 000. Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal Cöthen i. Anhalt Schwingvorrichtung. 28. 3. 23 (11. 2. 25).

29a, 6. F. 52 982. Dr. Otto Faust, Premnitz. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide, Kunstfasern, Bändchen, Roßhaar u. dgl. 23. 11. 22 (11. 2. 25).

29b, 2. B. 115 558. Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Rösten von Flachs und ähnlichen Faserpflanzen; 1. Zus. z. Anm. B. 102 567. 6. 9. 24 (11. 2. 25).

29b, 3. N. 22 361. N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Arnhem, Holld.; Vertr.: Dr. G. Bonwitt, Charlottenburg, Clausewitzstr. 3. Verfahren zur Herstellung einer Spinnflüssigkeit, die eine durch Auflösen von Kaliumzellulosexanthogenat in Kalilauge gewonnene Viskose enthält. 14. 8. 23 (11. 2. 25).

29a, 2. K. 90 114. Willy Köhler, Dürrenberg a. d. S. Vorrichtung zum Vorquetschen von zu entfleischenden Pflanzenblättern. 2. 7. 24 (24. 2. 25).

29a, 6. K. 84 093. Wilhelm Kaufmann, Dresden, Bismarckpl. 1, u. Rudolf Sinkwitz, Pirna. Verfahren und Vorrichtung zum Waschen, Zwirnen und Haspeln von aufgespulter Kunstseide. 25. 11. 22 (24. 2. 25).

29b, 2. B. 112 567. Badische Anilin & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Rösten von Flachs und ähnlichen Faserpflanzen. 2. 2. 24 (24. 2. 25).

29b, 2. Sch. 68 765. Lucie Schaaf, Berlin-Dahlem, Faradayweg 16. Verfahren zur Nachbehandlung von kotonisierten Fasern zwecks besserer Verspinnbarkeit. 16. 10. 23 (24. 2. 25).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 28. F. 53 590. Fairbairn Lawson Combe Barbour Ltd. u. John William Ryan, Leeds, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Walther, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Vorrichtung zum Anheben der von Schneckenpaaren bewegten Hechelstäbe. 2. 3. 23 (4. 2. 25).

76d, 16. L. 59 408. La Lainière de Roubaix, Roubaix, Nordfr.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Pappspulenhülse. 2. 2. 24. (11. 2. 25).

76b, 29. H. 95 950. Willie Holdsworth, Providence, V. St. A.; Vertr.: Dr. P. Breitenbach, Pat.-Anw., Düsseldorf. Nadelstabstrecke. 1. 2. 24. Amerika 6. 12. 23 (18. 2. 25).

76c, 28. L. 57 354. Bernard Loewe, Zürich, Schweiz; Vertr.: M. Wagner u. Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Vorrichtung zum Anlegen von Kokonfäden oder zum Spinnen von Kunstseide. 19. 2. 23 (18. 2. 25).

76b, 19. H. 92 295. Bernhard Hagemann, Langenhorst b. Ochtrup, Westfalen. Vorreißer für Baumwolle. 3. 1. 23 (24. 2. 25).

76c, 6. H. 97 464. Joseph Higginson u. Arundel, Coulthard & Company Limited, Stockport, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Caminer, Pat.-Anw., Berlin W 62. Verfahren zum Herstellen und Befestigen von Ringen für Ringspinn- und Zwirnmaschinen. 2. 6. 24. England 13. 6. 23. u. 17. 3. 24. (24. 2. 25).

76d, 1. M. 85 529. Maschinenfabrik Schweiter A.-G., Horgen, Schweiz; Vertr.: R. Schmehlik u. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Spulmaschine. 2. 7. 24. Schweiz 12. 7. 23 (3. 3. 25).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 24. A. 39 704. Auguste Antoine, Le Menil par le Thillot, Vogesen; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Einrichtung für mechanische Webstühle zur selbsttätigen Schußspulenauswechselung. 29. 3. 23. Frankreich 4. 5. 22. (4. 2. 25).

86b, 6. Sch. 71 045. Oskar Schleicher, Greiz i. V. Harnischeinrichtung für Webstühle mit Doppelhubmaschinen. 19. 7. 24 (11. 2. 25).

86c, 27. W. 65 647. Martin Waigel, Haunstetten b. Augsburg. Schützenbremse für Webstühle. 3. 3. 24. (11. 2. 25).

86g, 10. P. 48 072. Pierre Pennartz, Lille, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Ranfft, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Schützentreiber. 13. 5. 24. (11. 2. 25).

86b, 3. V. 19 499. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. Vogtld. Cromptonschaftmaschine. 25. 9. 24. (24. 2. 25).

86c, 10. A. 39 156. Alfred Arnold, Grenzach, Baden, u. Maschinenfabrik Kuttruff, Basel, Schweiz; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil u. M. M. Wirth, Frankfurt a. M., u. T. R. Koehmhorn, Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11, Mehrstöckige Bandweblade. 9. 1. 23. (31. 3. 25).

86c, 26. S. 62 303. Siemens-Schuckertwerke G.m.b.H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zur Erzielung eines ruhigen Ganges von gruppenweise angetriebenen Webstühlen. 3. 3. 23. (31. 4. 25).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

52a, 12. K. 89 601. Fa. Julius Köhler, Limbach i. Sa. Rundkettelmaschine. 17. 5. 24. (4. 2. 25).

52a, 35. U. 8057. Union Special-Machine Company, Chicago; V. St. A.; Vertr.: C. Arndt u. Dr.-Ing. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Fadengeber. 4. 1. 23. (4. 2. 25).

52a, 48. V. 19 202. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Doppeldrückerfußanordnung für Zierstichnähmaschinen. 22. 5. 24. (4. 2. 25).

52a, 58. M. 85 058. Willy Müller, Burgstädt i. Sa. Vorrichtung zur Herstellung gleichmäßiger Säume an Strümpfen. 20. 5. 24. (11. 2. 25).

25a, 26. S. 65 380. Siemens-Schuckertwerke G.m.b.H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrischer Drehstromantrieb für Wirk- und Strickmaschinen. 8. 3. 24. (11. 2. 25).

25b, 3. A. 41 153. Wilhelm Autem, Winklerstr. 9, u. Wilhelm Fleing, Mathildenstraße 50, Barmen. Klöppelführung für einfädige Spitzenklöppelmaschinen; Zus. z. Pat. 401 001. 10. 12. 23. (11. 2. 25).

25a, 15. P. 47 078. Friedrich Hugo Peuckert, Dresden, Simonsplatz 4 und Edwin Wildt, Leicester, Engl.; Vertr.: Hermann Koch, Dresden, Schloßstr. 2. Verfahren und Maschine zur Herstellung eines Textilstoffes aus Kettenwirkware und Gewebe. 6. 11. 23. (18. 2. 25).

25a, 17. S. 61 943. The Gewek Trading Company Limited, London; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Wirkware und Verfahren und Einrichtung zu ihrer Herstellung. 23. 1. 23. Großbritannien 25. 1. 22. (18. 2. 25).

25a, 18. S. 46 022. Robert Walter Scott, Boston, Mass. V.St.A.; Vertr.: Meffert u. Dr. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Rundgestrickter nahtloser Strumpf und Maschine zu seiner Herstellung. 21. 11. 16. (18. 2. 25).

25a, 25. St. 35 293. Godfrey Stibbe, Leicester, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Rundstrickmaschine mit Hakennadeln zur Herstellung von Ringelware. 29. 12. 21. Großbritannien 14. 9. 21. (18. 2. 25).

25b, 4. K. 84 517. Fa. Gustav Krenzler, Barmen-U. Spitzenklöppelmaschine; Zus. z. Pat. 404 875. 9. 1. 23. (18. 2. 25).

25c, B. 113 385. Walter C. Bröcker, Itzehoe. Netzknüpfmaschine. 24. 3. 24. (18. 2. 25).

52a, 59. K. 86105. Hermann Köhler Akt.-Ges., Altenburg i. S.-A. Stoffspannrahmen für Sticknähmaschinen. 1. 6. 25. (18. 2. 25).

52b, 4. V. 18 981. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Stoff-Seitenspannvorrichtung für vielnädlige Stickmaschinen. 1. 3. 24. (18. 2. 25).

52a, 9. W. 65 368. Fritz Weißenberg, Berlin, Schöneberger Str. 17a. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung erhabener Ziernähte. 6. 2. 24. (24. 2. 25).

25a, 24. F. 56 170. Hans Förster, Niederzwönitz i. Erzgeb. Vorrichtung zum selbsttätigen Umhängen des Doppelrandes auf flachen mechanischen Wirkmaschinen. 24. 5. 24. (24. 2. 25).

25b, 10. B. 108 276. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Spitzengeflecht. 2. 2. 23. (24. 2. 25).

52a, 59. K. 90 244. Kochs Adlernähmaschinen-Werke A.-G., Bielefeld. Verfahren zur Herstellung von plattstichartigen Stickereien auf der Zickzackmaschine. 12. 7. 24 (3. 3. 25).

25a, 9. W. 63 491. Wildman Mfg. Co., Norristown, Pennsylvania, V. St. A. Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Rundstrickmaschine. 28. 3. 23. V. St. A. 3. 4. 22 (3. 3. 25).

25a, 15. S. 63 535. Max Sonntag, Grüna b. Chemnitz. Rechts- und Rechtskettenwirkware und Kettenwirkstuhl zu ihrer Herstellung. 6. 8. 23. (31. 3. 25).

25a, 24. L. 58 432. William Lange, Burgstädt. Verfahren zur Herstellung von Doppelrändern auf der Rundstrickmaschine. 4. 8. 23 (3. 3. 25).

25a, 29. Sch. 69 971. Hermann Johannes Schwabe, Maschinenfabrik, Chemnitz. Fadenabhebvorrichtung für Imprägniereinrichtungen an Wirkmaschinen. 22. 3. 24 (3. 3. 25).

25b, 3. H. 93 575. Hermann Buscher u. Fa. Alb. u. E. Henkels, Langerfeld b. Barmen. Einfädige Spitzenklöppelmaschine. 3. 5. 23 (3. 3. 25).

25b, 7. M. 83 920. Maschinenfabrik Joh. Leimbach, Kom.-Ges., Elberfeld. Vorrichtung zum Stillsetzen von Flecht- und Klöppelmaschinen bei Störungen im Getriebe. 18. 2. 24 (3. 3. 25).

## VEREDLUNG

8m, 12. B. 107 724. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von Färbungen auf der Faser. 21. 12. 22. (4. 2. 25).

8m, 12. B. 109 355. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von Färbungen auf der Faser; Zus. z. Anm. B. 107 724. 19. 4. 23. (4. 2. 25).

8n, 1. C. 33 523. Leopold Cassella & Co. G.m.b.H., Frankfurt a. M. Verfahren zum Drucken von Küpenfarben im Handdruck. 5. 5. 23. (4. 2. 25).

8b, 9. J. 24 193. Fa. M. Rudolf Jahr, Gera, Reuß. Vorrichtung zum Regeln der Temperatur in den einzelnen Kammern von Trocken- und Karbonisiermaschinen. 26. 11. 23. (4. 2. 25).

8b, 16. O. 13 016. Walter Osthoff, Barmen, Humboldtstraße 7. Mit schwerflüchtigem Brennstoff betriebener Dampfbrenner für Stoffsengmaschinen und Verfahren zum Betriebe desselben. 12. 5. 22. (4. 2. 25).

8k, 3. H. 94 493. Dr. Hans Hagenacker und Herbert von Stackelberg, Godesberg. Verfahren zum Imprägnieren von Seilen, Stricken u. dgl. 18. 8. 23. (4. 2. 25).

8m, 1. F. 53 958. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von Acetatseide. 1. 5. 23. (11. 2. 25).

8m, 1. F. 54 026. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von Acetatseide; Zus. z. Anm. F. 53 958. 9. 5. 23. (11. 2. 25).

8m, 2. Sch. 65 958. Lanil-Akt.-Ges., Basel; Vertr.: Dr. W. H. Schweitzer, Heidelberg, Neue Schloßstr. 7. Verfahren zum Färben von tierischen Fasern in mehreren Farben; Zus. z. Anm. Sch. 54 490. 8. 7. 22. (18. 2. 25).

8m, 10. S. 62 777. Société Anciens Etablissements A. Combe et Fils & Cie., Paris; Vertr.: E. Herse u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung von waschechten Drucken auf Leder. 7. 4. 23. Frankreich 30. 11. 22. (18. 2. 25).

8k, 1. C. 33 905. Dr. René Clavel, Basel-Augst, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zur Erzielung von Wolleffekten auf Azetyl-Zellulose-Gespinnsten. 23. 8. 23. Frankreich 9. 11. 22. (24. 2. 25).

8m, 1. J. 23 167. Carl Jäger G.m.b.H., Düsseldorf-Derendorf. Verfahren zum völligen Durchfärben und Konservieren von Knoten. 9. 11. 22. (24. 2. 25).

8m, 10. F. 52 641. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Pelzen, Haaren u. dgl. 26. 9. 22. (24. 2. 25).

8a, 23. F. 53 218. Otto Funke, Horchheim Bez. Coblenz. Einrichtung zum Kontrollieren von Grädigkeit und Temperatur der Natronlauge für Zwecke des Mercerisierens. 5. 1. 23. (31. 3. 25).

8a, 26. O. 13 280. Josef Olig, Montabaur. Maschine zum selbsttätigen Schlichten von Strähngarn in einem Arbeitsgang. 30. 9. 22 (3. 3. 25).

8d, 5. F. 56 361. Paul Fuchs, Neustadt a. d. Orla. Waschmaschine mit drehbaren Waschflügeln. 21. 6. 24 (3. 3. 25).

8d, 6. P. 48 234. Gebr. Poensgen Akt.-Ges., Düsseldorf-Rath. Trommelwaschmaschine; Zus. z. Pat. 292 699. 5. 6. 24 (3. 3. 25).

8k, 2. C. 35 395. Courtaulds Limited, London; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Verfahren zur Behandlung von Kunstseide. 17. 9. 24. Großbritannien 7. 12. 23 u. 16. 4. 24 (3. 3. 25).

8m, 12. B. 109 570. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von Färbungen auf der Faser. Zus. z. Anm. B. 107 724. 7. 5. 23 (3. 3. 25).

### Erteilungen

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 2. 407 947. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Griesheim a. M. Maschine zum Entfleischen von Blattfaserpflanzen. 20. 10. 23. C. 34 088.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 22. 406 993. Emil Ballsieper, Kolding, Dänem.; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Stahlband-Florteiler für Krempeln. 19. 1. 24. B. 112 366.

76c, 2. 407 151. Benjamin Disraeli Micklethwaite, Huddersfield, York, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Maschine zum Kräuseln von Garnen. 28. 6. 23. M. 81 810. England 28. 6. 22.

76c, 13. 406 994. James Charles Potter, Pawtucket, V. St. A.; Vertr.: R. Heering, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Ringspinn- und Ringzwirnmaschinen. 20. 1. 22. P. 43 537. V. St. Amerika 1. 9. 21.

76c, 14. 407 152. Thomas George Mylchreest u. Samuel Moorhouse, Leeds, York, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Walther, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Bremsvorrichtung für Spindeln. 18. 6. 21. M. 74 168.

76c, 16. 406 995. James Charles Potter, Pawtucket, V. St. A.; Vertr.: R. Heering, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Kötzeraufwindevorrichtung. 24. 1. 22. P. 43 547. V. St. Amerika 5. 12. 21.

76c, 13. 407 360. Hermann Honegger, Wetzikon, Schweiz; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Antriebsvorrichtung für sich selbst einstellende Spindeln. 12. 12. 23. H. 95 485. Schweiz 1. 12. 23.

76d, 3. 407 607. Thomas Alexander Boyd u. Harold Arthur Boyd, Shettleston, Glasgow, Schottl.; Vertr.: M. Wagner u. Dr.-Ing. G. Breitnung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Spulmaschine für Spulen mit kegelförmigen Enden. 10. 5. 22. B. 104 721. England 14. 9. 21.

76d, 6. 407 978. W. Schlafhorst & Co., Maschinenfabrik, M.-Gladbach, Rhld. Flügelfadenführer für Kreuzspulmaschinen. 5. 9. 23. Sch. 68 565.

76d, 6. 407 979. Schubert & Salzer, Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Chemnitz. Fadenführer für Spulmaschinen. 19. 12. 23. Sch. 69 163.

76d, 12. 407 980. Corona Manufacturing Company, Washington, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung zum Aufwickeln von Garn in Knäuelform. 1. 12. 23. C. 34 216.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 23. 407 108. Friedrich Aninger, Markt Triebendorf, Mähren; Vertr.: Dr.-Ing. H. Brüggemann, Pat.-Anw., Charlottenburg. Schützenauswechselvorrichtung für Webstühle; Zus. z. Pat. 399 356. 30. 10. 23. A. 40 880.

86d, 2. 407 288. Gottlieb Liebender, Oelsnitz i. Vgtl. Verfahren zur mechanischen Herstellung von Knüpfteppichen. 10. 10. 22. L. 56 543.

86d, 8. 407 237. Louis Lafond, St.-Etienne, Loire; Vertr.: F. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Einrichtung zum Regeln der Spannung der Polkette für Webstühle zur Herstellung von gemustertem Doppelsamt. 4. 7. 23. L. 58235 Frankreich 27. 2. 23.

86d, 9. 407 158. Gilette Safety Razor Company, Boston, V. St. A.; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Polfadenrute mit auswechselbarer Klinge. 28. 6. 24. G. 61 701.

86e, 407 115. Vereinigte Maschinenfabriken für Drahtverarbeitung Wagner & Ficker u. Otto Schmid, Reutlingen, Wttbg. Antrieb der Bindedrahtspulen für Holzmattenwebstühle. 8. 7. 20. V. 15 686.

86c, 24. 407 755. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G., Chemnitz. Treiberführung für Webstühle mit selbsttätiger Schußspulenauswechselung. 13. 5. 24. S. 66 021.

86h, 7. 408 012. John Ernest Moore, Blackburn, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Abteilnadel für Maschinen zum Auslesen und Abtrennen gekreuzter Kettenfäden. 16. 4. 24. M. 84 593. England 24. 4. 23.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25b, 1. 407 013. Xaver Pfrunder, Wohlen, Schweiz; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Flechtmaschine ohne Gangplatte. 10. 7. 23. P. 46 509. Schweiz 15. 8. 22.

25a, 22. 407 407. Richard Krutzky, Mariaschein b. Teplitz, u. Karl Holländer, Dux; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Huß, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Rundstrickmaschine. 24. 9. 22. K. 83 436.

29a, 2. 407 378. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Griesheim a. M. Zuführvorrichtung für Maschinen zum Entfasern von Blattfaserpflanzen. 20. 10. 23. C. 34 089.

29a, 6. 407 351. Ramesohl & Schmidt Akt.-Ges., Oelde i. W. Einzelausschaltvorrichtung für Schleudern 29. 4. 24. R. 60 998.

29b, 2. 407 500. Henry Silbermann, Berlin-Lichterfelde, Tannenweg 4. Verfahren zur Gewinnung von reinen Zellulosefasern aus zellulosehaltigen, durch inkrustierende Begleitstoffe verunreinigten Materialien, wie Zellstoff und pflanzlichen Faserstoffen. 8. 1. 21. S. 55 248. Schweiz 6. 1. u. 10. 6. 19.

25a, 28. 407 853. Santagostino & Maderna, Niguarda b. Mailand, Ital.; Vertr.: E. Herse u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Selbsttätige Abzugvorrichtung für Strick- und Rundwirkmaschinen mit Drehzylinder. 4. 5. 23. S. 62 802.

25a, 18. 408 074. Fa. Moritz Sml. Esche, Chemnitz. Verfahren zur Herstellung von Strümpfen. 30. 11. 23. E. 30 086.

25a, 26. 408 075. Wildman Mfg. Co., Norristown, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Abstellvorrichtunng für Rundstrickmaschinen. 1. 12. 22. W. 62 605. V. St. Amerika. 3. 1. 22.

25b, 3. 407 946. Bartels, Dierichs & Co., G.m.b.H., Barmen-R. Einfädige Spitzenklöppelmaschine mit zur Steuerung oder Fortbewegung oder zur Steuerung und Fortbewegung der Klöppel dienenden Drehscheiben. 4. 5. 23. B. 109 577.

25b, 3. 408 194. Paul Quambusch, Nächstebreck. Klöppelsteuerung für Spitzenklöppelmaschinen. 24. 2. 23. Q 1261.

VEREDLUNG

8a, 18. 407 293. Robert Mohr, Eibergen, Holland; Vertr.: Dr. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut; Zus. z. Pat. 311 546. 30. 5. 23. M. 81 582.

8b, 9. 407 539. Fa. Fritz Schuster, Chemnitz i. Sa. Verfahren zum Appretieren von Kleidungsstücken. 23. 3. 24. Sch. 69 960.

8b, 16. 407 540. Walter Osthoff, Barmen, Humboldtstr. 7. Verfahren zur Beheizung von Gewebesengmaschinen mit einem Gasbrenner. 30. 6. 23. O. 13 766.

8h, 4. 407 405. Dr. Wilhelm Schmitz, Berlin, Fürther Str. 8. Verfahren zur Herstellung von linoleumartigem Boden- oder Wandbelag. 4. 6. 22. Sch. 65 108.

8m, 3. 407 474. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung haltbarer trockner, leicht löslicher Küpenpräparate. 2. 11. 20. F. 47 937.

8m, 2. 407 834. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Effektfäden aus tierischen Fasern. 10. 4. 23. F. 53 834.

8m, 12. 408 178. Dr. René Clavel, Basel-Augst, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zum Färben von Celluloseacetat; Zus. z. Pat. 355 533. 21. 5. 22. C. 32 129. Frankreich 27. 10. 21.

8m, 12. 408 179. Dr. René Clavel, Basel-Augst, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zum Färben von Celluloseacetat. 1. 9. 22. C. 32 539.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Vorrichtung zum Waschen und Trocknen künstlicher Seide.*

A. Pinel, Rouen. Brit. Pat. 199 355 (6. 4. 23). Für das schnelle Waschen und Trocknen der auf Spulen gewickelten künstlichen Seide werden die Spulen nach dem Verlassen der Spinnmaschine mehreren Waschungen von kurzer Dauer und der öfteren Schleudertrocknung ebenfalls von kurzer Dauer ausgesetzt. Hae.

*Vorrichtung zum Untersuchen von Cocons.*

R. Naito, S. Nishikawa u. K. B. Kabushiki Kwaisha, Tokio-Fu. Brit. Pat. 211 762 (4. 5. 23). Mit der Vorrichtung werden die zu prüfenden Cocons, elektrisch durchleuchtet. Zu diesem Zweck ist über einem von unten beleuchteten Glastisch ein Trichter angeordnet, in den der zu untersuchende Cocon gesteckt wird. Unter dem Coconbehälter liegt ein Abfallrost und an dem einen Ende des Tisches ist eine Abführvorrichtung für die als brauchbar erwiesenen Cocons, an anderer Stelle ein Behälter für das Abwerfen der schlechten Cocons vorgesehen. Schr.

*Vorrichtung zum Spinnen künstlicher Seide.*

M. Hölken jun. Barmen. Brit. Pat. 212 068 (13. 2. 23) Die Vorrichtung dient zur Herstellung von Kupferoxydammoniakseide nach dem Streckspinnverfahren. Die Spinnbrause befindet sich in einem Glaszylinder, durch den als

Fällflüssigkeit klares Wasser fließt. Das Fadenbündel läuft nach dem Austritt aus dem Glaszylinder über mehrere Glasstäbe auf einen Haspel, der in einer Härteflüssigkeit läuft und die Fäden auszieht. Einzelfäden werden dabei an das Bündel gezogen und mit verstreckt. Schr.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

### *Webschützen mit auswechselbarer Spindel.*

M. Wairy, Ronen. Brit. Pat. 191 715 (20. 12. 22). Der Spindelkopf hat die Form eines abgestumpften Kegels mit schwacher Konipität. Gegen ihn liegen federnde Zungen im Schützen an; dadurch wird ein leichtes Auswechseln der Spindel ermöglicht. Hae.

### *Elastisches Gewebe.*

G. C. Moore and T. Moore Westerley, Washington U.S.A. Brit. Pat. 210 057 (ab 12. 6. 23). Zur Herstellung eines elastischen Gewebes mit wabenartig wirkender Hochrelief-Oberfläche werden neben geradlinig im Gewebe liegenden Kettenfäden aus dicken, umsponnenen Gummifäden dünne Einbindekettenfäden und dicke Füllschußfäden angewendet. Verwendung finden derartige Gewebe zu Gürteln und Bandagen. Hae.

### *Maschine zum Lochen von Jacquardkarten.*

R. Cunningham, Belfast, u. H. R. Roß. Brit. Pat. 200 162 (31. 3. 22). Die Maschine liest nach einer Originalkarte die Schlagstempel aus und schlägt ein Doppel der Originalkarte. Hae.

### *Kettenfäden-Einziehhaken.*

E. Cross, Great Harwood, und R. Eastwood. Brit. Pat. 208 787 (27. 9. 22). Der blattförmige Mittelteil ist seitlich mit je einer Ausleseplatte und einer Führungsplatte versehen, beide sind kürzer als der Mittelteil, die Ausleseplatte am kürzesten. Sie ist mit einem Haken zum Einlegen des Kettenfadens für den Durchzug durchs Rietblatt versehen. Hae.

### *Selbsttätige Schützenwächter.*

N. Hough, Bolton. Brit. Pat. 212 481 (7. 7. 23). Ein auf eine Rolle aufwickelbares Netz wird durch die Bewegung des Webstuhls über die Weblade gezogen für den Schützendurchgang und nach dem Schützenschlag für Stillstand des Webstuhls wieder aufgerollt. Hae.

### *Vorrichtung zum Anzeigen von Fadenbrüchen.*

M. Bonnat. Brit. Pat. 192 391. Die einzelnen Fäden setzen Vorrichtungen derart in drehende Bewegung, daß auf ihren Wellen ruhende Metallkugeln bei der Drehung der Wellen infolge Fliehkraftwirkung nach außen geschleudert, dadurch von den Wellen abgehoben und infolgedessen an einer Kontaktwirkung mit den Wellen gehindert werden. Der Bruch eines Fadens verursacht Stillsetzung der zugehörigen Vorrichtung; denn es fallen in diesem Fall die Kugeln auf ihre Welle zurück, schließen einen elektrischen Kontakt und dies hat zur Folge, daß die Vorrichtung und durch sie die Maschine ausgerückt oder ein Signal gegeben wird. Gl.

## WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

### *Rundkettenwirkmaschine.*

M. Batignier, Villeurbonne, Frankreich. Brit. Pat. 192 717. Der Zylinder erhält eine absatzweise drehende Bewegung in einer Drehrichtung durch Zusammenarbeit einer aus Abschnitten bestehenden Antriebsschnecke mit einem auf dem Zylindermantel festen Schneckenrad. Die von den Spulen kommenden Fäden, für jede Nadel einer, werden durch eine feststehende Führungsplatte abgezogen. Auf dieser ist gleitend ein Spulenträger mit Fadenführungen für jede einzelne Nadel angeordnet. Dieser Spulenträger erhält ebenfalls eine absatzweise Drehung in der gleichen Drehrichtung wie der Zylinder, jedoch mit höherer Geschwindigkeit. Gl.

### *Schlägerwerk für Spitzenklöppelmaschinen.*

Société Anonyme des Etablissements Leflaive u. M. Knecht. Franz. Pat. 565 269 (19. 4. 23). Die Schläger sind in zwei Gruppen geteilt, welche von zwei ineinandersteckenden auf und ab gehenden Büchsen, die ausgeschwungen werden. Die beiden Büchsen laufen auf einer festen, senkrecht stehenden Achse und werden von Stangen auf und ab bewegt, die von einer doppelseitigen, um eine wagrecht liegende Achse drehbaren Kurvenscheibe auf und ab geführt werden. Schr.

### *Selbsttätige Ausrückvorrichtung für Flechtmaschinen.*

A. Peterson, Winthrop, V.St.A. Am. Pat. 1 481 483 (21. 1. 24). Der Faden läuft von den Spulen über Spannbügel, die er bei normaler Spannung herunterdrückt. Ist der Faden zu locker oder reißt er, so steigt der Spannbügel und schließt mit seinem hinter dem Drehpunkt liegenden Arme einen elektrischen Kontakt, der die Ausrückvorrichtung der Maschine in Tätigkeit setzt. Schr.

### *Antriebvorrichtung für die Klöppel von Spitzenklöppelmaschinen.*

Société Anonyme des Etablissements Leflaive u. M. Knecht, Frankreich. Franz. Pat. 565 268 (19. 4. 23). Die Klöppel werden in den Gangbahnen von Klauen erfaßt, die frei drehbar auf senkrechten Achsen sitzen. Die Klauen umfassen den aus zwei, die Gangbahn übergreifenden Scheiben bestehenden Klöppelfuß so, daß der Klöppel zentral gehalten wird und nicht schwanken und ecken kann. Unterhalb der Gangplatte steckt auf jeder der senkrechten Achsen eine Klauenkupplungsmuffe, die zwecks Ein- und Ausrücken des Klöppels senkbar und hebbar ist. Schr.

## VEREDLUNG

### *Vorrichtung zum Waschen, Bleichen, Karbonisieren von Wolle.*

W. R. Davies, Bradford, und T. Haigh. Brit. Pat. 210 545 (7. 11. 22). Im Behandlungsbehälter sind unterhalb der Flüssigkeit unsere Quetschwalzenpaare angeordnet, die die Wolle nacheinander mit dazwischen erfolgendem Lockern in der Flüssigkeit wiederholt ausquetschen. Es wird dadurch eine bessere Naßbehandlung in kurzer Zeit erreicht. Hae.

### *Waschmaschine für loses Fasergut.*

J. Charlesworth, Huddersfield. Brit. Pat. 209 240 (7. 11. 22). Die Maschine hat einen langen Bottich mit Siebboden in halber Höhe, dem das Fasergut durch ein Lattentuch zugeführt und in dem es durch eine Flügelwelle untergetaucht und gefördert wird. Die Abführung des Faserguts erfolgt auf einer schiefen Bahn durch eine mit Gabeln besetzte endlose Kette. Zum Durcharbeiten des Fasergutes sind mehrere senkrecht auf- und abgeführte Stampfen vorgesehen, die plötzlich fallen und langsam angehoben werden. Sie haben unten eine gelochte Platte und vorstehende Köpfe, womit sie beim Hochgehen (das Fasergut) ansaugen. Schr.

### *Befeuchtung von Textilerzeugnissen.*

L. Sjostrom, North Andover, Mass. U.S.A. Brit. Pat. 193 095. Der natürliche Feuchtigkeitsgehalt von Fasern wird dadurch wieder hergestellt, daß man das Material auf endlosen Transportbändern durch gut luftdicht abgeschlossene Kammern leitet und dabei neben den Transportbändern ein Hüftband laufen läßt, welches in einem Wasserbehälter angefeuchtet wird. Gl.

### *Maschine zum Färben von Strähngarn.*

Jakob Schlumpf, Ober-Winterthur (Schweiz). Schweiz. Pat. 104 545 (12. 5. 23). Zum Färben mit Küpenfarben ist zur Aufnahme der Garnträger oder Umzugswalzen ein luftdicht verschließbarer Kasten mit Farbbottich vorgesehen, der zur weiteren Verhinderung einer Oxydation während des Färbeprozesses und Abquetschens mit einer Quelle für neutrales Glas, z. B. einer Kohlensäureflasche in Verbindung steht. Hae.

### *Vorrichtung zum selbsttätigen Vorschalten mit gleichzeitigem Drehen der Garnwalzen von Färbemaschinen.*

M. Jacques Schlumpf (Schweiz). Franz. Pat. 569 145 (28. 7. 23). Durch ein neuartiges Getriebe wird die Drehrichtung der Garnwalzen selbsttätig dann geändert, wenn die Walzen um einen Schritt vorwärts geschaltet worden sind. Vorgesehene Mittel ermöglichen, das Vorschalten zu beschleunigen und zu verzögern und damit die Dauer der Behandlung z. B. durch Säure, Farbe usw. zu ändern. Hae.

# Wirtschaftlicher Teil

Betriebswissenschaft, Organisation, Gewerblicher Rechtsschutz, Handels-, Zoll- und Steuerwesen

## Das Wort im Geschäftsverkehr

Von Fritz Blum

In vielen Fachgebieten hat sich eine eigene Sprache ausgebildet, die von den Fachgenossen sicher gebraucht und verstanden wird. Philosophen, Techniker, Künstler, sogar Sportleute (und Spitzbuben, wenn man sie in diesem Zusammenhang nennen darf) haben eine dem Außenstehenden schwer zugängliche Sprache.

Solch eine Fachsprache mit ihren Vorzügen für die eindeutige Uebermittlung fachlicher Tatbestände und ihren schönheitlichen Mängeln ist nun auch dem Kaufmannsstand eigen. Im Verkehr der Fachleute untereinander mag sie notwendig oder entschuldbar sein. Wenn aber der Fachmann zum Laien, also zum Verbraucher spricht, ist das Fachdeutsch ebensowenig am Platz, wie etwa unsere Muttersprache, wenn ein Deutscher seine Ware einem Chinesen anbietet. Er muß dann in der Sprache dessen reden, den er gewinnen will, das heißt: die Werbesprache im mündlichen und schriftlichen Verkehr erfülle die Forderungen, die man an eine gute Umgangssprache stellt, sie sei klar, richtig und geschmackvoll.

Die Klarheit würde durch Verwendung fachlicher Sprachbrocken nur beeinträchtigt werden. Dem Laien gegenüber fachliches Wissen vorzutragen, ist durchaus überflüssig. Daß derjenige, der eine Ware empfiehlt, auch etwas davon versteht, wird ohne weiteres vorausgesetzt.

Satz- und Wortbau sowie Schreibweise haben den anerkannten Regeln zu folgen. Das ist eine selbstverständliche Sache, wird aber immer wieder leicht genommen, so daß man es ab und zu aussprechen muß. Ein Angebot in falschem Deutsch ist unerträglich, namentlich wenn es sich an gebildetere Kreise wendet. Es gibt eigentlich nur einen Fall, in dem sprachliche Mängel einen Sinn haben, wenn nämlich verraten werden soll, daß es sich um ausländische Verkäufer oder Waren handelt. Um diesen Anschein zu erwecken, hat man schon in einen richtigen Wortlaut Fehler „hineinverbessert".

Es ist verlockend, würde aber zu weit führen, aus dem Kaufmannsdeutsch eine größere Blütenlese des schlimmsten „Falschen" und „Unschönen" zusammenzustellen. Nur ein paar Warnungstafeln gegen die ärgsten und häufigsten Vergehen seien errichtet:

Unterlaß die fehlerhafte Umstellung (Inversion) nach „und"! (Falsches Beispiel: „Die Preise sind niedrig und hoffen wir . ." Richtig: „Die Preise sind niedrig und wir hoffen . ." Am besten: „Die Preise sind niedrig. Wir hoffen . .").

Löse lange, ineinandergeschachtete Sätze auf! Sprich nur in kurzen Sätzen!

Vermeide Zeitwortformen auf „end" („Bezugnehmend"), mehrere hintereinanderstehende Hauptwörter auf „ung"; „derselbe", wenn es soviel ist wie „er", „welcher" als rückbezügliches Fürwort, Superlative („beste" Ware statt „gute" Ware), laß „ich" oder „wir" als Subjekt nicht fort und spare höflich sein sollende Flickwörter am Anfang, am Ende und mitten im Brief.

Geschmackslehren sind nicht verbindlich. Im ganzen und großen, dürfte der Leser zustimmen.

Das richtige Wort ist aber lange noch nicht das werbedienliche. Wer fesseln und festhalten, packen, überzeugen und zum Kauf bewegen will, muß die mündliche Rede und besonders die geschriebene Sprache fast wie ein Künstler handhaben. Namentlich das schriftliche, unveränderliche Wort muß fein geschliffen sein, von Sinn strotzen wie volle Aehren und sicher an sein Ziel fliegen. Es muß abgewogen werden mit dem Gedanken an Kluge und Einfältige, Unwissende und Gebildete, trockene Seelen und Spötter, Regsame und Schwerfällige, denn es steht vor der Menge, in der alle Anlagen und Umstände sich mischen. Es muß mit einem Klange viel bedeuten, so daß ein jeder seine Sprache hört und auf seine Weise gewonnen wird. Es muß wie eine diplomatische Note nach allen Richtungen abgemessen sein. Auch die geschäftliche Note dient einer Politik, deren Grenzen weit umherreichen.

Dieser vielfältige Gehalt drängt sich am meisten zusammen im einzelnen Wort, der scharfgeprägten „Wortmarke", die sich außerhalb jedes Zusammenhanges zu einem eigenen Dasein emporschwingen soll. Die besten Schöpfungen dieser Art wurden einer dichterischen Augenblickserhebung des Wortbildungssinnes oder einem glücklichen Zufall verdankt. Eine zur Volkstümlichkeit berechtigte Warenbezeichnung läßt sich von Geist und gutem Willen nicht immer erzwingen; das beweisen auch die häufig ausgesetzten Preise.

Kommt kurzgefügt Wort zu Wort, so öffnet sich das Feld des Inserats und des Prospekts. Beide haben eigene Gesetze, die sich aus der Natur ihrer Körper ergeben. Das in die Zeitungsspalten gereihte Inserat wendet sich an die Menge; der für sich alleinstehende Prospekt an die Einzelperson. Der Prospekt ist ausführlicher; ohne ihn zu verändern, wird man ihn nicht in eine Zeitung als Inserat setzen. Bei beiden Werbemitteln vertreten Anordnungs- und Ausstattungskünste einen Teil der persönlichen Wirkungskräfte. Man sieht eher als man liest; das Auge wird eher gefesselt als der denkende Geist. Deshalb müssen Inserat und Prospekt mit Sinn für Bildwirkung und Bildverwendung gestaltet, besser schon geschrieben werden, denn wenn der Schreibende und Ausschmückende einer solchen Sache sich nicht liebevoll zuarbeiten, verstehen sie sich selten. Am besten, wenn Klarheit und Phantasie beim Wortkünstler auch nach der malerischen Seite entwickelt sind, so daß er dem Zeichner Ideen zu liefern oder sich durch die Künste des Setzers auszusprechen weiß. Das letzte, ein Vorwurf für den Lyriker, ist das höchste Lob des Prospektdichters, für den die Worte nur redender Bestandteil des zur Wirkung strebenden Ganzen sind.

Nicht sparsam und von leerem Grunde abgehoben wie bei Prospekt und Inserat, sondern in eine gesellige Umgebung gestellt sind die Worte beim Anerbietungsschreiben, Katalogvorwort. Und doch ist auch ein gutes Anerbietungsschreiben ein Prospekt, der sich nur in die umgängliche Form des Briefes kleidet. Solch ein Schreiben, von dem zuweilen Erfolg, ja Bestand von Unternehmungen abhängen, ist so recht die diplomatische Note des Geschäftsmannes. Es muß über starken Absichten fein aufgebaut sein: äußerlich betrachtet ein Brief und trotz Aussehen und Sprache eines solchen doch voll der Wirkung eines anreizenden Prospektes. Platz des Textes, Rand, Zeilenbreite, Absätze und Unterstreichungen sind etwas spröde Mittel, und doch läßt sich durch sie ein neuartiges, fesselndes Briefbild erzielen.

In noch weiteren Abständen sind die Wirksamkeitsnerven in eine geschäftliche Broschüre oder Fabrikbeschreibung gebettet. Sie dürfen aber niemals fehlen, auch nicht in der scheinbar ganz sachlichen Dar-

stellung einer Maschine, eines Fabrikationsherganges; sie müssen nur immer ihrem Stoffe entsprechend hergerichtet und verkleidet sein. Diese größeren Arbeiten geben auch wieder reiche Gelegenheit, durch Format, Art und Farbe des Papiers, Lettern, Satz und nicht zuletzt durch Bildschmuck sich dem Auge wert zu machen und das wichtige: „Verwirf mich nicht" so nachdrücklich auszurufen, daß der Empfänger es befolgt. Es gibt für alle Anwendungen des Wortes das Gewand aus Papier und Druck, das eins ist mit dem Inhalt und ihn symbolisch ausspricht. Wer im Geschäftsverkehr mit dem Worte recht wirken will, muß jenes Gewand zu finden suchen.

# Rationelle Betriebsführung und menschliche Arbeitsleistung

Von Dr.-Ing. Bramesfeld.

Seitdem der Gedanke einer „wissenschaftlichen Betriebsführung" Form gewonnen hat, d. h. also mit dem Auftauchen des Taylorismus, ist die Frage nach dem Anteil der menschlichen Arbeitsleistung am wirtschaftlichen und industriellen Ertrag brennend geworden.

Der Taylorismus selbst konnte sie in seiner ursprünglichen Form und in seinen späteren Modifikationen und Anpassungen nicht beantworten. Vielmehr zeigte die Geschichte des Taylorsystems immer wieder ein energisches Auflehnen gerade der Arbeitenden gegen die von Taylor niedergelegten und in die Praxis umgesetzten Erfahrungen und Anregungen. Dieser Widerspruch erscheint verwunderlich, wenn man bei Taylor die oft wiederkehrende Versicherung liest, wie sehr ihm gerade am Wohle des Arbeiters und an dessen Interesse am Fortschritt der Betriebsorganisation gelegen sei: Und doch hatte der Widerspruch seine guten Gründe, die noch heute dort bestehen und wirksam werden, wo man — mit oder ohne das verpönte „Taylorsystem" — die gleichen Fehler nicht vermeidet, wie sie dem Taylorismus so viel erbitterte Feindschaft eingetragen haben.

Diese Fehler lassen sich unterscheiden nach solchen, die dem sogenannten „System" Taylors von Anfang an anhafteten, und den anderen, die von dritter Seite begangen und in das System hineingetragen worden sind.

Zu den letzteren gehört vor allem die Tatsache, daß Taylors Gedanken und Vorschläge tatsächlich sehr vielfach als rücksichtsloses System der Ausnutzung verfügbarer menschlicher Arbeitskraft verstanden und benutzt worden ist, und zwar natürlich von seiten des Kapitalismus, des Arbeitsgebers. Daß dabei von der Harmonie der Interessen zwischen Arbeitern und Führern der Industrie nicht viel übrig blieb, ist kaum verwunderlich; vielmehr wäre es überraschend gewesen, wenn die Gegenseite, die Arbeiterschaft und ihre politische Führung, das Problem Taylorismus nicht zum Gegenstand des Wirtschaftskampfes, den Namen Taylors selbst zum bequemen Schlagwort in diesen Auseinandersetzungen gemacht hätte. Daß die gleiche Spannung noch heute entstehen kann, wenn man den Namen „Taylor" nur ausspricht, ist wiederum der Fehler, den die Arbeitnehmerseite macht, die sich ungern von einem wirksamen Agitationsstoff trennt. Denn es dürften schon viele Jahre vergangen sein, seitdem, zum mindesten in Deutschland, der letzte vergebliche Versuch unternommen worden sein mag, unter Taylors Namen ein industrielles Ausbeutungssystem in Wirksamkeit zu setzen. Es ist längst erwiesen, daß eine wirkliche Uebertragung amerikanischer Vorschläge auf deutsche Verhältnisse überhaupt untunlich ist, weil die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Gegensätze zwischen den beiden Kontinenten viel zu groß sind[1]).

Von den inneren Schwächen der Taylorschen Betriebslehre[2]) scheinen mir zwei besonders wichtig. Die eine ist eine formale und besteht in der Art der Darstellung, in die Taylor und seine Schüler ihre Grundsätze gekleidet haben. Diese Darstellung ist nämlich durchaus kein „System", sondern eine Sammlung von vielen und z. T. überaus wertvollen Einzelerfahrungen genialer Betriebsingenieure, die nicht ganz leicht zu übersehen sind und Mißverständnisse allzu erklärlich machen. Weiterhin dürfen wir füglich an das, was Taylor „Scientific" nennt, nicht den Maßstab anlegen, den wir gegenüber Arbeiten gewohnt sind, die wir wissenschaftlich zu nennen pflegen. „Scientific management" wäre also nicht mit „wissenschaftliche", sondern etwa „praktische", oder wie wir sie vielleicht am besten kennzeichnen, „durchdachte", „rationelle" Betriebsführung zu übersetzen. Wir dürfen nicht vergessen, daß in der Zeit, als der Taylorismus entstand, die jüngere amerikanische Geisteskultur in Anbetracht einer geradezu verblüffenden wirtschaftlichen und technischen Entwicklung an „Wissenschaftlichkeit" nicht unsere hohen Ansprüche stellte. Heute ist das wohl im allgemeinen anders geworden. Und schließlich ist auch die Grundstimmung der amerikanischen betriebswissenschaftlichen Anschauung und Literatur, ein fast ungebundener Optimismus, aus den Verhältnissen drüben erklärlich, aber für den kritischen und gewissenhaften, vielleicht pedantischen Deutschen nicht immer so verständlich, daß er zwischen Wunsch und Wirklichkeit klar zu scheiden weiß. Henry Fords „Leben und Werk" ist hierfür ein Beleg aus jüngster Zeit.

Die Grundschwäche des Taylorismus, bezogen auf unsere kulturellen und wirtschaftlichen Anforderungen und Verhältnisse, ist jedoch keine formale, sondern eine sachliche, und sie entsteht aus der für unsere Begriffe nicht einwandfreien Stellung, die im Rahmen der Betriebsführungsprobleme dem Menschen und seiner Arbeitsleistung eingeräumt wird.

Zwar fordert Taylor außer der systematischen Erforschung der Arbeitsprozesse und ihrer technisch günstigsten Gestaltung (Zerlegung in Teilarbeiten, Arbeitsstudium), der weitgehenden Arbeitsteilung unter Entlastung der Arbeitenden von überflüssiger Vorbereitungs- und Denkarbeit (Arbeitsbüro) und der Spezialisierung aller Beteiligten zwecks äußerster Erhöhung der spezifischen Leistungsausbeute (Funktionsmeister) auch Auslese und Einstellung von Arbeitern nach Feststellung ihrer Eignung, ein gerechtes und wirtschaftliches Lohnsystem und freiwillige harmonische Zusammenarbeit aller. In Wirklichkeit aber führt sein, an sich gesundes, Grundprinzip der Leistungssteigerung auf eine Gleichsetzung, um nicht zu sagen, Verwechselung, von Mensch und Maschine hinaus. Wenn ich behaupte, Taylor stellt auf gleiche Ebene etwa die Fragen: Wieviel Kohlen und Luft muß ich einer technisch möglichst vollkommenen Feuerung zuführen, um die Höchstmenge Dampf zu erhalten, und: Wieviel Lohn, moralischen Antrieb und vorhandene Eignung, etwa Körperkraft, muß ich aufwenden lassen, um ein Höchstmaß menschlicher Arbeitsleistung herauszubekommen, so klingt dieser Vergleich roh. Er dürfte aber doch wohl einigermaßen richtig beleuchten, was ich mit der oben behaupteten falschen Einschätzung des menschlichen Elements im Arbeitsprozeß meine.

Mehrere Arten von Versuchen sind gemacht worden, um diesen Fehler und seine unübersehbar abträgliche Wirkung aufzuheben. Sie hatten alle nicht den gewünschten Erfolg, weil sie entweder nur einen Teil des Problems erfassen, oder aber in ihrer Zielsetzung geradezu an ihm vorbeigehen.

Letzterer Einwand gilt besonders bezüglich der „physiologischen" Auffassung. Diese vertritt einerseits den Standpunkt, daß eine Rechnung darüber aufgestellt werden könne und müsse, inwieweit überhaupt der menschliche Organismus in der Lage sei, Stoffzufuhr in Kraftleistung umzusetzen, und daß von einer bestimmten Grenze der Leistung an ein Raubbau

1) Siehe hierzu: Söllheim, Taylorsystem für Deutschland. München 1922
2) Taylor-Wallichs: Die Betriebsleitung. Berlin 1914

am menschlichen Körper unvermeidlich sei, der durch keine Lohnerhöhung wieder gut gemacht werden könne. Diese Grenze gelte es also auf dem Wege des physiologischen Experiments aufzusuchen und von Fall zu Fall innezuhalten.[3]) Einen ähnlichen Weg wählt die „Ermüdungsforschung". Sie geht aus von der Erfahrung, daß der arbeitende Organismus, sowohl der physische wie der psychische, unter dem Einfluß der Leistung und des damit verbundenen Stoffumsatzes, nach und nach in einen Zustand minderer Leistungsfähigkeit verfällt. Der wirtschaftlich noch günstige geringste Arbeitsertrag und die erforderliche Erholungszeit sollen zusammen das Maximum an wirtschaftlich erzielbarer Arbeitsausbeute bestimmen, unter der vielfach erörterten technischen Voraussetzung, daß jede überflüssige Ermüdung, jede vermeidbare Anstrengung vermieden wird.[4])[5]) Wenn wir aber zugeben müssen, daß wir bis heute noch nicht genau wissen, was eigentlich Ermüdung ist, und besonders, daß wir noch keinerlei Möglichkeit haben, Ermüdungsgrößen als solche zu messen, so zeigt schon das die Problematik der ganzen Auffassung in Anwendung auf die industrielle Arbeit.

Eine andere Art des Vorgehens gegen die falsche Einschätzung des menschlichen Elements im wirtschaftlichen Arbeitsprozeß möchte ich als die „organisatorische" bezeichnen. Ihr Grundgedanke ist die Verbesserung des Arbeitsverfahrens und der Arbeitsorganisation mit dem Zweck, den „Menschen" zu entlasten — ein Ziel, für das unter dem ausschließlichen Gesichtspunkt der Ertragssteigerung bereits Taylor selbst eintritt —, und Verfahren und Organisation dem Menschen anzupassen. Die Auskunft darüber, was denn nun die optimale, die bestangepaßte Art der Arbeitsverrichtung sei, holt sich die organisatorische Arbeitsrationalisierung ganz folgerichtig beim arbeitenden Menschen selbst, indem sie ihn bei der Arbeit beobachtet. So entstand der Gedanke der Arbeitsuntersuchung, der Zeitstudie, der Betrachtung des Form-, Raum- und Kraftverlaufs von Arbeitsbewegungen und handwerklichen Verrichtungen, und der Analyse der milieuhaften Arbeitsbedingungen, des Arbeitsraumes insbesondere,[6])[7]) und, eng damit verbunden, die Stellung der gesamten werkstattechnischen und betrieblichen Organisation unter den Gesichtspunkt des zwangläufigen, reibungslosen, weitgehend automatischen, harmonischen, leicht kontrollierbaren Ablaufes unter weitestgehender Herabsetzung der geistigen Kleinarbeit für Arbeiter und Betriebsführer.[8])

Die „physiologische" Betrachtungsweise der industriellen Arbeit geht in ihrer Fragestellung am Ziel unseres Problems vorbei. Denn wenn sie auch den Rahmen normaler menschlicher Leistungsfähigkeit zu spannen versucht und für die theoretische Erkenntnis Wertvollstes bietet, läßt sie doch im Grunde alles beim Alten: Der arbeitende Mensch ist und bleibt „Objekt", das mehr oder minder liebevoll behandelte Substrat und Werkzeug im Dienste wirtschaftlich ergiebigster Produktion.

Die „organisatorische" Auffassung löst einen großen Teil unserer Aufgabe. — Sie beginnt ihre Forschung bei den äußeren Hemmungen, die sich der Höchstleistung des arbeitenden Menschen in den Weg stellen, und findet gute Mittel und Wege, diese Hemmungen zu beseitigen. Sie leistet also die unendlich wertvolle Arbeit einer grundlegenden Umformung der Produktionsprozesse und — Bedingungen mit der Absicht, diese Bedingungen so zu gestalten, daß sie eine möglichst weitgehende Anpassung an die gegebene Voraussetzung, den Mechanismus „arbeitender Mensch", darstellen. Sie bedient sich dabei nicht nur organisatorischer Methodik und Systematik, sondern — naheliegenderweise — aller konstruktiv-technischen und technologischen Möglichkeiten und — das ist neu und ungeheuer bedeutungsvoll — elementarer psychologischer Betrachtung des Arbeitsmenschen und des Arbeitssystems. Sie betrachtet also den Menschen als einen äußerst komplizierten, vielseitigen, empfindlichen Apparat und als Teilerscheinung des Arbeitsprozesses, die mit ganz besonderer Sorgfalt zu behandeln ist und als sozusagen seelische Stoffzufuhr jene Umformung der Arbeitsbedingungen und rationalisierte Organisation benötigt, um ihre volle Leistungsfähigkeit zu entfalten und das Endziel sicherzustellen: wirtschaftlichen Höchstertrag.

Es scheint zunächst so, als ob ich reichlich viel verspräche, wenn ich davon rede, daß auch die „organisierte" Betriebsführung nur einen, wenn auch großen, Teil unserer Aufgabe löst, die ja lautete, dem menschlichen Element im wirtschaftlichen Produktionsprozeß die ihm zukommende Stellung einzuräumen und damit — untrennbar verbunden — die Steigerung der menschlichen Arbeitsleistung noch weiter zu treiben, als dies mit den bisher gezeigten, noch keineswegs allgemein erkannten und angewandten Möglichkeiten der organisierten Betriebsführung geschehen kann. Welche Auffassung vom Menschen im Betriebe soll denn schließlich gelten?

Ich sagte oben, die „physiologische" Auffassung vom „Arbeiter" betrachtet den Menschen als Objekt und Werkzeug. Hätte ich nicht beim „organisierenden" System anstatt „Teilerscheinung" ebenfalls „Werkzeug" schreiben können? Denn auch hier bleibt es dabei: Der Mensch ist Substrat, ist mit seinen Fähigkeiten und Leistungen Mittel, Instrument, auf dem Wege zum Ertragsziel.

Und da liegt die fehlerhafte Einseitigkeit der Auffassung.

Wir stellen in jedem industriellen Produktionsprozeß, sei er welcher Art er will, gleich geordnet nebeneinander Teilaufgaben und Teilprobleme, die eins das andere befruchten, aber nicht bedeuten: etwa Entwurf, technische Ausführung und wirtschaftliche Verwertung. Das erste ist eine konstruktive Aufgabe, das zweite eine technologische und organisatorische, das dritte eine kaufmännische. Ist der „Mensch" im Betriebe nicht wertvoll und problematisch genug, um ein menschliches Problem gleichgeordnet neben die drei anderen zu stellen?

Mit anderen Worten: Es gibt nur einen Weg, um die Frage der menschlichen Arbeitsleistung im Rahmen der rationellen Betriebsführung ihrer Bedeutung entsprechend zu behandeln, und um das Element „Mensch" etwa analog dem Element „Maschine" oder dem Element „Material" zum wirtschaftlich höchsten Ertrag zu führen. Dieser Weg führt über die Auffassung vom Menschen im Betriebe nicht als Substrat, Objekt, Instrument, sondern als einer hauptamtlich und theoretisch und praktisch gesondert zu bearbeitenden „Abteilung".

(Fortsetzung folgt).

3) z. B. Boruttau: Die Arbeitsleistungen des Menschen. Leipzig Teubner
4) Gilbreth: Angewandte Ermüdungsstudien. Berlin 1921
5) Lahy: Taylorsystem und Physiologie der beruflichen Arbeit. Uebersetzung von Waldsburger, Berlin 1923
6) Bramesfeld: Ueber Arbeits- u. Zeitstudien. Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie, 1923, Heft 12 und 1924. Heft 6—7
7) Gilbreth: Bewegungsstudium. Berlin 1920
8) Michel: Arbeitsvorbereitung. Berlin 1924

# Das Goldkapital der Aktiengesellschaft und die finanzielle Sicherstellung der Unternehmung

Von Oskar Otto

Die an verantwortlicher Stelle stehenden Industriellen, Kaufleute und Grundbesitzer haben, überwacht von dem Heer der Aktionäre und sonstigen Geldgeber, die Frage des Goldwertes ihrer Unternehmungen zu prüfen gehabt. Man hat dabei die Beobachtung machen können, daß die bilanzmäßig ausgewiesenen Goldwerte häufig viel höher geworden sind, als der gesamte börsenmäßige Wert der Aktien. Goldmarkmäßige Berechnungen über Börsenpapiere, deren Umstellung bereits erfolgt ist, haben ergeben, daß bei einem großen Prozentsatz der Unternehmungen bei Anwendung der jetzigen Kurse ein Goldkurs von 45 bis 65% sich ergibt. Es ist also bei einer sehr großen Anzahl der Bewertungen

offensichtlich die Tendenz zutage getreten, in der Handelsbilanz hohe Zahlenausweise zu bringen, obgleich diese Gepflogenheit den gesunden kaufmännischen Grundsätzen stracks zuwiderläuft.

In der Vorkriegszeit war der Kapitalausweis eines jeden Unternehmens eng verknüpft mit der von der Gesellschaft geübten Finanzpolitik. Ein verhältnismäßig niedriges Aktienkapital, eine in allen Phasen über dem Durchschnitt stehende fabrikatorische Organisation und reichliche freie flüssige Mittel waren die markantesten Grundzüge der mit Erfolg vorwärts drängenden Unternehmung. Den Aktionären wurden bei diesen Gesellschaften nur dann Bezugsrechte eingeräumt, wenn die Liquidität und Rentabilität durchaus gesichert blieb und so entstanden die „schweren" Papiere, die 400, 600 und sogar 800% notierten, und deren glückliche Inhaber Freude an ihrem Besitz hatten. Die Finanzinstitute kamen an diese kapitalstarken Unternehmungen nicht heran; lukrative Kreditgeschäfte ließen sich mit diesen Firmen, die selbst ausreichende eigene Mittel hatten, nicht machen; sie waren die beste Kontokorrentkundschaft und als solche den Banken recht wertvoll.

Wenn in jener Zeit ein Aktienunternehmen auf einen Börsenkurs von 45 bis 65% angelangt war, so hatte es zumeist jahrelang vorher ohne Erträgnisse gearbeitet, sein Maschinenpark war vernachlässigt, Abschreibungen waren, wenn überhaupt, dann nur in ungenügendem Umfange durchführbar, das Unternehmen war „notleidend". Meist waren bereits bevorrechtigte Aktien begeben, oder große und hochverzinsliche Obligationsverpflichtungen und Bankschulden vorhanden. Man arbeitete nur für die Schuldverpflichtungen, die sich aus der finanziellen Umklammerung ergaben und die Aktionäre gingen leer aus. Das Papier war „faul", wie man sagte.

Man möchte meinen, daß die bereits erfolgten Goldumstellungen diesen einfachen und doch für die wirtschaftliche Stärke eines Unternehmens fundamentalen Gesichtspunkten nicht hinreichend Rechnung getragen haben. Es ist nicht nur die Bewertung der Aktiva über dem gegenwärtigen Gesamtwert der Aktien erfolgt, sondern es sind den Aktionären so hohe nominelle Kapitalanteile zur Verfügung gestellt worden, daß die Unternehmungen unzureichend finanziert und ohne jede Reserve in den wirtschaftlichen Kampf gestellt worden sind. Viele Gesellschaften haben sich bei der Feststellung der Höhe der Kapitalkonten in der Goldbilanz leiten lassen von der Höhe der im Laufe der Jahre geleisteten Goldmark-Kapitaleinzahlungen der Aktionäre, oder sie haben in den Aktiven die Bewertungsrichtlinien der Vermögensteuer, die Taxen der Feuerversicherungen, die Gestehungspreise mit Abschreibungen und ähnliche Grundlagen angewendet. Diese Verfahren sind nur soweit gut zu heißen, als sich daraus Anlehnungspunkte für die handelsmäßige Bewertung des Gesamtunternehmens ergeben. Die Sachwert- und Kapitalausweise in der Goldmarkeröffnungsbilanz sind im kaufmännischen Sinne nach weiter schauenden Gesichtspunkten vorzunehmen. Alle noch so sorgsam festgestellten Wertziffern haben zurückzutreten und der Kaufmann hat alle juristischen, bank- und finanztechnischen Gesichtspunkte und Bedenken auszuschalten, wenn die vorliegenden Verhältnisse das Anlegen besonderer Maßstäbe zur Erlangung einer sicheren Finanzgrundlage für sein Unternehmen gebieterisch fordern. In den Vordergrund aller Erwägungen ist die Frage der zukünftigen gesunden Entwickelung des Unternehmens zu stellen, die mit der finanziellen Unabhängigkeit unlösbar verbunden ist. Es entspricht nicht der gebotenen Vorsicht wenn die Gesellschaften und ihre Aktionäre sich darauf verlassen, daß die Liquidität der Unternehmung durch Kapitalzufluß aus Wertsteigerungen oder aus den Betriebsergebnissen gehoben und die Parität des jetzt festgesetzten Nennwertes durch eine ausgeprägte Börsenhausse erreicht werden soll. Die alten bewährten Grundsätze vorsichtiger Bilanzpolitik erfordern vielmehr reichlich Vorsorge und Deckungsmöglichkeiten für alle Eventualitäten. Die Aufklärungen über die Umstellung des Gesellschaftskapitals scheinen zu wenig von industrieller und kaufmännischer Seite ausgegangen zu sein, sonst würde unsere heutige Einstellung zum Goldbilanzproblem nicht auf den gänzlich unbrauchbaren und unkaufmännischen Formeln hängen geblieben sein, daß „die Ansprüche der Aktionäre auf den vollen Anteil am Gesellschaftsvermögen", und die Frage „ob Reserven überhaupt zulässig seien", alle Diskussionen überschatten, die über Goldbilanzen geführt werden. Die Sache liegt doch so, daß der volle Anteil am Gesellschaftsvermögen dem Aktionär gesichert bleibt, solange die Gesellschaft ihren Besitz unverschuldet sich erhalten kann. Der Vermögensanteil des Aktionärs ist erst dann gefährdet, wenn Mangel an Betriebskapital die Gesellschaft dazu treibt, bevorrechtigte Geldgeber in Anspruch zu nehmen. Deshalb ist es Pflicht eines jeden Aktionärs dafür einzutreten, daß seine Gesellschaft von vornherein mit flüssigen Mitteln und Reserven gut ausgestattet, also gut fundiert, finanziell unabhängig und allen wirtschaftlichen Stürmen gewachsen ist. Nur ein finanziell kräftiges und unabhängiges Unternehmen wird im wirtschaftlichen Kampf auf die Dauer bestehen können, deshalb muß sich die Ueberzeugung mehr und mehr durchsetzen, daß die Schaffung „schwerer" Papiere im Interesse des Unternehmens und der Aktionäre die beste Lösung der Goldumstellung ist.

Das in der Goldbilanz nominell ausgewiesene Eigenvermögen der Gesellschaft (Stammkapital) hat im öffentlichrechtlichen Sinne die Bedeutung, daß die Gesellschaft damit ein tatsächlich und sicher vorhandenes Vermögen öffentlich feststellt. Die Goldbilanzverordnung schreibt deshalb auch vor, daß jede über den wirklichen Wert hinausgehende Bewertung in der Goldbilanz als Mehrwert gesondert auszuweisen und kenntlich zu machen ist. Je vorsichtiger auf der Aktivseite der Bilanz die wirklich vorhandenen, vollwertig realisierbaren und zu erfassenden Vermögensteile ausgewiesen werden, um so höher ist auch die Wertigkeit der passiven Kapitalposten zu beurteilen. Hieraus ergibt sich von selbst, daß eine Gesellschaft, die einen verhältnismäßig nur kleinen Teil des Grundkapitals nominell gebunden hat, finanziell eine größere Kaft und Selbständigkeit aufzubringen vermag, als die gleiche Gesellschaft, welche sich von vornherein an ein nominell hohes Grundkapital bindet. Für die Praxis stellt das Goldmarkgrundkapital nur das Mindestgoldvermögen der Gesellschaft dar und durch die Anwendung tief gezogener Wertgrenzen halten sich die Gesellschaften alle Wege für eine evtl. später notwendige günstige Kapitalbeschaffung offen. Kein Aktionär wird hierdurch geschädigt, weil ja die dadurch bedingte Höherwertigkeit des Nominalbetrages jedem Anteil zu gute kommt. Auch Kapitalerhöhungen werden niemals zwingend notwendig sein, weil Kapitalüberschüsse, die nicht ausgeschüttet werden sollen, durch Einstellen offener oder stiller Reserven berichtigt werden können.

Ein nominell hohes und unterwertiges Gesellschaftskapital dagegen birgt im Wirtschaftskampf eine stete Gefahr für die Lebensfähigkeit und Erhaltung der Selbständigkeit einer Unternehmung. Eine Ermäßigung des Grundkapitals kann nur durch die sehr unbeliebten Kapitalzusammenlegungen erfolgen, die dem Ruf eines jeden Unternehmens schaden. Bei finanzieller Bedrängnis, die meist mit schlechten Konjunkturen und allgemeiner Geldknappheit zusammenfällt, werden kapitalschwache Gesellschaften Nachzahlungen von ihren Aktionären oder Kredite bei den Banken nur unter großen Opfern und Zugeständnissen erhalten. Die Aktionäre werden in solchen kritischen Zeiten ihre statutenmäßigen Rechte zugunsten von Obligationsgläubigern oder Banken bevorrechtigen lassen müssen und ihr Besitz, der bei vorsichtiger Finanzpolitik hätte Erträgnisse bringen müssen, wird ertraglos für sie. Auch die vorgeschlagenen Gesetzesänderungen, welche die Angabe junger Aktien unter der Parität des Nennwertes ermöglichen sollen, werden hierin keine Aenderung schaffen. Durch zu hohe Kapitalausweise wird ein Moment in die Bilanz gebracht, das bei nicht

ganz kapitalfesten Gesellschaften zu schweren Enttäuschungen führen kann.

Es mag sein, daß viele hoch kapitalisierende Gesellschaften sich von der Erwägung leiten lassen, daß die heutigen Kurswerte unterwertig sind und daß das Ansetzen höherer Aktivwerte und die Bindung eines höheren Nominalkapitals für die Aktionäre gewisse Währungs- und Betriebsgewinne, die sich in der Folgezeit werden realisieren lassen, vorweg nimmt und zugunsten der Aktionäre bindet. Weite Kreise der Industrie sind ja von der Erkenntnis durchdrungen, daß die Ausschüttung von Gewinnen sich wegen der hohen steuerlichen und sonstigen Belastung in den nächsten Jahren ohnehin verbieten wird und deshalb das Hauptaugenmerk auf die innere Konsolidierung des Besitzes wird gerichtet sein müssen. Man argumentiert so, daß man von der zu erwartenden Substanzvermehrung schon jetzt den Aktionären durch hohe Kapitalbindung den in sich konsolidierten Wert vollgezahlt in die Hand legen will, was später nur durch Kapitaleinzahlung und Kapitalerhöhung geschehen könnte. Dieses Vorgehen ist bei allen Gesellschaften gefährlich, für die nicht sichere Grundlagen für die erhoffte Besserung der geschäftlichen Lage zweifelsfrei vorhanden sind.

Es sei hier besonders auf die schwierigen Verhältnisse hingewiesen, die sich in den nächsten Jahren für unsere Industrie aus den mit der Annahme des Dawes-Gutachtens zusammenhängenden Verpflichtungen ergeben. Deutschland erhält allerdings zunächst eine langfristige Anleihe von 800 Millionen Goldmark, die in der nächsten Zeit eine gewisse Erleichterung bringen mag; es übernimmt demgegenüber aber, neben der Verzinsungs- und Tilgungspflicht der Anleihe die Ausführung der Dawes-Verpflichtungen, die darin besteht, daß ab 1928 jährlich 2½ Miliarden Goldmark für die alliierten Länder aufzubringen sind. Dieser enorme Tribut wird zu Lasten der Rentabilität der deutschen Wirtschaft erhoben und wird sich als unsichtbare finanzielle Umklammerung bei allen Unternehmungen auswirken. Selbst der Vorbehalt, daß die aufkommenden Gelder nur soweit ins Ausland überführt werden dürfen, wie es ohne Schädigung der deutschen Währung möglich ist, befreit uns nicht von der Gefahr des fortschreitenden Niedergangs der nationalen Wirtschaft, weil das auf diese Weise in Deutschland erzeugte und lagernde Auslandsvermögen steuerfrei bleiben und Anlage suchen soll. Auf diese Weise wird das Kapitalbedürfnis der deutschen Wirtschaft in den nächsten Jahren im wesentlichen mit Hilfe von Geldern befriedigt werden können, die zuvor den deutschen Unternehmungen entzogen wurden, in Deutschland liegen und Ausländern gehören. Die Substanz der nationalen Wirtschaft wird unter Zuhilfenahme dieser Gelder mehr und mehr aufgesaugt, überfremdet und erdrückt werden. Die Kredite werden bei der wahrscheinlich recht mageren Rentabilität unserer Wirtschaft eine schwere Last sein, deshalb ist die Gefahr, diese Kredite zu nehmen, so überaus groß, und die Notwendigkeit der gesunden, finanziellen Struktur, welche volle Unabhängigkeit in jeder Lage verbürgt, für jedes Unternehmen so wichtig. Jede zukünftige Kreditnahme stellt sich dar als eine Sonderlast für die nationale Wirtschaft, die vermieden werden muß, zumal diese Kredite immer das Bestreben haben werden an ihren Ausgangspunkt, den Agenten für Reparationszahlungen, zurückzufließen.

Seit Jahresfrist erheben wir Steuern und Abgaben auf Grund von Umsätzen und Vermögensausweisen, wobei nicht gefragt wird, ob überhaupt ein Gewinn verblieben ist. Auch diese Maßnahme, wenn nicht bald damit aufgeräumt wird, wirft auf die Dauer einen großen Teil der Unternehmungen zu Boden. Wenn jede Geschäftstransaktion auf diese Weise den Charakter einer konfiskatorischen Substanzentziehung erhält, wobei nur der Agent für Reparationszahlungen seine Rechnung findet, muß jeder wirtschaftliche Antrieb ertötet werden.

Aus allen Schwierigkeiten, die uns umgeben, kann nur ausreichende finanzielle Sicherstellung und Selbständigkeit uns einen Ausweg zeigen. Die eigenartige Zusammensetzung vieler für die Finanzhoheit ausschlaggebenden Faktoren läßt auch dann noch auf der beschrittenen Bahn den Zustand der Unsicherheit bestehen.

# Angestelltenversicherungsgesetz

Von Richard Lange

Das am 1. Januar 1913 in Kraft getretene „Reichsversicherungsgesetz für Angestellte", das am 1. November 1922 wesentliche Aenderungen erfahren hat, ist nunmehr in eine neue Fassung gebracht worden lt. Bekanntmachung des Reichsarbeitsministers vom 28. Mai 1924. Die durch die Geldentwertung notwendig gewordenen Teurungszulagen sind jetzt in Fortfall gekommen und die Renten bauen sich von jetzt ab wieder in ähnlicher Weise wie im Frieden auf. Nach § 390 können aber bei Aenderung der Wirtschaftsverhältnisse wieder Teurungszulagen festgesetzt werden. Unter Berücksichtigung der vorgenommenen Aenderungen sind die Hauptmerkmale dieser Versicherung, die jetzt unter dem Namen „Angestelltenversicherungsgesetz" veröffentlicht worden ist, folgende:

Für den Fall der Berufsunfähigkeit und des Alters sowie zugunsten der Hinterbliebenen sind versicherungspflichtig die Angestellten, insbesondere Angestellte in leitender Stellung, Betriebsbeamte, Werkmeister und Angestellte in ähnlich gehobener Stellung, Büroangestellte, Handlungsgehilfen und Lehrlinge, Bühnen- und Orchestermitglieder, Lehrer und Erzieher als Angestellte, Offiziere und höhere Angestellte der Schiffsbesatzungen, Gehilfen und Lehrlinge in Apotheken, Angehörige der Schutzpolizei. Voraussetzung ist Berufsfähigkeit, Nichterreichung des 60. Lebensjahres und Beschäftigung gegen Entgelt. Im Gegensatz zu früher, wo in dem Gesetz die Gehaltsgrenze festgelegt war (sie betrug am 1. Oktober 6,6 Billionen Mark), ist ihre Festsetzung jetzt dem Reichsarbeitsminister überlassen nach Mitteilung an den Reichsrat und den Reichstagsausschuß für soziale Angelegenheiten. Die Jahresarbeitsverdienstgrenze beträgt nunmehr 4000 Goldmark. Angestellte, die durch Erhöhung der Verdienstgrenze versicherungspflichtig werden, es bisher aber niemals gewesen sind, oder zwar schon versicherungspflichtig waren, aber wieder die Anwartschaft verloren haben, können auf Antrag von der Versicherungspflicht vollständig befreit werden. Wer mindestens 4 Monate hindurch versichert war, kann die Versicherung freiwillig fortsetzen, aber nur in der Klasse, die seinem Einkommen entspricht; Personen, die selbständig sind, können eine Selbstversicherung vornehmen. Wanderversicherte, d. h. Arbeitnehmer, die erst der Invalidenversicherung, dann der Angestelltenversicherung angehören, erhalten die Rente nur aus der Angestelltenversicherung, aber als Zuschlag den Steigerungsbetrag der Invalidenversicherung für anrechnungsfähige Beitragswochen aus letzterer. Die Gehaltsklassen- und -Beiträge sind in Goldmark festgesetzt und betragen

Klasse A . . bis zu 50 Goldmark Gehalt 1.50 GM. Beitrag
„ B von mehr als 50 bis zu 100 Goldmark Gehalt 3 Goldmark Beitrag
„ C von mehr als 100 bis zu 200 Goldmark Gehalt 6 Goldmark Beitrag
„ D von mehr als 200 bis zu 300 Goldmark Gehalt 9 Goldmark Beitrag
„ E von mehr als 300 Goldmark 12 Goldmark Beitrag

Die Leistungen bestehen in

a) Ruhegeld, b) Hinterbliebenenrente, c) Heilverfahren, d) Beitragserstattung.

Ruhegeld erhält derjenige Versicherte, der dauernde Berufsunfähigkeit, d. h. Arbeitsfähigkeit weniger als die

Hälfte eines körperlich und geistig gesunden Versicherten oder das gesetzliche Alter von 65 Jahren nachweist, die Wartezeit erfüllt (für männliche 120 Monate, für weibliche 60 Monate, für Selbstversicherer 180 Monate) und die Anwartschaft aufrecht erhalten hat, d. h. 10 Jahre lang jährlich wenigstens 8, später wenigstens 4 Monatsbeiträge entrichtet hat oder wenn nach Verfall die rückständigen Beiträge innerhalb 2 Jahren, die dem Jahre der Fälligkeit folgen, nachentrichtet werden; die Anwartschaft gilt nicht als erloschen, wenn die zwischen Beginn der Versicherung und dem Versicherungsfall liegende Zeit zu $^3/_4$ durch Beiträge belegt ist. Das Ruhegeld besteht aus dem Grundbetrag von 360 M. und dem Steigerungsbetrag = 10% der Beiträge, für Kinder unter 18 Jahren wird jährlich eine Kinderzulage von 36 M. gewährt.

Die Hinterbliebenenrente kommt in Betracht als Witwen-, Witwer- und Waisenrente. Sie wird gewährt, wenn der Verstorbene die Wartezeit erfüllt und die Anwartschaft aufrecht erhalten hat. Hier beträgt die Wartezeit auch bei weiblichen Personen 120 Monate. Die Witwen- bzw. Witwer-Rente beträgt $^6/_{10}$ des Ruhegeldes, das der Verstorbene bezogen hat oder bezogen hätte. Bei Wiederverheiratung erhält die Witwe als Abfindung ihre Jahresrente. Die Waisenrente wird für Kinder unter 18 Jahren, die der Versicherte hinterläßt, gewährt und beträgt pro Kind $^5/_{10}$ des Ruhegeldes des verstorbenen Ernährers.

Das Heilverfahren wird eingeleitet, um die infolge Erkrankung drohende Erwerbsunfähigkeit abzuwenden oder den Ruhegeldempfänger wieder berufsfähig zu machen.

Die Beitragserstattung erfolgt 1., wenn eine weibliche Versicherte nach 5 Jahren stirbt, ohne Ruhegeld bezogen zu haben und ohne daß Anspruch auf Invalidenrente besteht, 2. wenn eine weibliche Versicherte nach Ablauf der Wartezeit von 5 Jahren heiratet und den Anspruch auf Erstattung innerhalb 3 Jahren erhebt. In beiden Fällen wird die Hälfte der eingezahlten Beiträge ersetzt.

Träger der Versicherung ist die Reichsversicherungsanstalt für Angestellte in Berlin, deren Organe sind das Direktorium, der Verwaltungsrat und die Vertrauensmänner. Als rechtssprechende Behörden gelten die Versicherungsämter, die Oberversicherungsämter und schließlich das Reichsversicherungsamt mit Beisitzern seitens der Vertrauensmänner. Diese Beisitzer zu den Versicherungsämtern und den Gerichten sowie zum Verwaltungsrat werden von den Vertrauensmännern gewählt, die ihrerseits je zur Hälfte aus den Kreisen der Arbeitgeber und der Angestellten zu wählen sind. Die Anträge auf Leistungen sind an das zuständige Versicherungsamt zu richten, gegen dessen Bescheid binnen einem Monat Berufung an das Oberversicherungsamt eingelegt werden kann.

Zuschußkassen, wie Betriebskassen, Wohlfahrtseinrichtungen usw. können auf die von ihnen gewährten Unterstützungen und Renten die Bezüge aus der Angestelltenversicherung in Anrechnung bringen und werden als Ersatzkassen zugelassen.

Angestellte, die beim Eintritt in die versicherungspflichtige Beschäftigung über 30 Jahre alt sind, können von der Beitragsleistung befreit werden auf Grund einer wenigstens seit 3 Jahren laufenden Lebensversicherung, wenn die Versicherungsprämie mindestens so hoch ist, wie der Jahresbeitrag zur Angestelltenversicherung. Die bisherige Zuschußzahlung von monatlich 15 Mark seitens der Versicherten ist in Fortfall gekommen, dagegen hat der Arbeitgeber seine Beitragshälfte an die Angestelltenversicherung zu leisten, wofür der Versicherte die entsprechenden Leistungen erhalten kann.

Die Entrichtung der Beiträge entsprechend den Klassen A—E, die je zur Hälfte geleistet werden, erfolgt durch den Arbeitgeber, dem Angestellten dient als Quittung die Versicherungskarte, die 3 Jahre Gültigkeit hat, mit den eingeklebten Marken, die durch die Post bezogen werden Ist ein Versicherungspflichtiger nur einen Monatsteil bei einem Arbeitgeber oder wird er regelmäßig bei mehreren Arbeitgebern beschäftigt, so hat er selbst die Marken zu kleben und kann vom Arbeitgeber einen verhältnismäßigen Anteil der Arbeitgeberhälfte des Beitrags verlangen, nämlich den Beitrag in der Stufe, die dem gezahlten Gehaltsbetrage entspricht. Irrtümlich geleistete Beiträge, die binnen 10 Jahren nicht zurückgefordert werden, gelten als Beiträge der Weiterversicherung oder Selbstversicherung.

# Devisenregelung

Von Syndikus Fleischfresser

Das Gebiet der Devisengesetzgebung, das in der letzten Zeit der Inflation nahezu undurchsichtig geworden war, hat in diesen Tagen eine Neuregelung erfahren, durch die ein großer Teil der bisherigen Beschränkungen und Erschwerungen gefallen ist. Im Interesse der Währung ist aber auch jetzt noch eine Reihe von wichtigen Beschränkungen stehen geblieben. Im folgenden mögen die wichtigsten Veränderungen gegenüber dem bisherigen Zustande aufgezeigt werden.

Aufgehoben ist zunächst eine Reihe von Verordnungen, so im einzelnen, um auch hier wieder nur das Wichtigste zu erwähnen, das Verbot des Verkaufs der Reichsmark ins Ausland, die Bestimmungen über die Devisenerfassung, der Ablieferungszwang von „Exportdevisen", die Verordnung betr. zeitweise Leistungsverweigerung wegen Abstellung der Mark auf außerdeutsche Notierung, das Verbot betr. den Erwerb ausländischer Effekten aus dem Auslande, das Verbot der Beleihung von Devisen. Ebenso bestehen nicht mehr die Vorschriften über die Vorlegung der Handelskammerbescheinigung bezw. die Finanzamtsgenehmigung.

Untersagt ist auch heute noch der Abschluß von Termingeschäften in ausländischen Zahlungsmitteln und Forderungen in ausländischer Währung oder in Edelmetallen gegen inländische Zahlungsmittel. Verboten ist weiter auch das Nehmen und Ausbedingen von Devisenagio, ebenso ist die Kursstellung reguliert (Einheitskurs zum amtlichen letzten Briefkurs): ausländische Zahlungsmittel und Forderungen in ausländischer Währung dürfen gegen inländische Zahlungsmittel zu keinem höheren als dem erwähnten Kurse erworben oder angeboten werden. Der Erwerb ausländischer Zahlungsmittel oder Forderungen in ausländischer Währung gegen inländische Zahlungsmittel ist nur unter Inanspruchnahme einer Devisenbank zulässig.

Die Innehaltung der Bestimmungen ist unter mehrfachen Schutz gestellt: einmal sind nach der neuen Verordnung dagegen verstoßende Geschäfte nichtig (die Nichtigkeit soll aber nicht gegen solche Personen zur Anwendung kommen, denen die Verbotsbestimmungen unbekannt waren, was logischerweise auch im Verhältnisse der Parteien zu einander zu gelten hat, dergestalt etwa, daß der eine Vertragsteil die Nichtigkeit nicht geltend machen kann, um vom Vertrage los zu kommen). Die Nichtinnehaltung der Bestimmungen ist weiter unter nicht unerhebliche Strafen gestellt, auch kann daneben auf Einziehung der Werte erkannt werden, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob sie dem Zuwiderhandelnden gehören oder nicht.

Ausgenommen sind von den Verboten Geschäfte, die durch die Reichsbank oder die Devisenbeschaffungsstelle abgeschlossen sind. Ebenso gelten sie nicht für Postgeschäfte (Postanweisungs-, Postauftrags-, Postüberweisungsverkehr).

Daneben ist noch folgendes zu beachten:

Die Einräumung von Markkrediten an Ausländer ist abhängig von der Genehmigung der Reichsbank,

nicht aufgegeben sind auch die Vorschriften des Kapitalfluchtgesetzes betr. die Verpflichtungen bei der Ausführung von Aufträgen zur Ueberweisung von Geldbeträgen in in- oder ausländischer Währung an Ausländer. Es besteht noch ein sehr weitgehendes Recht auf Einsichtnahme in Bücher und Aufzeichnungen, wenn auch die bekannten Wochennachweisungen der Devisenbanken gefallen sind.

Valosierungsabreden sind in Zukunft bindend, auch ist die Devisenbeleihung und der Umtausch ausländischer Zahlungsmittel und Forderungen in ausländischer Währung gegen einander erlaubt, ebenso der Umtausch deutscher oder ausländischer Effekten gegen ausländische Zahlungsmittel und Forderungen in ausländischer Währung. Erlaubt ist das Usanzegeschäft.

# Allgemeine Rechtsfragen[1])

### *Die Geldentwertung ist auch bei der Bemessung der Enteignungsentschädigung zu berücksichtigen.*

Der Grundsatz, daß dem Enteigneten der Wert zur Zeit der Zustellung des Entschädigungsfestsetzungsbeschlusses zu ersetzen ist, hat nicht die Bedeutung, daß dieser Wert auch in der Ziffer auszudrücken ist, in der er nach dem Geldstande der damaligen Zeit zum Ausdruck kam. Vielmehr kommt, wie bei allen Entschädigungsansprüchen, so auch für die Berechnung der Enteignungsentschädigung die innere Kaufkraft des Geldes zur Zeit des Urteils in Betracht, ohne daß dazu auf die Frage der eigentlichen Aufwertung zurückgegriffen zu werden braucht. Die gesetzliche Bestimmung, daß der Wert zur Zeit der Anstellung des Entschädigungsfeststellungsbeschlusses zu ersetzen ist, wird damit nicht verletzt. Denn tatsächlich wird auch bei der angegebenen Berechnungsart nur dieser Wert zur Erstattung gebracht. Auf die Berechnung des Wertes nach dem Geldstande zur Zeit des Urteils hat der Enteignete ein Recht, weil er nur auf diese Weise die Entschädigung erhält, die ihm zugeflossen wäre, wenn er den vollen Wert der enteigneten Sache vom Tage der Zustellung des Entschädigungsfeststellungsbeschlusses erhalten hätte. Es liegt in diesem Falle nicht anders als bei Schadensersatzansprüchen, und besonders Wertersatzansprüchen wegen Entziehung oder Zerstörung einer Sache, wo auch der Wert der Sache zur Zeit des Schadenfalles nach dem Geldstande zur Zeit des Urteils zu ersetzen ist, weil der Ersatzberechtigte zur Abgeltung seines Schadens denjenigen Geldbetrag erhalten muß, für den er sich ein gleichwertiges Ersatzmittel anschaffen kann. Er muß so stehen, als wenn er den Besitz der Sache nicht verloren hätte. Auf den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Enteignung und der Geldentwertung kommt es nicht an. Dieser muß schon darum außer Betracht bleiben, weil der Entschädigungsanspruch des Enteigneten zwar ein Wertersatzanspruch, aber kein Anspruch auf Schadensersatz ist. Auf ihn ist darum aber auch nicht abzustellen, weil die Geldentwertung nur als Rechnungsfaktor bei der ziffermäßigen Bemessung des zu ersetzenden Wertes eine Rolle spielt. (Entscheidung des Reichsgerichtes vom 15. Januar 1924, Bd. 103, Nr. 65.) Dr. O. M.

### *Schadensersatz in ausländischer Valuta.*

Der Kläger fordert in erster Linie Ersatz des ihm entgangenen Gewinnes in englischen Pfunden. Dieser Anspruch wurde abgewiesen. Beide Partteien sind in Deutschland ansässige Firmen. Geltend gemacht wird Schadensersatz wegen Nichterfüllung. Solcher ist in Geld zu leisten, und zwar in deutscher Währung. Nur wenn der Gläubiger nachweißt, daß er die vom Schuldner zu zahlenden Werte umgehend in eine bestimmte ausländische Währung umgesetzt haben würde, steht ihm das Recht zu, Zahlung in dieser zu verlangen. Einen solchen Nachweis hat der Kläger nicht geführt. Er hat aber noch hilfsweise beantragt, den Beklagten zur Zahlung des Markbetrages zu verurteilen, der am Tage der Zahlung dem Betrag von 17 Pfund entsprechen werde. Nun ist zweifellos richtig, daß der Kläger als Exporteur alle eingehenden Markbeträge in Waren oder Devisen umsetzt, und daß daher für ihn jeder Markbetrag den Wert hat, der nach dem augenblicklichen Kurse dem Goldwert entspricht. Hierdurch ist festgestellt, daß dem Kläger infolge des Verzuges des Beklagten ein Schaden in Höhe des Wertes von 17 Pfund erwachsen ist. Damit ist der Rechtsstreit endgültig entschieden. Auf die Frage der Geldentwertung kommt es überhaupt nicht an. Der entstandene Schaden ist und bleibt der gleiche. Er beträgt dem Werte nach 17 Pfund und ist gemäß § 244 BGB. in deutscher Währung zu erstatten. (Entscheidung des Reichsgerichts vom 7. 12. 23 in „Juristische Wochenschrift", 1924, S. 672.) Dr. O. M.

[1]) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann, Mannheim.

### *Die Aufwertung der Hypotheken in der Praxis.*

Die gesetzliche Bestimmung, daß Hypotheken mit 15% des Goldmarkbetrages aufzuwerten seien, hört sich sehr einfach an, stellt aber an die beratende Stelle erhebliche Anforderungen. Es soll die Frage geprüft werden: Welcher Zeitpunkt ist für Hypothekenumrechnung maßgebend? Das Gesetz selbst bestimmt in § 2 Abs. 2: Bei nach dem 31. 12. 1917 erworbenen Ansprüchen ist für die Berechnung des Goldmarkbetrages der Tag des Erwerbes maßgebend. Die grundlegenden Bestimmungen für den Zeitpunkt des Erwerbes finden sich im BGB. Grundsätzlich ist danach (§ 373) maßgeblich der Zeitpunkt, an dem zwei Voraussetzungen erfüllt sind: Einigung über die Belastung und Eintragung. Ist nur eine der beiden Bedingungen erfüllt, so ist die Hypothek noch nicht erworben. Bei den Briefhypotheken genügt nicht einmal das Vorliegen dieser beiden Voraussetzungen. Nach § 1163 (vergleiche auch § 1117) BGB. steht eine Hypothek, für welche die Erteilung des Hypothekenbriefes nicht ausgeschlossen ist, bis zur Uebergabe des Briefes an den Gläubiger dem Eigentümer zu. Infolgedessen verändert sich zuungunsten des Hypothekengläubigers nochmals der Zeitpunkt der Umrechnung, da die Ausstellung der Hypotthekenbriefe meist einige Wochen Zeit erfordert.

Bei vielen Hypotheken des Jahres 1923 wird daher der Wert nur wenige Pfennige sein. Häufig hat der Grundstückseigentümer bestimmt, daß der Hypothekenbrief statt an den Eigentümer gleich direkt an den neuen Hypothekengläubiger gesandt wird. In diesen Fällen ist der Zeitpunkt des Erwerbes der Hypotheken meistens der Tag der Aushändigungsmöglichkeit. Man muß sich genau über den einzelnen Fall vergewissern. Hatte der Eigentümer mit dem Hypothekengläubiger oder dessen Vertreter vereinbart, daß letzterer berechtigt ist, sich den Brief vom Grundbuch auch aushändigen zu lassen, so ist ihm der Herausgabeanspruch abgetreten. Er erwirbt dann Eigentum des Briefes mit der Herstellung und damit bereits die Hypothek. Dagegen würde eine einseitige Ermächtigung des Eigentümers an das Grundbuchamt, dem Hypothekengläubiger den Brief zuzusenden, nicht genügen, um die Aufwertung nach einem früheren Zeitpunkte zu berechnen. („Wirtschaftlicher Ratgeber", 1924 Nr. 20.) Dr. O. M.

### *Pfändungsrecht bei Geschäftsaufsicht.*

Kann ein Gläubiger Sachen seines Schuldners zur Versteigerung bringen, die er hat pfänden lassen, wenn nach der Pfändung die Geschäftsaufsicht über den Schuldner verhängt wird?

Billigkeitserwägungen sprechen dafür, die Frage regelmäßig zu bejahen und dem entspricht auch die Regelung des Gesetzes, das bisher noch nichts darüber enthält, inwieweit

etwa — wie beim Konkurse — Pfändungen anfechtbar sind, die kurz vor der Verfahrenseröffnung vorgenommen sind. Nach ausdrücklicher Bestimmung der Geschäftsaufsichtsverordnung werden nämlich Gläubiger insoweit vom Verfahren nicht betroffen, als sie im Falle des Konkurses abgesonderte Befriedigung beanspruchen können, und hierzu gehören vor allem auch diejenigen Gläubiger, die durch Pfändung ein Pfandrecht erworben haben. (§ 13, Nr. 4 der Bekanntmachung über die Geschäftsaufsicht nach § 49 Absatz 2 Ziffer 2 der Konkursverordnung.)

Waren also vor Anordnung der Geschäftsaufsicht für einen Gläubiger Sachen gepfändet worden, so bleibt sein Pfändungspfandrecht unangetastet; er ist, soweit er durch die Pfändung gedeckt ist, nicht an dem Geschäftsaufsichtsverfahren beteiligt und darf die Zwangsvollstreckung an den Pfandsachen durch Versteigerung weiter betreiben.

Allerdings schließt es § 6 der Geschäftsaufsichtsverordnung aus, daß nach Einleitung des Verfahrens Zwangsvollstreckungen neu begonnen werden. Soweit also ein Gläubiger, der vorher gepfändet hat, etwa noch nicht ganz gedeckt ist, ist ihm durch die Verhängung der Aufsicht die Möglichkeit genommen, erneut zu pfänden; in der ungedeckten Höhe seiner Forderung nimmt er am Verfahren teil. (Wirtschaftlicher Ratgeber", 1924 Nr. 23.) Dr. O. M.

*Ein Geldentwertungsersatzanspruch kann deshalb unbegründet sein, weil der Gläubiger seinen Schuldner nicht rechtzeitig auf solchen Anspruch hingewiesen hat.*

Nach § 254 BGB. ist der Gläubiger, dem durch das Verhalten des Schuldners ein ungewöhnlich hoher, jenem nicht bekannter Schaden droht, verpflichtet den Schuldner auf diese Gefahr hinzuweisen, sofern er ihn dafür haftbar machen will. War auch im vorliegenden Falle der Beklagten die fortschreitende Geldentwertung ebenso bekannt wie der Klägerin, so war ihr doch unbekannt und konnte sie auch nicht ohne weiteres annehmen, daß die Klägerin dieserhalb besondere Ansprüche geltend machen werde. Tatsächlich hat die Klägerin im Vorprozeß während zweier Instanzen bis zum März 1923 unstreitig niemals auch nur angedeutet, daß sie wegen der Geldentwertung noch Schadensersatz zu fordern beabsichtige. Sie hat die Beklagte geradezu in den Glauben versetzt und in die Sicherheit gewiegt, daß mit der Zahlung der 50 000 M. die Angelegenheit erledigt sein werde. Ein solches Verhalten ist aber mit dem hier analog anzuwendenden Rechtsgrundsatz des § 254 BGB. wie auch mit Treu und Glauben unter Berücksichtigung besonderer Umstände des Falles unvereinbar. Angesichts der Gefahr, ein Vielfaches der eingeklagten Forderung zahlen zu müssen, hätte die gewarnte Beklagte ihre Vorkehrungen treffen können, sie hätte den Prozeß beschleunigen, die Klägerin unter Vorbehalt befriedigen oder sonstige Schutzmaßnahmen ergreifen können. („Juristische Wochenschrift" 1924, S. 550.)

Dr. O. M.

*Der Begriff „Betriebsunfall" Voraussetzung für Anerkennung von Rentenansprüchen.*

Die Fülle der bei Berufsgenossenschaften und Ausführungsbehörden einlaufenden unbegründeten Anträge und Eingaben von Versicherungsnehmern wegen Anerkennung von Betriebsunfällen sowie Bewilligung von Unfallrenten zeigt, daß von vielen Beteiligten der Begriff „Unfall" sehr oft falsch verstanden und falsch ausgelegt wird.

Der Begriff des Unfalls ist in der Reichsversicherungsordnung nicht näher bestimmt. Nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch wird unter „Unfall" gemeinhin ein widriges Ereignis verstanden. Nach dem Gegenstand der Versicherung (§ 555 der Reichsversicherungsordnung) ist diese allgemeine Wortbedeutung einzuschränken auf ein Ereignis, das eine Körperverletzung oder die Tötung des Betroffenen zur Folge hat. Die zweite Silbe des Wortes Unfall weißt auf ein plötzliches Geschehen hin. Zutreffend dürfte der Begriff des Unfalls als die „körperschädigende, plötzlich und von dem Betroffenen unbeabsichtigte Einwirkung eines äußeren Tatbestandes auf einen Menschen" umschrieben werden können. Erforderlich ist also für die Anerkennung eines Betriebunfalles die Plötzlichkeit eines Ereignisses, d. h. seine Zusammendrängung in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum. Die Frage, ob eine plötzliche oder allmähliche Einwirkung stattgefunden hat, bietet vielfach große Schwierigkeiten, weil die Begriffe plötzlich und allmählich an der Grenze ineinandergehen. Sie wird auch nur nach der besonderen Lage des Einzelfalles entschieden werden können. Das Erfordernis der Plötzlichkeit wird vom Reichsversicherungsamt dahin umschrieben, daß es sich um in einer verhältnismäßig kurzen Zeit eingetretenes Erignis handeln muß, das die schädigende Einwirkung zur Folge hat. („Industrie- und Handelszeitung", 1924, Nr. 140.) Dr. O. M.

*Der Pächter eines Grundstückes, der nicht zugleich Vermieter des in Betracht kommenden Mietraumes ist, kann eine Vertragsaufhebungsklage nicht erheben.*

Nach §§ 1 und 4 des Mieterschutzgesetzes vom 1. Juni 1923 kann der Vermieter auf Aufhebung des Mietverhältnisses klagen, wenn für ihn aus besonderen Gründen ein so dringendes Interesse an der Erlangung des Mietraumes besteht, daß auch bei Berücksichtigung der Verhältnisse des Mieters die Vorenthaltung eine schwere Unbilligkeit für den Vermieter darstellen würde. Zur Klage ist also nur der Vermieter berechtigt. Vorliegendenfalles ist aber der Kläger nicht Vermieter des Beklagten. Vielmehr hat der Grundstückseigentümer die Wohnung dem Beklagten vermietet, lange bevor der Kläger das Grundstück von ihm gepachtet hatte. Durch den Pachtvertrag trat der Kläger für die Aufhebungsklage nicht an die Stelle des Grundstückseigentümers, sondern nach der ausdrücklichen Bestimmung im § 1 Abs. 3 MSchG. steht dem Vermieter nur gleich, wer nach Abschluß des Mietvertrages das Eigentum an dem Grundstück erwirbt, also nicht, wer es nachher pachtet. („Juristische Wochenschrift", 1924, S. 864.) Dr. O. M.

*Kurzfristige Verträge zu festen Preisen. Geldentwertung.*

Beklagter verkaufte am 21. Juli 1922 Ware an Kläger. Abnahme sollte bis 5. August 1922 erfolgen. Beklagter verweigerte an diesem Tage, nachdem die Mark inzwischen erheblich gefallen war, und auch ferner trotz Fristsetzung, die Lieferung. Er ist auf Schadensersatz verklagt. Hierzu führt das Reichsgericht aus: Wer in Zeiten starker Valutaschwankungen kurzfristige Lieferungsgeschäfte zu festen Preisen abschließt, übernimmt bis zu gewissem Grade Gefahr der Geldentwertung. Er kann sich auf § 242 nur berufen, wenn die Entwertung auffälliges Mißverhältnis zwischen Leistung und Gegenstand schafft. Hier nicht der Fall. Mark zwischen 21. Juli und 4. August 1922 um 50 v. H. gesunken. Auf den Kaufpreis war ein Viertel anbezahlt. Dem Beklagten wäre bei Erfüllung erheblicher Verlust entstanden, aber kein so unverhältnismäßiger, daß er ihn zur Verweigerung der Leistung zum Vertragspreis berechtigt hätte. („Deutsche Richterzeitung", 1924, Nr. 4.) Dr. O. M.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban, Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

### Vereinsnachrichten

An alle Mitglieder!

Im Oktober vergangenen Jahres ist unser vielfach bekanntes und sehr geschätztes, langjähriges Mitglied, Herr I. R. Loeffler aus Dresden, einem Herzschlag erlegen und hat seine Familie in ganz ungesicherten materiellen Verhältnissen zurückgelassen. Die Vereinsleitung richtet daher an die Herrn Kollegen die dringende und herzliche Bitte, nach Möglichkeit Beiträge für eine Spende an Familie Loeffler zu stiften. Es wird ersucht, diese Spenden entweder an den Präsidenten, Herrn Dr. Robert Haller, Großenhain (Sachsen), oder an die Geschäftsstelle Dr. M. Erban, Wien IV., Wiednergürtel 52, zu adressieren.

Kongreß 1925.

Der diesjährige X. Internationale Kongreß unseres Vereins findet vom 17.—21. Mai in Zürich statt. Das vom Kongreßkomitee der Sektion Schweiz einstweilen mitgeteilte Programm lautet:

Sonntag, 17. Mai: Vorstands-Sitzung, abends freie Zusammenkunft;
Montag, 18. Mai: Eröffnung des Kongresses, Vorträge;
Dienstag, 19. Mai: Vorträge, Schlußsitzung, Bankett;
Mittwoch, 20. Mai: Tages-Ausflug;
Donnerstag, 21. Mai: Heimfahrt.

Anmeldungen zu Vorträgen sind an den Präsidenten Herrn Dr. Robert Haller zu richten.

Anträge zur Geschäfts-Sitzung sind an die Geschäftsstelle zu leiten.

Von den in den letzten Heften zur Aufnahme Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

J. H. Bornemann, A.-G., Meerane/Sachsen.
Chemische Fabrik Grünau, Berlin-Grünau.
Fa. C. F. Ploucquet, Heidenheim a. Brenz.
Stoffmanufaktur A.-G., Basel.

2. als ordentliche Mitglieder:

Ing. Hermann Gorge, Direktor d. Fa. Schüller & Co., Unter-Radlberg, Nied. Oesterr.
Ing. Franz Jerusalem, Prag, VIII-Kralowska 359.
Ing. Dr. Conrad Prett, Enschede, Holland, Willemstraat 9.
Ing. Salomon Pestalozzi, Basel/Schweiz, Fa. Sandoz.
Dr. Alfred Kerteß, Augsburg, Klinkerberg 6.
A. Roemer, Brüssel, 35 Chaussée de Ninove.
Dr. G. A. Boßhard, Winterthur/Schweiz, St. Gallerstraße 29.
Erwin Kuhn, Färbereichemiker d. Chem. Fa. Milch A.-G., Oranienburg b. Berlin.
Ing. Felix Csapek, Friedland/Böhmen, Mühlenstr. 25.
Fritz Wiederkehr, Brombach/Baden, Hirschen.
Robert Wiedenbach, Betriebsleiter u. Prokurist der Druckerei u. Appretur, Brombach, Haagen bei Lörrach, Eisenbahnstr. 17.
Dr. Ernst Nef, Betriebsleiter d. Fa. A. Glaser, Nacht. A.-G., Penig i. Sachsen.
Wilhelm Kaltenbach, Chemnitz (Sachsen), Roonstr. 24, Betriebsassistent in Färberei-A.-G. K. Schlatter.

Zum Wiedereintritt gemeldet und bestätigt
Dr. Ernst Kraus, Reichenberg, Färberg. 16.

Gestorben:

Ing. Julius Indelowitsch, Moskau.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

A. Glaser, Nacht., A.-G. Penig/Sachsen (durch Dr. Züblin).
Berliner Velvet Fabrik M. Mengers Söhne, A.-G., Berlin S.O. 33, Cöpenickerstr. 18/20.
Chemische Fabrik auf Aktien, (vorm. E. Schering), Berlin 39.
Fa. Gottschalk & Co., A.-G., Cassel.
Buch u. Landauer, Berlin S.O. 16, Melchiorstr. 4 (alle durch Dr. M. Günther).

2. als ordentliche Mitglieder:

Dr. Werner Kirst, Hofheim/Taunus, Zeilsheimerstr.
Dr. Kurt Matton, Fa. Spindler, Cöpenick b. Berlin, Ahorn Allee 2.
Dr. Dehnert, Spinnstoff Fabrik, Zehlendorf-Schönau b. Berlin.
Dr. Conrad Blume, i. Fa. Schwendjsen, Teppich-Fabrik, Zernsdorf Kreis Teltow.
Gustav Schmidt, Direktor i. Fa. Gebauer, Berlin N.W. 87, Franklinstr. 87.
Bose, Calcutta/Indien, z. Zt. 1/2 C. St. James Square.
Gustav Jantsch, Färb. Techniker d. Fa. Kalle & Co. Reichenberg/Böhmen, Roseggerstr. 2.
Dr. Carl Erich Müller, Chemiker d. Farbwerke Höchst, Höchst a. Main, Talstr. 8.
Ragunath G. Tembe, Fechenheim a. Main, Gartenstr. 7.
Dr. Ing. Ludwig Löchner, Griesheim a. Main, Anlage 9.
Hermann Ruegger, Chem. i. Fa. Baumann & Schröder A.-G., Zürich.
Oskar Bethge, Direktor i. Fa. Bethge & Co., A.-G., Zofingen/Schweiz.
Karl Weber, Basel, Theodorsgraben 30.
Ferdinando Kiefer, Mailand 8, Piazza San Ambrogio 10.
Hans Schobert, Chem. i. Fa. Färberei u. Appretur A.-G., vorm. Clavel Lindenmeyer, Basel, Mittlere Straße.
Friedrich Walek, Färbereitechniker der B.A.S.F. Wien, IV-Gußhausstr. 19.
Ing. Bertill Krebs, Kinna/Schweden. Kinnaströms Värferi A.B.
Paul Rothrock, Kol. d. Fa. Kalle & Co., A.-G., Wien VI, Mariahilferstr. 115 (Privat: XIV. Herglitzg. 44).
Herbert Seyferth, Chemiker i. Fa. H. Th. Böhme, A.-G., Chemnitz/Sachsen, Neefestr. 78.
Julius Schmied, Direktor des Betriebes Haunstetten der Fa. Martini & Co., Haunstetten bei Augsburg (durch Ing. Gaumitz).
Magda von Sarbo, Chemikerin bei der Fa. Sam. F. Goldberger & Söhne, Budapest V., Aulich-ucca 7 (durch Dr. V. Turnau).
E. Keller-Ruch, Chem. d. Druckerei Trümpy, Schappi & Co., Mitlödi (St. Glarus) Schweiz.
Robert Hunkeler, Färbereibesitzer, Zofingen/Schweiz.
Ing. Otto Maschke, Offenbach a. Main-Bürgel, Mühlmeimerstr. 194.
Werner von Bergen, Betriebstechniker i. Fa. Pfenningers Co., Wädenswil, Schweiz.

Adreßänderungen:

Dr. Ing. Moriz Nopitsch bisher Oberfichtenmühle/Franken, jetzt: Gräfelfing b. München, Ruffini Allee 10.
Oskar Klandorf, München 55, Linden-Allee 12.
Ing. Willy Niemann, bisher: Tübingen, jetzt: Wilhelmsburg b. Hamburg, Neuhofstr. 4.
Dr. Otto Jantsch, bisher: Guntramsdorf, jetzt: Ges. für Baumwollindustrie, Hilden b. Düsseldorf.
R. Mayerhöfer, bisher: Prag, jetzt: Betriebsleiter d. Rheinischen Seidendruckerei Albouts, Finkh & Co., Crefeld.
Werner Edinger, Basel, Freidorf 102.
Wilfred Jansen, bisher: M. Neustadt, jetzt: Marienthal, Nied.-Oesterr., Post Gramat-Neusiedl.
Ing. E. Heizmann, bisher: Karlsruhe, jetzt: Hägendorf (Solothurn) Schweiz.
Fritz Düchter, bisher: Szentgotthard, jetzt: i. Fa. Benacchio Canzi ano & Co., Vino del Mare bei Valparaiso Chile.
Otto Daniels, bisher: Frankfurt a. M., jetzt: c. o. Tuchfabrik Lörrach, Lörrach i. Baden, Teichstr. 73.
Anselm Haina, bisher: Oldenburg, jetzt: Verein f. chem. u. met. Produktion, Karlsbad, C.S.R.
Fritz Greuter, bisher: Bruggen, St. Gallen, jetzt: Betriebschemiker der Buntweberei H. Zweifel & Co., Simach, C. Thurgau, Schweiz.
Willy Flory, bisher: Basel, jetzt: Bürglen (Thurgau), Wollfärberei.
Rudolf Focke, bisher: Mährisch-Schönberg, jetzt: Chemnitz (Sachsen), Limbacherstraße, Färberei Curt Förster.
Ing. Wolfgang von Varo, Milwaukee (Wis.), 402,84th aven., U.S.A.

## Weihnachtsfeier der „Tinctoria" Krefeld

Die Aktivitas der „Tinctoria" an der Färbereischule zu Krefeld feierte ihr diesjähriges Weihnachtsfest am 12. und 13. Dezember 1924. Die interne Weihnachtskneipe, die einem dem Fest entsprechenden würdigen Verlauf nahm, fand am Freitag, den 12. Dez. statt. Der offizielle Teil der Kneipe war ganz der Weihnachtsstimmung angepaßt. Unter einem schön geputzten Tannenbaum vollzog sich die Bescherung der Aktivitas. Auch die reichlich bemessenen Gaben unser A. H. A. H. und Inaktiven fanden am Weihnachtstische Platz. Die Aktivas dankt an dieser Stelle für die Weihnachtsgaben ihrer A. H. A. H. und Inaktiven recht herzlich!

Am 13. Dezember fand die offizielle Weihnachtsfeier mit Damen im Gemeindehaus, Weberstr., statt. Unsere Gäste hatten unserer Einladung sehr zahlreich Folge geleistet. Der Schriftführer des A.H.V. Ferdy Hermanns, Frankfurt, war als offizieller Vertreter des A.H.V. erschienen.

Mit Freude konnte der 1. Vorsitzende Max Weyers jr., noch eine stattliche Zahl A.H.A.H. im festlichen Kreise begrüßen. In seiner Ansprache wies der I. Vorsitzende auf die Bedeutung des Weihnachtsfestes hin und wünschte dem deutschen Vaterland als Weihnachtsgabe „Lichterglanz", damit es den Weg zum Licht wiederfindet und sich die ihm gebührende Stellung in der Welt wiedererobert.

Musikalische und rezitative Vorträge wechselten in bunter Reihenfolge ab. Besonderen Dank sprechen wir hier der hervorragenden Sängerin Frau Walter Bruckhaus, Krefeld, aus, die uns mit drei wunderbar vorgetragenen Liedern erfreute, von denen „Tom der Reimer" die Glanzleistung des Abends bildete. Am Flügel wurde die Künstlerin von unserem Schriftführer W. E. v. Brandis, cand. chem. begleitet, der uns noch mit einer launigen Damenrede beglückte, die stürmische Heiterkeit auslöste.

Inzwischen war der Tanzsaal geöffnet worden, und der Tanz begann mit einer reizvollen Polonaise.

Eine großzügig angelegte Verlosung fand im Laufe des Abends noch statt, bei der jeder Festteilnehmer mit einem Geschenk bedacht wurde.

Der Abend nahm weiter einen denkwürdigen Verlauf, so daß allen Festteilnehmern eine schöne Erinnerung geblieben ist. Der Vorstand.

## A. H. V. des Vereins der Färbereischüler Krefeld

Infolge Brandstiftung in einem Nachbarbetrieb ist die Färberei, das junge, aufblühende Unternehmen eines unserer A. H. A. H., bis auf die Umfassungsmauern niedergebrannt. Der betr. A. H. begab sich am folgenden Morgen nichtsahnend zu seiner von der Wohnung ziemlich entfernt gelegenen Arbeitsstätte und sah sich einem Trümmerfeld gegenüber. Da weder die Betriebseinrichtung noch der größte Teil der in Arbeit befindlichen Ware versichert war, wäre ein Konkurs unabwendbar gewesen, wenn nicht schleunigst Hilfe gekommen wäre, da jegliche Mittel für einen Wiederaufbau fehlten, desgl. zur Deckung des Schadenersatzes. Wir setzten unsere Mitglieder von dem Vorfall durch Rundschreiben vom 12. Januar ds. Js. mit einem Aufruf zu einer freiwilligen Spende in Kenntnis. Durch die eingegangenen Beträge und dadurch, daß sich 2 A. H. A. H. bereit erklärten, sofort eine Summe in ungefährer Höhe der zu erwartenden Eingänge vorzuschießen, wurde das Schlimmste hintangehalten.

Unser A. H. dankt ebenso wie der Vorstand für das tatkräftige und rasche Eingreifen der A. H. A. H. und vor allem auch der Aktiven, die sich persönlich durch Leistung der Aufräumungsarbeiten und Unterstützung bei Verlegung des Betriebes in neue Räume in den Dienst der Sache gestellt haben. Der Geschädigte ist jedoch nur unter der Bedingung bereit finanzielle Unterstützung anzunehmen, daß er diese als unverzinsliches Darlehen auf unbestimmte Zeit erhält und später der Kasse des A. H. V. wieder zurückgeben kann.

A. H. A. H., welche noch die Absicht haben einen Beitrag zu geben und dies aus irgendeinem Grunde bisher versäumt haben, mögen dies noch jetzt nachholen, denn noch sind nur die schlimmsten Schäden gedeckt, um den Betrieb notdürftig wieder in Gang zu bringen.

Betr. rückständiger Beiträge 1923/24 weisen wir darauf hin, daß inzwischen die gemäß Beschluß des A. H.-Tages 1924 zu versendenden Nachnahmen abgegangen sind. Diejenigen A. H. A. H., welche auch diese letzte Aufforderung zur Zahlung unberücksichtigt ließen, werden gem. § II, Abs. 4 der Satzungen aus dem A. H. V. ausgeschlossen, ihre Namen in der nächsten Nummer der Textilberichte veröffentlicht.

Zwei alte Mitglieder unseres A. H. V., die wir schon verschollen glaubten, haben sich wieder gefunden:

A. H. Max W. Fischer, c/o National Aniline & Chemical Company, Incorporated,
P. O. Box 975 Buffalo, N. Y., 351 Abbott Road;

A. H. Oskar Stiller, Lodz, Ul. Sienkiewicza 55.

Bei Durchsicht unserer alten Verzeichnisse finden wir noch manchen, der früher ein eifriger A. H., jetzt nicht mehr auffindbar ist; vielleicht treffen diese Zeilen den einen oder anderen davon und rufen ihn in unsere Reihen zurück.

Mit den Fragebogen sind auch noch eine erhebliche Anzahl Mitglieder im Rückstand und machen es uns daher unmöglich, das neue Mitglieder-Verzeichnis, das doch möglichst fehlerfrei sein soll, fertigzustellen.

Der Vorstand ist z. Zt. in die Prüfung der Frage der auf dem letzten A. H.-Tag grundsätzlich beschlossenen Satzungsänderungen eingetreten. Etwaige Vorschläge hierzu bitten wir schon jetzt dem stellv. 2. Vorsitzenden, A. H. Beckers, Krefeld, Westwall 26, zuzuleiten.

Der Monat Dezember stand im Zeichen der Weihnachtskneipe, die sich ihren Vorgängern in früheren Jahren würdig zur Seite stellte. Neben zahlreichen A. H. A. H., Krefelder und auswärtigen Gästen erfreute uns auch Herr Dir. Dr. Keiper durch seine Gegenwart. In launiger Ansprache wünschte er dem V. d. F. K. ein recht frohes Weihnachtsfest und schloß seine mit Beifall aufgenommene Rede mit einem vivat, crescat, floreat auf den V. d. F. K. Der Weihnachtsmann sorgte durch passende Geschenke für sämtliche Aktive und Verteilung der mit größtem Fleiß von der Redaktion in wochenlanger Arbeit fertiggestellten beliebten Bierzeitung für Stimmung. Ausgezeichnete musikalische und literarische Vorträge, auch mehrere Gäste ließen, wie immer, wenn der V. d. F. K. im Hause ist, bei Enzler keine Langeweile aufkommen. Mit dem Färberlied schloß der wohlgelungene Abend. Am 13. Dezember fand noch eine kleine, gemütliche Weihnachtsfeier mit Damen statt.

Als besonderes Ereignis im Dezember ist neben den üblichen offiziellen und inoffiziellen Zusammenkünften die Besichtigung des Krefelder Stahlwerkes zu verzeichnen, die allen Teilnehmern sehr viel Neues, Wissenswertes und Lehrreiches bot.

## Gesellschaft von Freunden und Förderern der Färberei- und Appreturschule zu Crefeld

Die Hauptversammlung im August d. J. hat die Jahresmitgliedsbeiträge wie folgt festgesetzt:

für Einzelmitglieder 5 M.
für Firmen und Körperschaften 50 M.

Wir bitten unsere Mitglieder, ihre Beiträge für das Jahr 1924 entsprechend dieser Festsetzung auf unser Konto bei der Deutschen Bank, Filiale Crefeld, unter Anzeige an unseren Schatzmeister, Herrn Hans Stockhausen, Adresse: Chemische Fabrik Stockhausen & Cie., Crefeld, zu übersenden und gleichzeitig, der Einfachheit halber, auch den Betrag für das kommende Jahr 1925 beizufügen.

Eine größere Anzahl von Mitgliedern hat im Gründungsjahre 1921 den damaligen 10fachen Jahresbeitrag gezahlt und war damit laut § 5 der Satzungen von der jährlichen Beitragspflicht entbunden. Leider sind diese Beiträge der Gesellschaft, die natürlich keine Spekulation treiben konnte und durfte, zum großen Teil unter den Händen zerronnen, und es ergeht deshalb an diese Mitglieder die ganz besondere Bitte, fernerhin wieder Jahresbeiträge zu entrichten.

Wir sind überzeugt, bei sämtlichen Mitgliedern für diese Art der Regelung volles Verständnis zu finden und sind dafür bestrebt, den Beitrag so niedrig wie möglich zu halten.

Ein kurzer Bericht über die diesjährige Tagung befindet sich in den Textilberichten Nr. 11. Die gehaltenen Vorträge werden in der gleichen Zeitschrift erscheinen.*)

Nach dem Beschluß der diesjährigen Hauptversammlung wurden die Satzungen insofern geändert, als in § 5

*) Der von Herrn Prof. Dr. P. Heermann gehaltene Vortrag „Ueber die Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf Farb- und Faserstoffsysteme" erschien bereits in Nr. 10 (1924) der „Melliand's Textilberichte", der von Herrn Dr. W. Wagner gehaltene Vortrag über die „Entstehung der Seidenflöckchen (Seidenlaus) in Nr. 1 (1925) der „Melliand's Textilberichte".

der letzte Satz: „Die einmalige Zahlung des 10fachen Jahresbeitrag entbindet von der jährlichen Zahlungspflicht", gestrichen wurde.

Ferner wurden dem Vorstande 500 M. zur Stellung von Preisaufgaben bewilligt, die in der einschlägigen Fachpresse veröffentlicht werden sollen.

Der Vorstand der Gesellschaft setzt sich wie folgt zusammen:

Vorsitzender: Bruno Schroers, Crefeld.
Stellvertr. Vors.: Dir. Dr. F. ter Meer, Uerdingen.
Schatzmeister: Hans Stockhausen, Crefeld.
Beisitzer: Eduard Haase, Chemnitz, Dr. A. Feubel, Crefeld, Fritz Beckers, Crefeld.

Wir wiederholen zum Schluß die Bitte, die Beitragszahlungen für 1924 und 1925 in obigem Sinne gütigst baldigst zu bewirken.

## Höhere Fachschule für Textil-Industrie, Chemnitz

Am Sonnabend, den 13. Dezember, fand in der Festhalle obiger Anstalt eine Filmvorführung statt über Baumwollspinnerei, Vigognespinnerei, Weberei und moderne Tuchfabrikation (vom Rohmaterial bis zur fertigen Ware). Durch diesen Film, der sehr instruktiv wirkte, wurden Aufnahmen gezeigt aus den Werken Schweizerthal, Werdau, Wilischthal, der Textilwerke Wilhelm Kaufmann, Dresden und Wollspinnerei, Weberei, Färberei und Appretur der Firma C. G. Bäßler, Werdau i. Sa.

Es wird beabsichtigt, derartige Filmvorführungen häufiger zu bieten, da sie dem Schüler oft eine noch bessere Klärung der Technik geben, als sie bei Besichtigungen von Betrieben möglich ist. Bei geeigneten Arbeitsvorgängen kann man den Film kurze Zeit stillstehen lassen und somit eine gründliche Erklärung geben.

## Gründung eines Reichsvereins deutscher Textilschullehrer und -Lehrerinnen.

Zu der am 30. Dezember v. J. in Goslar abgehaltenen Zusammenkunft (s. Rundschreiben vom 2. 2. 24 und 13. 4. 24) waren 13 Vertreter von Textilschulen und Landesverbänden aus Bayern (Pfalz), Preußen und Sachsen anwesend. Nach längerer gründlicher Aussprache kam einmütig zum Ausdruck, daß die Gründung eines Reichsvereins deutscher Textilschullehrer und -lehrerinnen erwünscht sei. Es wurde ein Ausschuß gewählt, bestehend aus den Herren:

Prof. Gräbner, Chemnitz,
Prof. Niemer, Sorau, und
Direktor Worm, Chemnitz,

der den Satzungsentwurf ausarbeiten soll. In der zu Pfingsten in Stuttgart stattfindenden Sitzung des Deutschen Verbandes für das berufliche Schulwesen soll dann die Gründung erfolgen. Es werden deshalb schon jetzt alle Lehrer und Lehrerinnen an Textilschulen auf diese Gründungsversammlung aufmerksam gemacht und um ihr Erscheinen gebeten. Zu weiteren Auskünften sind die Vorsitzenden der Landesverbände und der Ortsgruppen, sowie Prof. Gräbner, Oberstudiendirektor, Chemnitz i. Sa., gern bereit.

# Messen

## Dauer der Leipziger Textilmesse

Für die Leipziger Textilmesse ist in Anbetracht der besonderen Verhältnisse die Meßdauer zunächst für die bevorstehende Frühjahrsmesse verkürzt und auf die Zeit vom 1. bis 4. März angesetzt worden. Im übrigen dauert die Allgemeine Mustermesse bis 7. März, die Technische Messe vom 1. bis 11. März. Die Tageskarten zu ermäßigten Preisen werden diesmal bereits vom Mittwoch, statt wie bisher vom Donnerstag der Meßwoche ab, ausgegeben.

## Russische Ausstellung auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1925

Die Handelsvertretung der Union der sozialistischen Sowjetrepubliken in Deutschland wird auf der Leipziger Frühjahrsmesse wieder eine umfangreiche Ausstellung russischer Erzeugnisse, und zwar sowohl von Fertigfabrikaten wie von Rohstoffen, veranstalten. In der Messeausstellung Universität wird russische Kleinkunst gezeigt werden, wie sie früher im Grassimuseum vertreten war, während in der Diele des Alten Rathauses russische Rohstoffe, wie Hanf, Flachs, Wolle, Häute, Felle, Borsten, Erze, Arznei-Kräuter usw. ausgestellt werden.

## Wahrnehmung der zoll- und handelspolitischen Interessen der Meßindustrien

Das Leipziger Meßamt hat auf mehrfachen Wunsch aus Ausstellerkreisen auf Anregung der Zentralstelle für Interessenten der Leipziger Mustermessen e. V. beschlossen, mit Hilfe seiner schon seit Jahren bestehenden Ausfuhrstelle (Zollbüro) die zoll- und handelspolitischen Interessen der Leipziger Meßindustrien bei der Vorbereitung der neuen Handelsverträge wahrzunehmen und sie beim Reichsverband der Deutschen Industrie und den übrigen zuständigen Stellen zu vertreten, soweit das von den einzelnen Industrien und Verbänden gewünscht wird.

## Ausstellerandrang zur Leipziger Technischen Messe.

Obwohl die Leipziger Technische Messe durch die zur Frühjahrsmesse 1925 neu erstehenden Hallenbauten eine Vergrößerung ihrer für Ausstellungszwecke zur Verfügung stehenden Fläche von 80000 qm auf etwa 130000 qm erfährt, sind sämtliche Ausstellerplätze der Technischen Messe durch Mietsabschlüsse mit der Ausstellerschaft heute bereits fast restlos vergeben. Außer drei neuen monumentalen Ausstellungshallen werden deshalb als Provisorium zur Frühjahrsmesse 1925 weiter noch mehrere stabile Zelt-Hallen errichtet, um dem Ausstellerandrang zu genügen.

## Die wärmewirtschaftliche Messe in Köln

Die nunmehr festgelegte Gliederung der zur Frühjahrsmesse 1925 (15.—20. März) geplanten wärmewirtschaftlichen Messe in Köln, läßt den großzügigen, das Gesamtgebiet moderner Wärmewirtschaft umfassenden Aufbau dieser Spezialmesse und ihren weitgehenden wissenschaftlichen Wert erkennen. Sie umfaßt:

I. Brennstoffe:
1. Gewinnung, Aufbereitung und Veredelung einschließlich Staubgewinnung, Brikettierung, Gas- und Kokserzeugung, Nebenprodukte.
2. Beförderung, Speicherung, Lagerung.

II. Die Verwendung der Brennstoffe:
1. Wärmeerzeugung
   a) in häuslichen Feuerungen: Einzelfeuerungen: Oefen, Herde und Badeöfen für Kohle, Gas und Elektrizität, Zentralheizungen: Kessel, für alle Brennstoffe, Heizkörper und Zubehör;
   b) in gewerblichen Feuerungen: Backöfen, Schmiedefeuer, Härteöfen usw.;
   c) in der Industrie: Feuerungen für Kessel und sonstige unmittelbar arbeitende Feuerungen (Rostfeuerungen), Gasgeneratoren, Nebenproduktengewinnung, Feuerungen und Brenner für Gas, Oel und Kohlenstaub, elektrische Wärmeerzeuger.
2. Wärmefortleitung und -verteilung, Leitungen, Armaturen, Wärmeschutz.
3. Verwertung der Wärme zu Heizzwecken. Dampfkessel, Vorwärme, Economisor, Lufterhitzer, industrielle Oefen, insbesondere Metallurgie und Keramik, Verdampfer, Trockner, dampf- und luftbeheizte Fabrikationsmaschinen, Zubehör zu Dampf- und Warmluftheizung, Wasserreiniger, Kondenstöpfe und Kondensatoren, Kühler u. dgl.
4. Verwertung der Wärme zu Kraftzwecken: Dampf- und Verbrennungskraftmaschinen, elektrische Generatoren.
5. Abfallwärme und Abfallkraft: Abdampf-, Abgas- und Abluftverwertung, Abwärme abkühlender industrieller Oefen und erhitzter Stoffe, Speicherung von Ueber-

schußkraft und Ueberschußwärme, Kupplung von Heiz- und Kraftbetrieben, Fernheizwerke usw.

6. Meß- und Ueberwachungseinrichtungen: Laboratoriums-Einrichtungen, Rauchgasprüfer, Pyrometer, Druckmesser usw.
7. Forschende, beratende, projektierende und ausführende Stellen für wärmewirtschaftliche Gesamtanlagen und Probleme, wie: Hoch- und Fachschulen, Forschungsinstitute, Revisionsvereine, Wärmestellen der Brennstoff-Syndikate und industrieller Verbände, Zivil-Inginieure, beratende Ingenieure, statistisches Material.

## Kölner Frühjahrsmesse

Der Aufsichtsrat der Kölner Messe hat beschlossen, den Beginn der Frühjahrsmesse zu verschieben, um einen größern zeitlichen Abstand von der Leipziger Messe, die Anfang März stattfindet, zu gewinnen. Ferner hat man in Anpassung an vielfach lautgewordene Wünsche aus Kreisen der technischen Industrien die Dauer der Technischen Messe auf 10 Tage verlängert, um weitesten Kreisen den Besuch und eingehende Besichtigung der Messe zu ermöglichen. Die Termine sind nunmehr: Allgemeine Messe 22.—27. März; Technische Messe 22.—31. März. Der Anmeldeschluß ist auf den 15. Januar festgesetzt.

# Firmennachrichten

## 75 Jahre Schermesser!

Am 31. Dezember 1924 konnte die Firma Severin Heusch, älteste Schermesserfabrik Deutschlands, Aachen, auf ihr 75jähriges Bestehen zurückblicken.

Der Gründer des Unternehmens, Severin Heusch, unternahm als erster in Deutschland die Herstellung von Schermessern auf maschinellem Wege. Dem damaligen geringen Bedarf konnte mit einer kleinen maschinellen Einrichtung entsprochen werden: Eine Handkurbel mit großem Schwungrad gab die Antriebskraft, und ein Schleifer konnte die ersten Aufträge bewältigen. Mit der Entwicklung des Scherens auf Maschinen hielt die Fabrikation der Schermesser stetigen und sicheren Schritt. Die erste diesem Zweck dienende Werkstätte mußte gegen eine größere vertauscht werden. Sie wurde mehrfach erweitert und schließlich durch einen neuen großen und modernen Fabrikbau ersetzt, der 1898 bezogen wurde und in dem bei normalem Geschäftsgang etwa 120 Arbeiter und Angestellte Beschäftigung finden. Im Laufe der Jahre wurden die Schermesserfabriken Xhonneux in Verviers und Fontaine & Co. in Aachen aufgekauft und dem Unternehmen einverleibt.

Getreu dem Grundsatze des Gründers, ist die Leitung des Werkes allezeit bestrebt gewesen, Fabrikate von höchster qualitativer Vollkommenheit auf den Markt zu bringen. Diesem Bestreben verdankt die Firma Severin Heusch ihren Weltruf und überall auf dem ganzen Erdball, wo man Schermesser verwendet, weiß man den Namen Heusch als Bürge für Qualitätserzeugnis zu schätzen.

Die Firma Severin Heusch fabriziert Schermesser in jeweils fachmännisch angepaßter Ausführung zum Scheren aller in Frage kommenden Erzeugnisse, mögen sie heißen wie sie wollen.

Die in 75jähriger intensiver und aufmerksamer Arbeit gesammelten Erfahrungen auf diesem Spezialgebiet, in jahrzehntelanger Spezialtätigkeit geschultes Personal und ein ausgedehnter Park modernster, zum größten Teile selbst konstruierter Spezialmaschinen, gewährleisten ein sich stets gleichbleibendes erstklassiges Erzeugnis und eine fast unbegrenzte Leistungsfähigkeit. Diese gesunden Grundlagen bieten aber auch Gewähr für die weitere Entwicklung des Werkes und die weitere Wiedereroberung des Weltmarktes der allezeit gern Schermesser aufnahm unter der Markierung „Severin Heusch".

Aus Anlaß des 75jährigen Bestehens hat die Firma Severin Heusch eine Druckschrift herausgegeben, die vieles Interessante enthält. Sie wird Interessenten auf Wunsch gern zugestellt.

## F. B. Rucks & Sohn in Glauchau

Von der Firma wurde jetzt die 2000. hydraulische Presse zum Versand gebracht, was sicher als bester Beweis für ihre Leistungsfähigkeit gelten darf. Die Firma ist jederzeit bestrebt gewesen, ihre Pressen auf eine möglichst hohe Stufe der Vollkommenheit zu bringen, und daß ihr dies gelungen ist, beweist der bedeutende Absatz ihrer Fabrikate, der sich nicht nur auf das Inland und Europa, sondern auch auf zahlreiche Ueberseeänder erstreckt. Infolge des sich dauernd steigenden Umsatzes hat sich die Firma Rucks & Sohn veranlaßt gesehen, in den letzten Jahren erhebliche Fabrikerweiterungen vorzunehmen, so daß sie jetzt in der Lage ist, allen Anforderungen gerecht werden zu können.

## Personalnachrichten

Kommerzienrat Dr. J. Klein, Generaldirektor der bekannten Pumpen- und Armaturenfabrik Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal, wurde zum Geheimen Kommerzienrat ernannt.

# Bücherschau

Welt-Handelsadreßbuch „Kelly's Directory of Merchants, Manufacturers. Eines der wenigen Werke, die die Bezeichnung eines Welt-Adreßbuches verdienen, liegt uns in dem 2 Bände mit rund 5000 eng bedruckten Seiten umfassenden neuesten Jahrgang des jährlich erscheinenden „Kelly's Directory of Merchants, Manufacturers etc." vor. Ein Blick in die in kleiner, aber klarer Schrift gedruckten Firmenverzeichnisse zeigt, welch gewaltiges Adressenmaterial berücksichtigt werden muß, um allen an ein Welt-Adreßbuch zu stellenden Anforderungen gerecht zu werden. Wenn in den letzten Monaten verschiedene Neuerscheinungen aufgetaucht sind, die den Umschwung in der Konjunktur auszunützen suchten, um vor allen Dingen Bücher mit recht vielen Anzeigen zu veröffentlichen, so muß eine vergleichende Prüfung derartiger Werke ohne weiteres ergeben, daß ein einigermaßen erschöpfendes Adressenmaterial nur in der Art gebracht werden kann, wie es bei Kelly's Merchants Directory geschieht. Um das Werk trotz der Fülle des Materials nicht unhandlich zu machen, ist alles auf möglichst raumsparende Darstellung konzentriert. Obgleich erschöpfende Angaben über wirtschaftliche und topographische Verhältnisse der einzelnen Länder und Städte gegeben werden, denen Verzeichnisse der Konsulate, Banken, Spediteure, Exporteure, Importeure, Kommissionsgeschäfte und aller Industriefirmen folgen, sind alle schematischen Angaben, wie Branchenüberschriften und Wörterverzeichnisse in besondere „Register" zusammengefaßt. Nur auf diese Weise ist es möglich, trotz des gewaltigen Materials den Gesamtinhalt auf die eingangs erwähnten rund 5000 Seiten zusammenzudrängen. Für die Zuverlässigkeit des Inhalts birgt nicht nur der Weltruf des Londoner Verlagshauses, von welchem auch fast sämtliche Stadt-, Grafschafts- und Fachadreßbücher von ganz England herausgegeben werden, sondern auch die bereitwillige Unterstützung, welche die redaktionelle Arbeit seitens der meisten Konsulate, Handelsvertretungen und sonstiger amtlicher Stellen des gesamten Erdballs findet. Auch die universelle Verbreitung des Werkes hat dem Verlag in den fünfzig Jahren des Erscheinens des Werkes die Mithilfe weitester Kreise zugesichert, so daß nicht zuviel gesagt ist, wenn wir den Inhalt als das Zuverlässigste bezeichnen, das überhaupt auf diesem Gebiete geleistet werden kann. Dabei ist der Preis der beiden Bände verhältnismäßig niedrig mit Sh. 64.— frei Haus, hält sich also unter dem, was wir gegenwärtig schon für Werke von lokaler Bedeutung anzulegen haben. Der Hauptvertrieb für Mitteleuropa erfolgt durch die Firma Richard Renner, Hamburg 30, Gneisenaustraße 6, sowie durch deren an allen größeren Plätzen ansässige Vertreter.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Praktische Wärmewirtschaft bei der Dampfmaschine

Von Diplom-Ingenieur Schulze,

Wärmewirtschaftliche Abteilung des Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereins, Aachen

Die Entwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse nach dem Kriege hat die deutsche Industrie augenblicklich an einen Wendepunkt geführt. Man hat erkannt, daß die Hochkonjunktur in den Jahren nach dem Kriege, wo wir durch niedrige Preise die Konkurrenz auf dem Weltmarkte verdrängten, eine Scheinblüte war, daß wir in dieser Zeit nicht etwa billiger produzierten als das Ausland, sondern unsere Waren zu einem viel zu niedrigen Preise verschleudert und vom Kapital gezehrt haben. Der ständig sinkende Wert der Mark und die zahlenmäßig immer größer werdende Einnahme hatten lange über diese Tatsache hinweggetäuscht. Neuerdings kalkuliert man den Preis der Waren wieder nach den wirklichen Selbstkosten, und nun stellt sich heraus, daß trotz der in Deutschland billigen Arbeitslöhne die Weltmarktpreise weit überschritten sind und infolgedessen der Absatz stockt. Es muß jetzt auf jede erdenkliche Weise darauf hingearbeitet werden, die Produktion wirtschaftlicher zu gestalten und zu verbilligen, während in den letzten Jahren leider auf die Wirtschaftlichkeit des Fabrikationsprozesses häufig wenig Wert gelegt wurde, und das Bestreben, möglichst viel zu produzieren, alle Rücksichten auf die Herstellungskosten überwogen hat.

Eines der Gebiete, auf dem die meisten Betriebe erfahrungsgemäß oft mit kleinen Mitteln Ersparnisse an den Herstellungskosten erzielen können, ist das der Wärmewirtschaft. Fast jeder Rohstoff braucht zu seiner Verarbeitung Kohle. Berücksichtigt man, daß der Goldpreis der Kohle zur Zeit trotz deren geringerer Güte 2—3 mal so hoch ist als im Frieden, und daß ferner die Wirtschaftlichkeit der Dampferzeugungs- und Verbrauchsanlage gegenüber früher wegen ihrer Vernachlässigung stark zurückgegangen ist, so hat man die wesentlichsten Gründe dafür, daß in allen Betrieben das Kohlenkonto sich gegenüber der Vorkriegszeit vervielfältigt hat. Bei einer größeren Lohnfärberei z. B. betrug früher das Kohlenkonto ca. 20% vom Umsatz, jetzt 61% und darüber, in einer größeren Brauerei war es früher 2% vom Umsatz, während es jetzt 12%, also das Sechsfache ausmacht.

Diese Zahlen, die sich in ähnlicher Weise auch für andere Betriebe ergeben, lassen erkennen, daß mit allen Mitteln versucht werden muß, durch äußerste Wirtschaftlichkeit in der Dampferzeugung und im Dampfverbrauch dieses riesig erhöhte Kohlenkonto wieder auf den früheren normalen Wert zurückzuführen.

Einer der Hauptdampfverbraucher in den meisten Betrieben ist die Dampfmaschine, die abhängig von ihrer Bauart und ihrem Betriebszustande Dampfmengen verbrauchen kann, die um ein Vielfaches auseinanderliegen.

Erfahrungsgemäß wird in vielen Betrieben der Dampfmaschine nicht die Sorgfalt, Ueberwachung und Instandhaltung gewidmet, die sie erfordert.

Die Dampfmaschine ist als Kraftquelle das Herz eines jeden Betriebes, nach dessen Pulsschlag sich die gesamte Fabrikation richtet. Fehlerhaftes Arbeiten derselben verursacht nicht nur große Unkosten durch zu hohen Dampfverbrauch, sondern führt auch häufig zur Einschränkung der Produktion, wenn die erforderliche Leistung von der defekten Maschine nicht mehr voll aufgebracht werden kann.

Es ist daher Sparsamkeit am falschen Ort, sich um die Maschine nicht zu kümmern, solange sie überhaupt noch rundläuft und sie, wie es leider vielfach geschieht, den Händen und der Aufsicht von nicht vorgebildeten Leuten anzuvertrauen, die zwar die Maschine anlassen, schmieren und stillsetzen können, aber das Wesen derselben nicht in dem Maße kennen, daß sie imstande wären, das richtige Arbeiten der Dampfmaschine ausreichend zu überwachen und auftretende Unregelmäßigkeiten beizeiten zu erkennen. Dabei lehrt die Erfahrung, daß es nur Ausnahmefälle sind, wenn einzelne der Dampfmaschinen, die Tag für Tag im Betrieb sind, nach etwa 1jähriger Betriebszeit noch einwandfrei arbeiten. Die Maschinensteuerung, die Ventile und Schieber, die Kolbenringe etc. sind dem Verschleiß unterworfen, und es stellen sich selbst bei den besten Maschinen leicht Fehler ein, die sich äußerlich nicht bemerkbar machen, und die daher auch der erfahrene Maschinist nicht immer und ohne weiteres erkennen kann, die aber, und zwar meist in einem größeren Grade als man allgemein zu glauben geneigt ist, den Dampfverbrauch der Maschine steigern und ihre Leistung herabsetzen können. Nur eine Indizierung kann Aufschluß über die Mängel an der Maschine geben. Es sollte daher jede Maschine mindestens halbjährlich von sachverständiger Seite indiziert und genau untersucht werden.

Einige wenige Beispiele dafür, in wie schlimmem Zustande die Maschine sich häufig befinden und welche Verluste dadurch an Dampf und Produktionsausfall entstehen können, zeigen die nachstehenden Indikatordiagramme, die von der wärmewirtschaftlichen Abteilung des Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereins, Aachen, zum größten Teil im Laufe des letzten Jahres in Betrieben der verschiedensten Art aufgenommen wurden. Es wurden in diesen Beispielen nur einzelne, der in der Praxis am häufigsten auftretenden Fehler bei der Dampfmaschine herausgegriffen. Tatsächlich wurde fast keine einzige Maschine nach längerer Zeit indiziert, die noch einwandfrei arbeitete.

Kesseldruck 10 at. A B C

Deckelseite Kurbelseite

Abb. 1. Ventil-Sattdampfmaschine

Die Diagramme Abb. 1 wurden an einer Ventil-Auspuffmaschine genommen, die wochenlang in diesem Zustande gelaufen ist. Die Deckelseite zeigte ein einwandfreies Diagramm, dagegen öffnete auf der Kurbelseite das Auslaßventil gar nicht, so daß die Dampfmenge, die während der Füllungsperiode von A — B in den Zylinder eingetreten war, beim Hubende C nicht entweichen konnte, sondern beim Rückwärtshub komprimiert wurde bis zu einem Druck über 18 atm. (von der Indikatorfeder nicht mehr aufzunehmen), während der Kesseldruck nur 10 atm. betrug. Als Ursache dieses Fehlers wurde ermittelt, daß ein Bolzen der Auslaßsteuerung so stark verschlissen war, daß das Auslaßventil nicht mehr angehoben wurde. Ganz abgesehen von der großen Gefahr, die in der

hohen Drucksteigerung lag und die leicht zur Zerstörung der Maschine infolge Explosion des Zylinders oder Bruchs des Rahmens hätte führen können, waren folgende, schwerwiegende Nachteile mit diesem fehlerhaften Arbeiten der Maschine verbunden:

1. Der Kurbelzapfen lief sich infolge der hohen Kompressionsdrücke dauernd heiß.
2. Nur die Deckelseite leistete Nutzarbeit, die Kurbelseite wirkte als Kompressor und verzehrte die Arbeit, die im Diagramm schraffiert angelegt ist. Als Nutzarbeit nach außen wurde nur die Differenz beider Diagrammflächen abgegeben. Die Folge davon war, daß die Maschinenleistung um mehr als die Hälfte nachgelassen hatte und die Fabrikationsmaschinen nicht mehr ausgenutzt werden konnten. Ein Teil der Maschinen mußte dauernd stillstehen, die Produktion ging auf die Hälfte und ⅔ des normalen Wertes zurück.
3. Der Arbeitsverlust auf der Kurbelseite betrug ca. 59% der nach außen abgehenden Nutzleistung, der Mehrverbrauch an Dampf für die Deckelseite, die fast ständig ungünstig mit sehr großer Füllung arbeiten mußte, ca. 14%. Der Mehrverbrauch an Dampf gegenüber dem Normalzustande betrug also ca. 73%.

Der Maschinenwärter hätte den Mangel leicht erkennen und für Abhilfe sorgen müssen, da der Kurbelzapfen sich häufig heiß lief und die Maschine infolge der hohen Kompression stark klopfte und unregelmäßig lief. Trotzdem wurde die Maschine wochenlang in dem beschriebenen, gefährlichen und unwirtschaftlichen Zustande in Betrieb gehalten, ehe eine Untersuchung und Indizierung für nötig befunden wurde.

Abb. 2. Ventil-Sattdampflokomobile

Die Diagramme Abb. 2 wurden an einer mit Auspuff arbeitenden Lanz'schen Lokomobile mit Lentz-Steuerung aufgenommen. Abgesehen von der großen Füllung und den damit verbundenen Nachteilen war das Diagramm der Kurbelseite einwandfrei. Dagegen öffnete das Einlaßventil auf der Deckelseite garnicht, so daß die Deckelseite, als Luftpumpe wirkend, die Arbeit verzehrte, die der schraffierten Diagrammfläche entsprach und ca. 12½% der Nutzarbeit betrug. Die gesamte Leistung mußte von der Kurbelseite allein aufgebracht werden, die dauernd mit größter Füllung von ca. 65% arbeitete und einen dementsprechend hohen Dampfverbrauch hatte. (Vergl. den hohen Expansionsenddruck von 3,4 atm. und den infolge der großen auszustoßenden Dampfmenge auf 0,6 atm. gestiegenen Gegendruck.) Die Leistung der Maschine ging infolge dieser Mängel auf die Hälfte herunter und damit auch die Produktion, da die vorhandenen Bearbeitungsmaschinen nur noch nacheinander, nie gleichzeitig eingerückt werden konnten. Der Dampfverbrauch je nutzbare PS-Stunde war 16,2 kg, gegenüber dem normalen Verbrauch ein Mehr von fast 100%. Auch hier lag der Fehler am Verschleiß des Einlaß-Steuernockens und war einfach zu beheben. Der Maschinenwärter, der den Fehler am unregelmäßigen Lauf der Maschine hätte erkennen müssen und daran, daß die Maschine nur von der Kurbelseite aus angelassen werden konnte, ließ die Maschine wochenlang in diesem Zustande ohne Maßnahmen zu treffen, den Fehler zu beheben.

Einen ähnlichen Fehler, der nur noch nicht so tief eingerissen war, zeigte die Heißdampflokomobile, von der die Diagramme Abb. 3 stammen. Auch hier waren die Steuernocken so stark verschlissen, daß die Einlaßventile auf beiden Zylinderseiten viel zu spät und zu wenig öffneten. Sie öffneten nicht 1 — 2% vor der Totpunktlage des Kolbens, wie es sein mußte,

Abb. 3. Ventil-Heißdampflokomobile

sondern erst nachdem dieser bereits ca. 5% des Arbeitshubes zurückgelegt hatte. Hierdurch und wegen stark undichter Auslaßventile, die durch die steil abfallende Expansionslinie A—V E. angezeigt werden, entstand infolge Schleifenbildung ein Arbeitsverlust, der den umrändert schraffierten Flächen entsprach und ca. 93% der Nutzleistung ausmachte. Die Ventile öffneten dann so wenig, daß der Eintrittsdampf auf der Deckelseite bis auf 1,7 atm., auf der Kurbelseite bis auf 3,6 atm. abgedrosselt wurde. Durch die Drosselung entstanden die durch Vollschraffur gekennzeichneten Verlustflächen.

Des weiteren war die Dampfverteilung sehr fehlerhaft. Die Deckelseite verzehrte noch ca. 40% der Arbeit, die die Kurbelseite leistete. Bei guter Verteilung der Leistung auf beide Zylinderseiten würde der Verlust durch Schleifenbildung in der Expansionskurve bedeutend geringer werden. Der Mehrverbrauch von Dampf je PS-Stunde bei

Abb. 4. Heißdampf-Schieber-Maschine

dieser sonst guten und modernen Maschine gegenüber dem Normalzustande betrug über 100%.

Eine Schiebermaschine, bei der die Steuerung gänzlich falsch eingestellt war, zeigt Abb. 4. Die Deckelseite erhielt erst Dampf, nachdem der Kolben bereits 35% seines Arbeitshubes zurückgelegt hatte, die Kurbelseite bekam fast gar keine Füllung, sie verzehrte die Arbeit, die der schraffierten Verlustfläche entsprach. Die Regulierung versagte bei dieser Steuerungseinstellung vollständig. Um ein Durchgehen der Maschine zu vermeiden, mußte das Absperrventil so stark

Abb. 5. Sattdampf-Schieber-Maschine

abgedrosselt werden, daß der Admissionsdampf nur noch 3,4 atm. Spannung hatte. Aus dem Dampfverbrauch der Deckelseite ließen sich statt der erzielten 24 PS ca. 84 PS gewinnen, also eine 3,5 mal so große Leistung, die der

schraffierten Fläche entspricht. Nach Einregulierung der beiden Schieber ging der Dampfverbrauch von über 50 kg/PS-Stunde auf ca. 13 kg/PS-Stunde zurück. Der Mehrverbrauch betrug also ca. 300%.

Charakteristische Diagramme einer Maschine mit undichten Einlaßorganen, ein Fehler, der sehr häufig zu finden ist, zeigt Abbildung 5, die Diagramme einer Sattdampf-Schieber-Maschine darstellt. Infolge des während des ganzen Hubes ständig nachströmenden Dampfes verlief die Expansionslinie sehr flach, der Expansionsenddruck lag viel zu hoch (bei ca. 1 atm.), aus dem je Hub verbrauchten Dampf ließe sich bei dichten Einlaßorganen eine Leistung erzielen, die um die schraffierte Fläche, d. s. ca. 36%, größer wäre als die erreichte. Die nach Prof. Doerfel konstruierte Charakteristik der Expansionslinie, die dauernd stark ansteigt, läßt diesen Fehler der undichten Einlaßorgane gut erkennen. Außerdem erfolgte der Vorauslaß des Dampfes viel zu spät, erst im Totpunkte, ca. 7% der Diagrammfläche der Kurbelseite gingen dadurch infolge Drosselung verloren.

Der Mehrverbrauch an Dampf betrug in diesem Falle ca. 43%. Der Fehler war durch Nacharbeiten der Schieber leicht zu beseitigen.

Abb. 6. Ventil-Heißdampfmaschine

Einen ähnlichen Fehler zeigen die Diagramme Abb. 6 auf der Deckelseite. Die Charakteristik stieg auch hier zunächst scharf an, ein Zeichen dafür, daß Dampf nachströmte, vom Punkte A an verlief sie jedoch horizontal und entsprach einer Sattdampfadiabate. Das Einlaßventil war also nicht undicht, sondern schloß nur sehr schleichend und sperrte erst in A vollständig ab; durch Nachspannen der Ventilfeder wurde der Fehler leicht behoben. Wie die horizontale Charakteristik der Kurbelseite zeigt, war hier das Ventil dicht und schloß schnell ab. Im übrigen war die Maschine auch sonst sehr wenig in Ordnung. Die Deckelseite leistete mehr als doppelt so viel wie die Kurbelseite. Das Voreinströmen auf der Deckelseite erfolgte viel zu spät, die Kompression auf der Deckelseite war zu klein. Außerdem war der Regulator der Maschine defekt, so daß die Regelung durch Drosseln des Dampfes im Absperrventil erfolgte. Welche Leistung bei der verbrauchten Dampfmenge durch diese Fehler verloren ging, zeigt die schraffierte Fläche.

Der Mehrverbrauch an Dampf gegenüber dem normalen betrug ca. 28%.

Abb. 7. Ventil-Heißdampfmaschine

Die Diagramme Abb. 7 stammen von einer an sich gut in Ordnung gehaltenen Maschine und sind einwandfrei (vergl. auch Charakteristik) bis auf die starke Drosselung des Dampfes in den Einlaßventilen. Bei der Maschine, deren Sattdampfzylinder vor einiger Zeit gegen einen Heißdampfzylinder ausgewechselt und deren Drehzahl bei dieser Gelegenheit von 80 auf 107 heraufgesetzt worden ist, sind aus Sparsamkeitsrücksichten die alten Ventile mit der Steuerung beibehalten worden. Die Ventile sind aber nun zu klein, da die Dampfgeschwindigkeit zugenommen hat, sowohl wegen der höheren Tourenzahl, als auch wegen der Verwendung des Heizdampfes mit seinem größeren spez. Volumen. Die Folge davon ist, wie aus den Diagrammen zu erkennen, ein dauernder Arbeitsverlust von 10,7% auf der Deckelseite und von 4% auf der Kurbelseite, ein Mangel, der sich ohne beträchtliche Unkosten jetzt nicht mehr ändern läßt. Trotz der großen Kosten, die die Umstellung auf Heißdampf hervorgerufen hat, ist infolge der Vernachlässigung bei den Ventilen eine wesentliche Ersparnis gegenüber dem früheren Betriebe mit Sattdampf nicht festzustellen.

Abb. 8. Sattdampf-Schieber-Lokomobile

Das Diagramm Abb. 8a stammt von einer Lokomobile, bei welcher der Schieberspiegel gebrochen und lose geworden war. Während des ganzen Hubes konnte Dampf in die Zylinder einströmen, außerdem war eine Verbindung zwischen Einlaß- und Auslaßkanal geschaffen, durch die ständig Frischdampf in den Auspuff entwich. Daher lag auch die Linie des Auspuffhubes sehr hoch und ließ einen Gegendruck von 0,7 atm. erkennen. Nachdem der Schieberspiegel repariert worden war, ergaben sich einwandfreie Diagramme nach Abb. 8b und ein Dampfverbrauch, der nur einen Bruchteil des früheren ausmachte.

Abb. 9. Ventil-Heißdampfmaschine

Bei der Maschine, an der die Diagramme Abb. 9 genommen wurden, stellte sich heraus, daß der Einlaßventilsitz auf der Kurbelseite gerissen und das Auslaßventil sehr undicht war, sodaß dauernd Dampf in den Zylinder nachströmen und auch direkt in den Auspuff entweichen konnte. Der Druck in der Auspuffleitung wurde dadurch so erhöht, daß die Ausschublinie des Diagramms der Deckelseite bei ca. 3 atm. lag. Die Maschine arbeitete sehr unregelmäßig, mit stark verminderter Leistung und hatte einen Dampfverbrauch, der ein vielfaches des normalen betrug.

In sehr vielen Werken wird der Einhaltung des höchstzulässigen Dampfdruckes viel zu wenig Beachtung geschenkt. Bei Betriebsversuchen in einer ganzen Reihe von Anlagen stellte sich heraus, daß der mittlere Durchschnittsdampfdruck oft 3 und 4 atm. tiefer lag als der zulässige Kesselbetriebsdruck. Der Dampfverbrauch der Maschine nimmt aber mit sinkendem Admissionsdampfdruck ganz beträchtlich zu, wie Abb. 10 zeigt, bei der 2 Diagramme übereinander gezeichnet sind, die derselben Maschinenleistung entsprachen, und die der Maschine innerhalb ½ Stunde bei Kesseldrücken von 9 atm. und 6,5 atm. entnommen wurden. Wie ohne weiteres zu erkennen ist, brauchte die untersuchte Maschine bei 6,5 atm. ca. 25% mehr Dampf als bei 9 atm. Der zulässige Kesseldruck in diesem Betriebe beträgt 10 atm., und es läßt sich bei einigermaßen geschicktem Heizen unbedingt erreichen, daß der mittlere Kesseldruck während des Betriebstages mindestens 9 atm. beträgt. Dagegen war er in dem

vorliegenden Falle nur 6,8 atm. Die hiermit verbundenen Verluste sind aber sehr beträchtlich:

Kesseldruck 10at.
9at.
6,5at
25%

Abb. 10. Ventil-Heißdampfmaschine

Ein weiterer Punkt, auf den großer Wert zu legen ist, der aber häufig vernachlässigt wird, ist bei Heißdampfmaschinen die Innehaltung der höchstzulässigen Dampftemperatur vor der Maschine. Bekanntlich ergeben 10° Dampfüberhitzung ca. 1% Ersparnis im Dampfverbrauch. Zunächst ist also auf beste Isolation der Rohrleitung größter Wert zu legen.

Ein selbst bei neuen Anlagen häufig anzutreffender Fehler ist der, daß der Frischdampfleitung vom Kessel zur Maschine ein zu großer Durchmesser gegeben wird. In vielen Fällen wurden bei Höchstlast der Maschine Dampfgeschwindigkeiten von nur 5—15 m/sec. festgestellt, während man bei Heißdampf keinesfalls unter 45 m/sec. gehen sollte. Infolge der größeren strahlenden Oberfläche ist der Wärmeverlust bei den zu weiten Rohrleitungen trotz guter Isolation außerordentlich hoch und wurde häufig zum 5—10 fachen des normalen Wertes gemessen, der in Temperaturgrenzen von 250—300° C auf ca. 0,15—0,2° C je 1 m Rohrleitung anzunehmen ist. Der Temperaturverlust wiegt bei Maschinenbetrieb um so schwerer, weil nicht nur die absolute ausgestrahlte Wärmemenge als Verlust zu buchen ist, sondern die Temperaturerniedrigung auch das für die Maschine verfügbare Wärmegefälle verkleinert und diese daher einen größeren Dampfverbrauch hat.

Faßt man obige Ausführungen über die in der Praxis am häufigsten vorkommenden Mängel noch einmal kurz zusammen, so kommt man zu folgenden Schlußfolgerungen, bei deren Beachtung ein möglichst störungsfreies und wirtschaftliches Arbeiten der Dampfmaschine erreicht wird:

a) Die Maschine darf nur gut vorgebildeten gewissenhaften Maschinisten anvertraut werden, die augenfällige Mängel erkennen können und entweder selbst beseitigen oder zur Meldung bringen.

b) Es ist notwendig, die Maschine mindestens halbjährlich von sachverständiger Seite indizieren, untersuchen und wenn nötig überholen zu lassen. Allmählich sich einstellende, zunächst kleine Fehler können dann rechtzeitig erkannt und ohne große Kosten beseitigt werden, ehe sie sich zu größeren Mängeln auswachsen, die kostspielige Reparaturen erfordern.

c) Kesseldruck und Dampftemperatur sind laufend zu kontrollieren, entweder durch registrierende Instrumente oder durch Führung eines Betriebsbuches seitens des Maschinisten, dessen Eintragungen dann häufiger von der Betriebsleitung nachzuprüfen sind. Auf Hochhaltung von Druck und Temperatur ist größter Wert zu legen.

d) Die Isolation der Dampfleitung ist dauernd in gutem Zustande zu halten und darauf zu überprüfen, ob der Temperaturverlust in zulässigen Grenzen bleibt.

Bei Beachtung dieser Punkte, wäre in manchen Betrieben viel Aerger, Kohle und Geld zu sparen, die Lebensdauer vieler Maschinen würde verlängert und manches Kesselhaus, das jetzt wegen Ueberlastung häufig versagt, weil die Maschine ein Dampffresser ist, würde dadurch entlastet werden.

Aber nicht nur der Maschine an sich darf die Aufmerksamkeit zugewandt werden, auch die zweckmäßige Art der Eingliederung der Dampfmaschine unter die übrigen Dampfverbraucher eines Betriebes ist von sehr wesentlichem Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit der gesamten Dampfanlage. Die Dampfmaschine braucht Dampf von hohem Druck und hoher Temperatur, kann aber nur einen sehr geringen Teil, nur etwa 10—15% der Dampfwärme ausnutzen und in mechanische Energie umsetzen.

Die ganze übrige Wärmemenge also 85—90% ist annähernd noch in dem Dampf enthalten, der die Maschine als Abdampf verläßt und wird zum allergrößten Teil erst frei, wenn der Dampf wieder zu Wasser kondensiert, wie dies in allen Koch- und Trockenmaschinen der Fall ist.

Da diese Maschinen bei genügend großer Heizfläche auch immer mit niederem Dampfdruck auskommen können, läßt es sich bei geschickter Anordnung erreichen, daß der erzeugte Kesseldampf von hoher Spannung restlos ausgenutzt wird, und zwar seine Spannungsenergie zunächst in der Dampfmaschine und die Wärme des Abdampfes dann weiter zu Heiz- und Kochzwecken.

In der Praxis ist dieser Punkt, besonders bei älteren Anlagen vielfach noch nicht beachtet und manche Betriebe, die neben dem Dampf zur Krafterzeugung auch Heizdampf zur Kochung und Trocknung ihrer Fabrikate und zur Raumheizung brauchen, haben noch Kondensations- oder sogar frei auspuffende Dampfmaschinen, vernichten also die im Abdampf enthaltene Wärmemenge von 85—90% entweder im Kondensator, oder lassen sie zum Dach hinauspuffen. Zur Heizung der Fabrikationsmaschinen wird dann Frischdampf verwandt, trotzdem in letzteren die großen Abdampfwärmemengen, mit denen die Dampfmaschine nichts anzufangen weiß, bis fast auf die letzte W.E. nutzbar gemacht werden könnten.

Dabei wäre es in 9 von 10 Fällen mit geringen Kosten, Verlegung einiger Rohrleitungen, Vergrößerung der Heizfläche in den Heizmaschinen möglich, diese Betriebe so einzurichten, daß die Dampfmaschine in der oben besprochenen Art als Teilglied der gesamten Dampfwirtschaft in den Betrieb eingegliedert, aus dem an für sich erforderlichen Heiz- und Kochdampf, die Betriebskraft nahezu kostenlos gewonnen und der therm. Wirkungsgrad der Gesamtkraft- und Wärmeanlage auf nahezu 100% gebracht wird.

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus, ist es sehr zu bedauern, daß es noch Betriebe gibt, die derart unwirtschaftlich arbeiten, da hierbei sehr wertvolle Teile der uns nur in beschränktem Umfange zur Verfügung stehenden Energiemengen nutzlos vergeudet werden.

# Hochdruck-Schnelldampferzeuger

Von G. Wegener

Schon seit langer Zeit besteht das Bestreben der Dampfmaschinentechnik, die Maschinenleistung durch Steigerung des Dampfdruckes wirtschaftlicher zu gestalten. Bei den bisher gebräuchlichen und bekannten Flammrohrkesseln waren Grenzen gezogen, da sich bei jedem höheren Druck auch die Gefahr steigerte. Von dem gewaltigen Ausmaß der Konstruktion gar nicht zu sprechen. Um das angestrebte Ziel zu erreichen, mußte ein ganz neuer Kesseltyp geschaffen werden. Ein solcher wird durch die nach langjährigen Versuchen gereifte Erfindung des Ingenieurs Becker verkörpert. Da der geschaffene Hochdruck-Schnelldampferzeuger auch für die Textilindustrie Vorteile bietet, sei nach persönlicher Prüfung der Versuchsanlage das Folgende ausgeführt.

Das wesentliche der Erfindung besteht darin, daß Wasser nicht, wie bei dem normalen Flammrohrkessel, zum Verdampfen gebracht, sondern Wasser in Nebel- oder Staubform in den Schnelldampferzeuger gepreßt wird. Er besitzt ein System nahtloser Siederohre, ähnlich den Ueberhitzerrohren,

die zwischen einer gemeinsamen Speisewasserkammer und der Dampfkammer befestigt sind.

In dem an die Speisewasserkammer angeschlossenen, geraden, wagerechten Strang eines jeden der schlangenförmigen Rohre ist ein patentierter, konischer Einsatz und hinter diesem ein schraubenförmig gewundener Einsatz angeordnet. Die Dampfkammer ist mit einem Sicherheitsventil, Manometer und Thermometer versehen. Gefeuert wird mit Oel, auch der minderwertigsten Qualität.

Die Dampferzeugung geht folgendermaßen vor sich:

Das Speisewasser wird durch eine Pumpe in die gemeinsame Speisewasserkammer und von hier aus in die einzelnen Siederohre gedrückt. Hierbei erhalten die Wasserstrahlen in den Rohren durch die konischen Einsätze, die im Innern schraubenförmig gefräßt sind, eine drehende Bewegung, treten aus dem Munde der Einsätze in Nebelform aus, treffen die durch die Flamme des Oelbrenners erhitzten Siederohre, werden infolge der Nebelform schnell verdampft und durchstreifen teils als Dampf, teils als Wassernebel die zweiten schraubenförmig gewundenen Einsätze. In diesen wird der Rest des Wassernebels verdampft und in drehende Bewegung versetzt bzw. gehalten, so daß hierdurch die Rohre gekühlt werden, ein Ausglühen verhindert und ferner die Temperatur des Dampfes erhöht, überhitzt wird.

Je nachdem man mehr oder weniger Wasser einspritzt oder die Flamme des Oelbrenners drosselt, kann man eine niedere oder höhere Ueberhitzung erzeugen. Die Grenze hierfür ist naturgemäß durch die Größe der Heizfläche und der Dampfentnahme gesetzt.

Infolge der rotierenden, die Rohrwände kühlenden Bewegungen des Wassernebels kann ein Erglühen der Rohre niemals eintreten. Ein in die Speiseleitung eingebautes Sicherheitsventil bzw. eine Wasserumlaufvorrichtung sorgt dafür, daß in der Speisewasserkammer und in der Speiseleitung kein höherer, als der höchst festgesetzte Kesseldruck entsteht. Eine zwischen Speisepumpe und Oelbrenner angebrachte Reguliervorrichtung sperrt oder drosselt bei einem evtl. Versagen der Pumpe die Oelzufuhr.

Bei Prüfung der Versuchsanlage fand ich in einem Raum von der Größe eines mittleren Zimmers eine 20 PS-Kolbendampfmaschine und einen gefälligen Kachelofen vor, von dem aus ein kräftiges Rohr ins Freie führte. Dieser Kachelofen, in der Größe von 130×80×90 cm, barg das Geheimnis der Erfindung und ist in der Lage, eine Maschine von 50 PS zu treiben, wozu bisher ein 40mal größerer Dampfkessel erforderlich war. Ein 1½ PS-Elektromotor setzte das Luftgebläse, die Oelzufuhr für die Heizung und die Wasserzufuhr für die Speisung des Kessels in Tätigkeit. Zwei Minuten nach Anheizen mit einem ölgetränkten Lappen begann der Zeiger des Monometers ruckweise zu klettern und stand nach 3½ Minuten auf 15 atm. Innerhalb 3½ Minuten wurden also von vollständig kaltem Zustande aus 15 atm. erzeugt. Die 20 PS-Kolbendampfmaschine konnte nicht soviel Dampf schlucken, als der Kessel erzeugte.

Eine Maschinenanlage, die der Größe des beschriebenen Dampferzeugers entspricht und bei 15 atm. bis 20 PS leistet, hat bei vollem Betrieb eine Erhitzung von 250—300° C.

Eine Explosion ist, wie schon vorher gesagt wurde, vollständig ausgeschlossen, denn die nahtlosen Siederohre sind einer Belastung von 150 atm. gewachsen. In dem Schnelldampferzeuger befindet sich ja auch in keinem Stadium seiner Leistung Wasser. Im Falle einer Explosion würde sich der Druck im Moment herabsetzen und die bei anderen Kesseln gefährliche Nachverdampfung kann nicht eintreten. Eine künstlich herbeigeführte Explosion bei 40 atm. hat sich lediglich durch ein Zischen bemerkbar gemacht und der Erfinder ist ruhig bei seinem Kessel stehen geblieben.

Ein Versuchskessel für 15 und 30 atm. hat sich nach Prüfung durch Kapazitäten und hervorragende Fachleute auf diesem Gebiete glänzend bewährt. Kessel für 100 und mehr atm. können ohne weiteres gebaut werden, sobald die mit der Konstruktion geeigneter Kraftmaschinen für derartige Drucke beauftragten Firmen die Maschinen konstruiert haben. (Bei der Arbeit sind bekannte große Firmen.) Eine Versuchsanlage soll zum Einbau in einen Ozeandampfer zur Verfügung gestellt werden.

Die Wirtschaftlichkeit ergibt sich schon aus dem bisher Gesagten. Infolge der einfachen und wenig Material erfordernden Konstruktion sind die Anschaffungskosten schon gering. Hinzu kommt noch der Wegfall eines besonderen Kesselhauses und des Fabrikschornsteins. Die Befeuerung bleibt im Verbrauch gegenüber dem Dieselmotor ca. um 50% zurück. Mit 1 kg Teeröl (wohl der billigste Brennstoff mit) werden 14—15 kg Dampf bei 15 atm. erzeugt. Vorheizen, Einschlacken und Wartung fallen fort.

Gesamt-Anlage des Schnelldampferzeugers für 20 atm.

Der Verwendungszweck läßt sich in zwei große Gruppen teilen: Stationäre und mobile Anlagen.

### Stationäre Anlagen.

Die Anlage kann hier sowohl als Wärme- wie auch Kraftquelle Verwendung finden. Als Kraftquelle für jede Art Dampfmaschine, von der kleinsten bis zur größten Dimension. Bei großen Anlagen wird vielleicht eine Kombination verschiedener Dampferzeuger am zweckmäßigsten sein, um gegebenenfalls auch die bei großen Dampfanlagen vorkommende geringe Beanspruchung durch Reduzierung der Dampfmengen vorteilhaft ausgleichen zu können.

Als stationäre Anlage kommt der Schnelldampferzeuger vor allem für die Industrien in Betracht, die nur stunden- oder schichtweise eine Kraftquelle benötigen. Während die jetzigen Anlagen zur Wärmeerhaltung auch in der Nichtarbeitszeit der Wartung bedürfen, genügt, wie vorn bereits ausgeführt, beim Schnelldampferzeuger die Inbetriebnahme 5 Minuten vor Beginn der eigentlichen Arbeit. In der Zwischenzeit ist keinerlei Wartung und Heizung notwendig.

Als Wärmequelle wird der Schnelldampferzeuger eine Rolle spielen, auf dem Gebiete der Zentralfeuerungsanlagen. Ein weiteres großes Gebiet erwartet ihn als Kocher, mit Rücksicht auf die Möglichkeit, seinen erzeugten Dampf nicht nur gleichmäßig hochzuspannen, sondern auch dauernd auf einer Temperatur von 300° C zu halten. Während bei direkter Feuerung durch Kohle, Holz oder Oel, bei einem große Mengen fassenden Kessel immer die Gefahr besteht, daß über der direkten Brennstelle eine größere Hitze als an den dem Feuer entlegenen Stellen erzeugt wird, kann mit

der Schnelldampferzeugungsanlage durch Umspülung des Kessels mittels überhitzten Dampfes überall eine genau nach dem Thermometer zu kontrollierende Hitze erzeugt werden. Dieser Umstand ist von besonderer Wichtigkeit in der Färberei für Textilien. Infolge der Schnelligkeit der Dampferzeugung und der großen Hitze wird auch die Beheizung der Appreturwalzen in Frage kommen. Wo der Schnelldampferzeuger sonst noch verwendet werden kann, wird jeder Textilfachmann nach den vorstehenden Ausführungen am besten beurteilen können.

ringere Zahl von Umdrehungen macht und bei erhöhter Inanspruchnahme ihre Mehrleistung nicht durch eine größere Füllung des Zylinderinhaltes mit Dampf schafft.

Diese Vorteile gegenüber dem Explosionsmotor lassen seine Verwendung vor allem da ratsam erscheinen, wo die Erschütterung der Maschine infolge Unebenheit des Bodens, wie auf dem Acker, besonders stark ist. Aus diesem Grunde ist gleichzeitig von dem Erfinder neben dem Bau der stationären Anlagen die Herstellung eines Seriendampfpfluges von ganz kleinen Dimensionen in Angriff genommen worden. Ein

Schnelldampferzeuger (System Becker) für 300 kg Stundenleistung.
Aufriß einer stationären Anlage.

Mobile Anlagen.

Für mobile Anlagen kommt der Schnelldampferzeuger für alle Zwecke in Betracht, die heute noch dem Explosionsmotor vorbehalten gewesen sind. Der Schnelldampferzeuger kann den Explosionsmotor ersetzen und wird es auch, weil er an Gewicht kleiner als ein die gleiche Leistung produzierender Explosionsmotor ist und daneben noch Vorteile bietet, die ein Explosionsmotor nicht aufweisen kann. Die Dampfmaschine ist betriebssicherer. Der Verschleiß ist bedeutend geringer, da die Dampfmaschine eine bedeutend ge-

Dampfpflug nach Beckerschem Entwurf wird die Universalmaschine der Landwirtschaft werden, da sie neben der Pflügearbeit zu allen Kraftleistungen geschaffen ist. Die Maschine arbeitet ohne Getriebe. Durch einen einzigen Hebel wird die Kraftleistung sowie der Vor- und Rückwärtslauf geregelt. Auch diese Gangregelung ist ein Sonderpatent des Erfinders.

Die leichte Gangregelung läßt eine andere große Verwendbarkeit zu und zwar das Anbringen auf Triebwagen der Eisenbahn, wo die Explosionsmotoren, um mit gleicher Kraft sowohl vor- wie rückwärts fahren zu können, einen Getriebe-

Schnelldampferzeuger (System Becker) für 300 kg Stundenleistung

kasten benötigen, der die Verwendung nahezu unmöglich macht. Der Motor muß nämlich nicht nur vier Vorwärts-, sondern auch ebensoviel Rückwärtsgänge haben. Im Hinblick auf diese Verwendungsmöglichkeit haben bereits Versuche durch Eisenbahnsachverständige in Nohra stattgefunden.

Der Einbau von Beckers Schnelldampferzeuger in Automobile ist nur eine Frage der Zeit. Die konstruktiven Vorbereitungen zu dieser Verwendung sind bereits getroffen. Welche Bedeutung man der Verwendung des Dampfes für den Automobilbetrieb beilegte und auch noch heute beilegt, zeigen die Versuche, die Prinz Heinrich s. Zt. anstellen ließ. Die Resultate waren, was die Leistung solcher Wagen anlangte, sehr gut, lediglich die Frage der Betriebssicherheit, insbesondere Explosionsgefahr der verwendeten Wasserkesselanlagen, verbot weitere Versuche.

Mit Rücksicht auf die Feuersicherheit und die Leichtigkeit der Anlage (wenn man gleichzeitig Dampfmaschinen ähnlich den Explosionsmotoren aus Leichtmetall konstruiert), bietet die Luftschiffahrt ein weiteres Verwendungsgebiet. Die meisten Unglücksfälle entstanden doch durch das hochempfindliche Benzin. Das zur Beheizung des Schnelldampferzeugers dienende Heizöl brennt aber nicht, selbst wenn man ein brennendes Streichholz in die Tanks wirft.

# Die Kunstwollfabrikation

Von Willi Mistereck.

Die Kunstwollfabrikation oder Reißerei ist ein Fabrikationszweig in der Textilindustrie, welcher natürlich schon vor dem Kriege bestand und bekannt war, aber in und nach der Kriegszeit, wo ein fühlbarer Mangel an Rohstoffen eintrat, sehr aufblühte. Auch heute noch hat sich die Reißerei als wichtiger Teil im Herstellungsprozeß bewiesen und erhalten, läßt sich doch mit guter Kunstwolle, in annehmbarem Prozentsatz mit Wolle gemischt, eine tadellose Qualitätsware erzielen.

Um eine gute Kunstwolle herzustellen, ist es Hauptbedingung, die Reißmaschine genügend vorzurichten und einzustellen. Auch das beste Rohmaterial wird wertlos und zerstört, wenn die Einstellung der Maschine falsch und infolgedessen auch die Bearbeitung falsch ist. Hinsichtlich der Dichte und Festheit des zu reißenden Materials muß auch die Dichte der Tambourstifte auf dem Tambour oder der Reißtrommel gewählt werden. Für Militärtuch oder Enden z. B. darf nicht ein Tibet- oder Strumpftambour genommen werden, das Material würde zu wenig geöffnet, also stückig und fädig werden, ebenso könnte man für Strümpfe nicht einen Vigogne- oder Endentambour nehmen, sie würden den Rohstoff zu stark kürzen. Auch auf den Einführungstisch muß große Sorgfalt verwendet werden. Die Ware muß dem Reißer im richtigen ausprobierten Gang zugeführt werden. Geht der Tisch zu schnell, so wird wiederum die Ware stückig und zu wenig offen, zu langsam, so wird sie zu kurz. Man könnte also folgenden Grundsatz für die Reißerei aufstellen: Je sorgfältiger die Einstellung der Maschine, um so besser und wertvoller die Güte des Materials. Es ist natürlich selbstverständlich, daß zum Einfetten der Rohware nur gutes, einwandfreies Oel verwendet wird, trägt doch auch dieses zur Verbesserung der Kunstwolle bei.

# Vergleich zwischen dem Wagenspinner (Selfaktor) und der Ringspinnmaschine in der Kammgarnspinnerei

Von J. Zehetner, Spinnerei-Ingenieur

In der Kammgarnspinnerei werden für die Herstellung von Webgarnen der Wagenspinner und die Ringspinnmaschine verwendet. Während der Wagenspinner als Vertreter des älteren Maschinentyps gewöhnlich nur für mittlere und feinere Garnnummern Anwendung findet, benützt man für die Herstellung von groben bis mittleren Nummern in neuerer Zeit in den meisten Fällen die Ringspinnmaschine. Diese besitzt infolge ihrer wirtschaftlicheren Arbeitsweise gegenüber dem Wagenspinner ganz bedeutende Vorteile, da hier das Spinnen und Aufwinden des Fadens nicht wie beim Wagenspinner absatzweise, sondern ununterbrochen erfolgt.

Rechnet man z. B. für den Wagenspinner bei einer mittleren Nummer pro Minute 4 Wagenein- und -ausfahrten, dann ergeben sich in einer Stunde

$$4 \cdot 60 = 240$$

und in einer Woche zu 54 Arbeitsstunden

$$240 \cdot 54 = 12\,960 \text{ Wagenspiele.}$$

Für das Aufwinden, welches sich aus dem Abschlagen und der Wageneinfahrt zusammensetzt, wird für ein Wagenspiel eine Zeit von etwa 6 Sekunden benötigt.

Demnach pro Woche

$$12\,960 \cdot 6 = 77\,760 \text{ Sekunden} = 1296 \text{ Minuten} = 21{,}6 \text{ Stunden.}$$

Es werden also pro Woche für diesen Fall

$$\frac{21{,}6 \cdot 100}{54} = 40\%$$

der Arbeitszeit für das Aufwinden benötigt, die für die Produktion verloren gehen. Dieser Produktionsverlust durch das Aufwinden erfährt beim Spinnen von gröberen Garnnummern eine Zunahme und bei feineren Nummern eine Abnahme, da sich dementsprechend die Anzahl der Wagenspiele ändert.

Bei der Ringspinnmaschine erfolgt das Spinnen und Aufwinden gleichzeitig, so daß also hier durch letzteres kein Produktionsverlust eintritt, worin der besondere Vorteil dieser Maschinenart besteht.

Wie oben angeführt findet die Ringspinnmaschine nur bei gröberen und mittleren Garnnummern Anwendung. Dies hat nun seinen Grund darin, daß man infolge der Eigenart des hier in Anwendung stehenden Spinnprinzips nur Garnnummern bis zur mittleren Feinheit rationell verspinnen kann. Bekanntlich umspannt der vom Streckwerk zur Spindel laufende Faden einen kleinen Teil der Oberfläche des Vorderzylinders, was durch die dicht unter dem Streckwerk feststehende Spindelbank dem Spindelträger bedingt wird. Die hier von der Spindel durch Vermittlung des Ringläufers auf dem Faden hervorgerufenen Drehungen reichen nicht wie beim Wagenspinner bis zum Zylinderklemmpunkt heran, sondern gehen nur bis an die Stelle, wo der Faden die Zylinderoberfläche verläßt, so daß das den Zylinder umspannende kleine Fadenstück ungedreht bleibt. Die durch das Gewicht und die Reibung des Ringläufers auf dem Faden ausgeübte Spannung erstreckt sich jedoch auf das gesamte Fadenstück zwischen Spindel und Zylinderklemmpunkt, so daß auch das kleine ungedrehte Fadenstück an der Zylinderoberfläche diesem Läuferzug unterliegt, was eine ständige Gefahr für Fadenbrüche schafft. Beim Spinnen von groben und mittleren Garnfeinheiten ist die vorhandene Faserzahl im Fadenquerschnitt noch groß genug um dem Faden den nötigen Halt gegen den vom Ringläufer ausgehenden Fadenzug zu geben. Beim Spinnen von feineren Garnnummern nimmt die im Fadenquerschnitt liegende Anzahl der Fasern entsprechend ab; dadurch erfährt naturgemäß auch das ungedrehte Fadenstück an der Zylinderoberfläche eine Schwächung seiner Widerstandsfähigkeit gegen den Läuferzug, welche dann die Ursache vieler Fadenbrüche bildet.

Die Anzahl der eintretenden Fadenbrüche bestimmt nun die Grenze der rationellen Anwendung der Ringspinnmaschine bzw. den Uebergang zum Wagenspinner.

Eine nicht zu verkennende Verbesserung der Ringspinnmaschine bilden nun die mit elektrischem Einzelantrieb und Spinnregler ausgerüsteten Maschinen, bei denen eine 10—15%ige Produktionssteigerung und vorteilhafteres Verspinnen von höheren Garnnummern als bisher erreicht wird.

Von einer Verdrängung des Wagenspinners durch die Ringspinnmaschine kann trotz ihrer größeren Produktionsfähigkeit bis heute noch keine Rede sein, da auch der Wagenspinner — abgesehen davon, daß man nur auf diesem die feineren Garnnummern spinnen kann — Vorteile in sich birgt, die für die Güte des Gespinstes auch für mittlere Nummern von ausschlaggebender Bedeutung sein können. In besonderem Maße gilt dies in bezug auf die größere Gleichmäßigkeit der vom Wagenspinner hergestellten Gespinnste, die durch den Wagenzug hervorgebracht wird. Der Wagen fährt zumeist mit einer etwas größeren Geschwindigkeit aus, als die Liefergeschwindigkeit des Vorderzylinders beträgt, und übt dadurch einen bestimmten Verzug auf den Faden aus. Die Drehungen, die dem Garne dabei gleichzeitig durch die Spindeln erteilt werden, legen sich zuerst in die dünneren Stellen des Fadens, festigen diese und der vom Wagen ausgehende Zug übt seine Wirkung auf die dickeren Stellen, die weniger gedreht und gefestigt sind, aus und bringt damit einen nicht zu unterschätzenden Grad von Vergleichmäßigung des Gespinstes hervor. Diese Vergleichmäßigung des Fadens wird auf der Ringspinnmaschine keinesfalls erreicht, ebenso sind etwaige fehlerhafte Stellen, wie dies am Wagenspinner während der Ausfahrt durch das freiliegende Fadenstück möglich ist, nicht so deutlich zu sehen.

Wie nun aus den obigen Ausführungen ersichtlich ist, birgt jede dieser Maschinenarten Vor- und Nachteile in sich; für die Wahl derselben ist in erster Linie den jeweils vorherrschenden Fabrikationsbedürfnissen Rechnung zu tragen. In der folgenden Abhandlung ist ein Vergleich der Produktionsverhältnisse und der direkten Herstellungskosten bei gleichen Garnnummern und Spindelgeschwindigkeiten für beide Maschinenarten durchgeführt.

Es bedeuten:

$a$ = Wagenausfahrtlänge des Wagensinners in m,
$e$ = Zeitdauer für das Abschlagen und die Wageneinfahrt des Wagenspinners in min.,
$Sp$ = Spindelumdrehungen pro min.,
$L_1$ = Lieferung in Metern pro min.,
$T$ = Drehungen des Garnes pro m,
$t$ = tägliche effektive Arbeitszeit in min.,
$Z$ = Anzahl der Spindeln pro Maschine,
$L$ = Länge in m oder km,
$G$ = Gewicht in g oder kg,
$N$ = metrische Garnnummer.

## A. Berechnung der Produktion der Spinnmaschinen.

### *1. Wagenspinner*

Drehungen für eine Wagenausfahrt $= a \,.\, T$

Zeitdauer für ein Wagenspiel $= \frac{a \,.\, T}{Sp} + e$

Anzahl der Wagenspiele pro Tag $= \dfrac{t}{\frac{a \,.\, T}{Sp} + e}$

Bei jedem Wagenspiel wird ein der Wagenausfahrtlänge entsprechendes Fadenstück gesponnen; sonach ergibt sich die Länge des pro Tag und Spindel gesponnenen Garnes zu:

$$L = \frac{a \cdot t}{\frac{a \cdot T}{Sp} + e} \quad \ldots\ldots \quad a)$$

Die Nummer die bekanntlich den Quotienten aus Länge und Gewicht des Garnes darstellt, berechnet sich aus:

$$N = \frac{L}{G}$$

worin $L$ in $m$ oder $km$, $G$ in $g$ oder $kg$ ausgedrückt ist; hieraus folgt:

$$G = \frac{L}{N} \quad \ldots\ldots \quad b)$$

Den nach a) gefundenen Wert für $L$ in die Formel b) eingesetzt ergibt das pro Tag und Spindel gelieferte Garngewicht in Gramm zu:

$$Gg = \frac{a \cdot t}{\left(\frac{a \cdot T}{Sp} + e\right) \cdot N} \text{ u. für Z Spindeln}$$

in Kilogramm zu:

$$Gkg = \frac{a \cdot t \cdot Z}{\left(\frac{a \cdot T}{Sp} + e\right) \cdot N \cdot 1000} \quad \ldots \quad I)$$

Für einen normalen Fall kann man annehmen:

$N = 36$
$Sp = 6000$
$T = 420$
$t = 460$
$a = 1{,}6$ m
$e = 0{,}1$ min. = 6 sec.
$Z = 600$.

Hierfür ist die tägliche Produktion eines Wagenspinners bei einer absoluten Arbeitszeit von 9 Stunden:

$$Gkg = \frac{1{,}6 \cdot 460 \cdot 600}{\left(\frac{1{,}6 \cdot 420}{6000} + 0{,}1\right) \cdot 36 \cdot 1000} = 57{,}86 \text{ kg}$$

*2. Ringspinnmaschine*

Die Drehungen berechnen sich allgemein zu:

$$T = \frac{Sp}{L_1}$$

hieraus:

$$L_1 = \frac{Sp}{T}$$

in $t$ min.

$$\frac{Sp}{T} \cdot t \quad \ldots\ldots \quad c)$$

Der in c) gefundene Wert stellt die Länge $L$ in m dar; in die Formel b) eingesetzt ergibt sich infolgedessen pro Tag und Spindel ein Garngewicht in Gramm zu:

$$Gg = \frac{Sp \cdot t}{T \cdot N} \text{ u. für Z Spindeln}$$

in Kilogramm zu:

$$Gkg = \frac{Sp \cdot t \cdot Z}{T \cdot N \cdot 1000} \quad \ldots \quad II)$$

Unter Zugrundelegung der für den Wagenspinner angenommenen Werte ist:

$N = 36$
$Sp. = 6000$
$T = 420$
$t = 460$
$Z = 400$.

Somit ist die tägliche Produktion der Ringspinnmaschine bei einer absoluten Arbeitszeit von 9 Stunden:

$$pkg = \frac{6000 \cdot 460 \cdot 400}{420 \cdot 36 \cdot 1000} = 73 \text{ kg}$$

Bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von 6 Tagen à 9 St. = 54 St. beträgt die Wochenproduktion für die Garnnummer $N = 36$

auf dem Wagenspinner: 57,86·6 = 347 kg
auf der Ringspinnmaschine: 73·6 = 438 kg.

Die Mehrproduktion auf der Ringspinnmaschine beträgt demnach pro Woche

$$\frac{(438-347) \cdot 100}{438} = 20{,}7\ \%$$

B. Die direkten Herstellungskosten der Garne auf den Spinnmaschinen.

*1. Wagenspinner*

Die zur Zeit geltenden Lohn-Tarifsätze der Wagenspinnerei pro Stunde betragen für Akkordberechnung bei der nachstehenden Personalbesetzung für 2 Wagenspinner:

| | |
|---|---|
| 1 Spinner | 55 Pfg. |
| 1 Hilfsspinner | 47 ,, |
| 1 Anleger über 20 Jahre | 43,8 ,, |
| 1 Anleger unter ,, ,, | 31,2 ,, |
| 1 Anlegerin über ,, ,, | 33,6 ,, |
| 1 Anlegerin unter ,, ,, | 28,8 ,, |
| 1 Aufstecker | 21,6 ,, |
| Zus. | 261,0 Pfg. |

für 1 Maschine $\frac{261}{2} = 130{,}5$ Pfg.

Lohn pro Woche zu 54 Stunden pro Maschine = 70,47 M.

*2. Ringspinnmaschine*

Die Personalbesetzung einer Ringspinnmaschine mit 400 Spindeln beträgt gewöhnlich 3 Personen davon

| | | |
|---|---|---|
| 2 Ringspinnerinnen | 33,6 Pfg.... | 67,2 Pfg. |
| 1 Gehilfin | 24 Pfg.... | 24 Pfg. |
| | Zus. | 91,2 Pfg. |

Lohn pro Woche zu 54 Stunden pro Maschine = 49,25 M.

Die Gestehungskosten an Löhnen für 1 kg Garn von der Nummer N = 36 betragen:

für den Wagenspinner $= \frac{7047}{347} = 20{,}31$ Pfg.

für die Ringspinnmaschine $= \frac{4925}{438} = 11{,}24$ Pfg.

Den Kraftbedarf rechnet man für:

1 Wagenspinner mit 600 Spindeln zu 10 PS
1 Ringspinnmaschine ,, 400 ,, ,, 7 PS

Für den Wagenspinner ergeben sich dann bei einer wöchentlichen effektiven Betriebszeit von 6·460 = 2760 min. oder 46 St.

46·10 = 460 PS st.

Nimmt man den für 1 PS st. benötigten Steinkohlenbedarf mit 0,75 kg an, dann ergeben sich für obigen Kraftbedarf

460·0,75 = 345 kg Kohlen

1 kg Steinkohle stellt sich inkl. Fracht auf etwa 3,2 Pfg. Demnach Kosten der Kohle

345·3,2 = 1104 Pfg.

Da nun die daraus hergestellte Garnproduktion 347 kg beträgt, so ergeben sich die Kosten des Kraftbedarfes für 1 kg 36er zu:

$$\frac{1104}{347} = 3{,}18 \text{ Pfg.}$$

Für die Ringspinnmaschine ergeben sich pro Woche

46·7 = 322 PS st.

hierfür werden benötigt
322·0,75 = 242 kg Kohlen.
Diese stellen sich auf
242·3,2 = 774 Pfg.
Die daraus hergestellte Garnproduktion beträgt 438 kg; somit Kosten des Kraftbedarfes für 1 kg 36er

$$\frac{774}{438} = 1{,}77 \text{ Pfg.}$$

Die Herstellungskosten für 1 kg 36er betragen demnach:
für den Wagenspinner
an Löhnen 20,31 Pfg.
an Kraftbedarf 3,18 Pfg.
Zus. 23,49 Pfg.
für die Ringspinnmaschine
an Löhnen 11,24 Pfg.
an Kraftbedarf 1,77 Pfg.
Zus. 13,01 Pfg.

Die Herstellungskosten für 1 kg 36er stellen sich demnach für die Ringspinnmaschine um

$$\frac{(23{,}49-13{,}01) \cdot 100}{23{,}49} = 44{,}61\,\%$$

niedriger als für den Wagenspinner.

Die bisher errechnete Produktion pro Woche bezog sich für den
Wagenspinner auf 600 Spindeln
für die Ringspinnmaschine auf 400 Spindeln.

Bezieht man die wöchentliche Produktion nicht wie bisher auf die Gesamtspindelzahl, sondern auf die Einzelspindel jeder Maschinenart, so ergeben sich für die Wagenspinnerspindel

$$\frac{347000}{600} = 578{,}3 \text{ g}$$

die Ringspindel

$$\frac{438000}{400} = 1095 \text{ g}$$

Dies ergibt für die Wagenspinnerspindel eine Weniger-Produktion von

$$\frac{(1095-578{,}3) \cdot 100}{1095} = 47{,}18\,\%$$

Die durch den Zeitverlust, welcher für das Aufwinden des Fadens entsteht, bedingt wird.

Würde beispielsweise der Wagenspinner nach dem Prinzip des Ununterbrochenspinnens arbeiten, dann ergäbe sich für die Einzelspindel unter Beibehaltung der bisherigen Werte eine tägliche Produktion von:

$$G_g = \frac{1{,}6 \cdot 460}{\frac{1{,}6 \cdot 420 \cdot 36}{6000}} \text{ oder } \frac{6000 \cdot 460}{420 \cdot 36} = 182{,}54 \text{ g}$$

In der Woche zu 54 Stunden absolut
182,54·6 = 1095 g

In Wirklichkeit werden jedoch nur 578,3 g pro Spindel und Woche geliefert, dies entspricht
578,3·36 = 20819 m

Hierfür ergeben sich

$$\frac{20819}{1{,}6} = 13012$$

Wagenaus- und -einfahrten. Bekanntlich entsteht bei jeder Wageneinfahrt ein Zeitverlust von 6 Sekunden, also insgesamt pro Woche
1 301 2·6 = 78072 sec. oder 1301,2 min.,
die für die Produktion verloren gehen. Der Produktionsverlust pro Spindel beträgt für diese Zeit

$$\frac{6000 \cdot 1301{,}2}{420 \cdot 36} = 516{,}35 \text{ g}$$

oder

$$\frac{516{,}35 \cdot 100}{1095} = 47{,}16\,\%$$

Wie bereits erwähnt, erfährt der Produktionsverlust, der durch das Abschlagen und Aufwinden am Wagenspinner entsteht, mit Zunahme der Garnfeinheit gegenüber der Ringspinnmaschine eine Verringerung. Die Grenze der Garnfeinheit, die sich für das rationelle Spinnen auf der Ringspinnmaschine ergibt, liegt in den Garnnummern $N = 52$ bis 64. Zur Gegenüberstellung der auf beiden Maschinenarten errechneten Produktionen und Herstellungskosten für die Garnnummer $N = 36$, dienen die im Nachstehenden festgestellten Werte für die Nummer $N = 60$.

Man kann für einen normalen Fall annehmen:

*1. Wagenspinnmaschine*
$N = 60$
$Sp = 6000$
$T = 560$
$t = 480$
$Z = 600$

Nach Formel I)

$$p_{kg} = \frac{1{,}6 \cdot 480 \cdot 600}{\left(\frac{1{,}6 \cdot 560}{6000} + 0{,}1\right) \cdot 60 \cdot 1000} = 30{,}8 \text{ kg}$$

*2. Ringspinnmaschine*
$N = 60$
$Sp = 6000$
$T = 560$
$t = 480$
$Z = 400$

Nach Formel II)

$$p_{kg} = \frac{6000 \cdot 480 \cdot 400}{560 \cdot 60 \cdot 1000} = \backsim 34{,}3 \text{ kg}$$

Die Produktion pro Woche zu 54 Arbeitsstunden beträgt:

**für den Wagenspinner 30,8 . 6 = ∽ 185 kg**

**für die Ringspinnmaschine 34,3 . 6 = ∽ 206 kg**

Die Gestehungskosten an Löhnen für 1 kg 60er betragen auf Grund der unter B) angegebenen Lohn-Tarifsätze:

für den Wagenspinner

$$\frac{7047}{185} = 38{,}1 \text{ Pfg.}$$

für die Ringspinnmaschine

$$\frac{4925}{206} = 23{,}9 \text{ Pfg.}$$

Die unter B) errechneten Kosten der Kohle für den Kraftbedarf betragen:

für den Wagenspinner

$$\frac{1104}{185} = \backsim 6 \text{ Pfg.}$$

für die Ringspinnmaschine

$$\frac{774}{206} = 3{,}75 \text{ Pfg.}$$

Die Herstellungskosten für 1 kg 60er Garn betragen
für den Wagenspinner
an Löhnen 38,1 Pfg.
an Kraftbedarf 6 Pfg.
Zus. 44,1 Pfg.
für die Ringspinnmaschine
an Löhnen 23,9 Pfg.
an Kraftbedarf 3,75 Pfg.
Zus. 27,65 Pfg.

Die Höhe der Herstellungskosten für 1 kg 60er stellen sich demnach für die Ringspinnmaschine um

$$\frac{(44{,}1-27{,}65) \cdot 100}{44{,}1} = 37{,}3\,\%$$

niedriger als für den Wagenspinner.

Die Produktion pro Spindel und Woche beträgt:
beim Wagenspinner

$$\frac{185000}{600} = 308{,}3 \text{ g}$$

bei der Ringspinnmaschine

$$\frac{206000}{400} = 515 \text{ g}$$

Dies ergibt für die Wagenspinnerspindel eine Weniger-Produktion von

$$\frac{(515-308{,}3) \cdot 100}{515} = \backsim 40\%$$

Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorteil der Ringspinnmaschine gegenüber dem Wagenspinner liegt außer in den größeren Produktionsmöglichkeiten und den billigeren Herstellungskosten der darauf gesponnenen Garne in der Platzbeanspruchung. In eine Säulenteilung, die gewöhnlich 7—7,5 m beträgt, kommen 2 Wagenspinner mit versetzten Antriebsgestellen (Headstöcke) zur Aufstellung.

Bedeutet:

$L_W$ = Gesamtlänge des Wagenspinners in m,
$Z$ = Spindelzahl des Wagenspinners,
$t$ = Spindelteilung in m,
$C$ = Konstante Länge in m, die sich aus den Abständen der Antriebs- und Endgestelle von den Anfangs- und Endspindeln jeder Maschinenseite ergibt, dann ist:

**Gesamtlänge** $L_W = Z \cdot t + C$

Für einen normalen Fall ist
$Z$ = 600
$t$ = 0,045
$C$ = 2,03

Demnach

**Gesamtlänge** $L_W = 600 \cdot 0{,}045 + 2{,}03 = 29{,}03$ m

Bedeutet wieder:

$L_r$ = Länge der Ringspinnmaschine in m,
$Z$ = Spindelzahl der „
$t$ = Spindelteilung der „ „ „

Dann berechnet sich die Länge einer doppelseitigen Ringspinnmaschine zu:

$$L_r = \frac{Z \cdot t}{2} + C \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;. \text{ a)}$$

wobei $C$ wieder die konstante Länge darstellt, die sich aus den Abständen des Antriebs- und Endgestelles von der ersten bzw. letzten Spindel ergibt und gewöhnlich 1,3—1,5 m beträgt. Auf eine Wagenspinnerlänge entfallen 2 Ringspinnmaschinen einschließlich eines Zwischenganges $B$ = 1 bis 1,2 m.

Ausgehend von der Wagenspinnerlänge ergibt sich die Ringspinnmaschinenlänge

$$L_r = \frac{L_W}{2} - \frac{B}{2} \;.\;.\;.\;.\;. \text{ b)}$$

Die Werte von a) und b) stellen gleiche Größen dar, folglich

$$\frac{Z \cdot t}{2} + C = \frac{L_W}{2} - \frac{B}{2}$$

hieraus

**Ringspindelzahl** $Z = \dfrac{\left(\dfrac{L_W - B}{2} - C\right) \cdot 2}{t}$

Angenommen:
$t$ = 0,075
$C$ = 1,3
$B$ = 1, –

Dann ist die Ringspindelzahl pro Maschine

$$Z = \frac{\left(\dfrac{29{,}03-1}{2} - 1{,}3\right) \cdot 2}{0{,}075} = 339{,}06 \backsim 340 \text{ Spindeln}$$

In eine Säulenteilung stellt man 3 Ringspinnmaschinen. Die Breite einer Ringspinnmaschine beträgt etwa 1,2—1,3 m; dies ergibt

1,3·3 = 3,9 Maschinenbreiten,

so daß bei einer Säulenteilung von 7,2 m

7,2—3,9 = 3,3 m Gangbreiten

ein Bedienungsgang von

$$\frac{3{,}3}{3} = 1{,}1 \text{ m}$$

zwischen den einzelnen Maschinen entsteht.

Da nun auf eine Wagenspinnerlänge 2 Ringspinnmaschinen kommen, so ergeben sich für den Platzbedarf von 2 Wagenspinnern insgesamt

3·2=6

Ringspinnmaschinen.

Die Gesamtspindelzahl der 2 Wagenspinner beträgt

600·2 = 1200 Spindeln,

diejenige von 6 Ringspinnmaschinen

340·6 = 2040 Spindeln.

Es lassen sich sonach für den Platzbedarf von 1200 Wagenspinnerspindeln

2040—1200 = 840

oder

$$\frac{840 \cdot 100}{1200} = 70\%$$

Ringspindeln mit einer Spindelteilung von 75 mm mehr aufstellen.

Die Anlernung und die Bedienung der Ringspinnmaschine erfordert weniger Zeit und Geschick als am Wagenspinner und kann durch billigere Arbeitskräfte erfolgen. Ebenso sind die Reparatur- und Unterhaltungskosten infolge der einfacheren Bauart der Ringspinnmaschine niedriger als am Wagenspinner, dessen komplizierter Bewegungsmechanismus ungleich mehr Gefahren von Maschinenbrüchen in sich trägt.

# Die Behandlung der Web-Schützen

Von P. List

Um das Schützenkonto zu entlasten, können verschiedene Wege eingeschlagen werden. Der erste davon ist Vorsicht beim Einkauf, ein zweiter besteht darin, die Webschützen möglichst lange betriebsfähig zu erhalten. Will man brauchbare Holz-Schützen haben, so ist beim Einkauf derselben zu beachten, daß sie aus hartem, trockenem Holz angefertigt sind, ferner muß dieses Holz widerstandsfähig gegen Sprünge und Risse usw. sein. Bei Bestellungen lege man ganz besonderen Wert auf diese Eigenschaften und lasse sich nicht durch billige Angebote beeinflussen, sondern man denke stets, daß die teuerste Ware, besonders auch in diesem Falle, immer die billigste ist.

Zur Herstellung der Schützen kommen die verschiedensten Holzarten zur Verwendung. Es findet z. B. Buchenholz, obwohl es häufig schon nach kurzer Zeit zersplittert und rissig wird, viel Verwendung. Etwas günstigere Ergebnisse erzielt man mit Kornelholz, dieses ist bekanntlich härter als Buchsbaum und springt nicht so leicht. Ferner wird Persimonholz verwendet, welches alle Eigenschaften in sich birgt, die bei der Herstellung von Holz-Schützen an ein Holz gestellt werden müssen, wie Härte, Zähigkeit, großes spezifisches Gewicht usw. Die letztgenannte Eigenschaft ist besonders wichtig, denn der durch den Schlag in Bewegung gebrachte Schützen muß ein bestimmtes Gewicht aufweisen, damit er mit der nötigen Kraft das Fach durcheilen kann.

Die Schützen müssen dem Webstuhlsystem angepaßt sein und die richtige Größe haben, um eine bestimmte Schußmenge aufnehmen zu können, damit die Produktion des Webstuhles durch unnötig vieles Auswechseln bei abgelaufener Spule nicht benachteiligt wird. Auch die Fluglänge der Schützen, also die Breite der Webstühle, ist zu beachten, denn für breite und schwere Stühle benötigt man immer Schützen mit größeren Abmessungen als für schmale und leichtere. Der Größe der Schützen wird auch durch die Fachhöhe und die Beschaffenheit des Ketten- und Schußmaterials eine Grenze gesetzt. Allen diesen Umständen Rechnung zu tragen und die passenden Schützen zu bestellen, erfordert ein gut Teil Praxis und sollte diese Aufgabe nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Daß die Schützenspitzen aus Stahl bestehen müssen, ist wohl selbstverständlich, da sie doch allerlei Schläge auszuhalten haben und deshalb widerstandsfähig sein müssen.

Jedem in der Praxis Stehenden wird es bekannt sein, daß ein in schlechtem Zustande befindlicher Webschützen manch nachteiligen Einfluß auf alle damit in Verbindung kommenden Arbeitsteile, wie Picker, Kastenzunge, Kastenbacke, Riet (Blatt), Ladenbahn und nicht zuletzt, als empfindlichsten, die Kettenfäden im Webfach, ausübt. Deshalb ist es von Wichtigkeit, auf die Abnutzungen zu achten, etwa fehlerhafte Stellen an den Schiffchen sofort auszubessern und Schützen, die soweit abgenützt sind, daß ein Ausbessern zwecklos erscheint, sofort zu beseitigen und durch neue zu ersetzen, damit größere Uebel vermieden werden.

Im allgemeinen sind die Schützen, wenn sie aus der Fabrik kommen, nicht präpariert. Um sie möglichst widerstandsfähig zu machen, ist es ratsam, sie längere Zeit in Leinöl zu legen. Dieses Einlegen in ein Leinölbad ist besonders da angebracht, wo viel nasser Einschlag (Schußgarn) verwebt wird. Die Dauer eines solchen Bades hängt von der Art und Aufnahmefähigkeit des Holzes ab, denn eine Holzsorte saugt mehr oder weniger schnell auf als die andere, für eine gute Präparation aber ist die Hauptsache, daß das Oel vollkommen in das Holz hinein zieht, aus letzterem Grunde soll das Leinöl ständig lauwarm (nicht heiß) gehalten werden. Zu diesem Zweck setzt man einen mit Leinöl gefüllten Behälter entweder auf den Dampfkessel oder auf ein in einem trockenem Raum befindliches Dampfrohr. Vor dem Einlegen in das Leinöl müssen die Schützen erst längere Zeit in einem trockenen (nicht heißen) Raum aufgehängt werden, um die Gewißheit zu haben, daß das Holz auch trocken ist; dann erst legt man sie in das Bad und wendet sie täglich einmal um. Erst nachdem man sich überzeugt hat, daß das Oel vollständig durch das Holz gezogen ist, hängt man die Schützen zum Abtropfen über dem Oelbehälter auf. Währenddem können neue Schützen in das Oelbad eingelegt werden. Nach dem Abtropfen hängt man die Schützen wieder in einem trockenen (nicht heißen) Raum mit gelindem Luftzug auf oder legt sie zum Trocknen kreuzweise übereinander. Die Schützen müssen dabei von allen Seiten gleichmäßig von der Luft bestrichen werden, jedoch sind sie von zu starkem Luftzug zu schützen, wegen der Gefahr des Windschiefwerdens (Verziehens).

Die Abnutzung der Schützen ist sehr verschieden und bleibt von der zu leistenden Arbeit bedingt, deshalb ist eine ständige Ueberwachung erforderlich und eine genaue Einstellung der in Frage kommenden Teile, mit denen sie in Berührung kommen, sehr zu empfehlen. Der Schützenboden ist anfangs vollständig eben, nach einiger Zeit fängt er jedoch an sich zu wölben, da die inneren Ränder durch die im Schützenkastenboden befindliche Rille, die als Führung des Pickers, (Vogel, Treiber, Jäger, Knipser, usw.) dient, zur raschen Abnutzung beiträgt. Ferner wird die Wölbung begünstigt, wenn die Federn der Stecherstange zu fest angezogen sind, so daß die Kastenzunge den Schützen zu scharf nach der schrägstehenden Ladenbacke (Kastenvorderwand) drückt. Hat diese Wölbung einen bestimmten Grad erreicht, so kann der Schützen nicht mehr gerade durch das Fach laufen, es tritt ein schlängelndes, schaukliges Laufen ein, und der Schützen kann beim geringsten Widerstand oder unsicherem Abtrieb herausfliegen. Findet man, daß die Wölbung am Boden des Schützens eine zu große wird, so ist es erforderlich, den Boden abzurichten, also wieder gerade zu machen, was so oft möglich ist, bis die Schützenspitzen den Boden fast berühren. Tritt aber dieser Fall ein, so ist eine sofortige Entfernung des Schützens notwendig, wenn man sich von weiteren Schäden schützen will. In verschiedenen Fällen schleifen die Stuhlmeister die Schützenspitzen auf Bodenhöhe nach, jedoch hat auch dies bestimmte Grenzen, da sonst andere Fehler in Erscheinung treten, die besonders für die Kettenfäden und nicht zuletzt auch für die Spulen nachteilig sein können. Ein auf diese Weise abgenützter Schützen bietet auch niemals die Gewähr für einen sicheren Gang des Webstuhles.

Die Abnutzung der Schützenhinterwand ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Hat man z. B. ein zu grobes Riet mit starken, oft scharfkantigen Zähnen (Stäben) oder befindet sich ein zu schmales Blatt in der Lade, und müssen Rietstücke beigesetzt werden, so kann es vorkommen, daß der Schützen direkt abgehobelt wird, besonders im letzteren Falle, wenn die eingesetzten Stücke nicht die gleiche Stärke des Rietes haben. Die Stoßplatten an den Kastenwänden dürfen scharfe Kanten nicht aufweisen, auch müssen die Holzschraubenköpfe gut eingelassen sein. Riet und Kastenwände müssen in gleicher Linie und gleichem Winkel stehen. Die Kastenzungen sollen die richtige Form erhalten und dürfen in der Rietrichtung nicht, wie man es des öfteren beobachten kann, bis zu einem Zentimeter oder noch darüber hervorstehen. Der Schützen darf nicht in seiner ganzen Länge die Kastenzunge berühren, sondern nur auf einer kurzen Stelle in der Mitte gehalten werden. Es soll die Kastenzunge vom Einlauf des Schützens bis kurz hinter die Mitte eine bestimmte Steigung erhalten, dann eine kurze Strecke eine gerade Linie bilden und nach dem Drehpunkt wieder abwärts neigen. Die Kastenbacke ist so einzustellen, daß der Kasten am Einlauf nicht zu weit, nach dem Ladengiebel nicht zu eng gehalten wird, der Schützen muß bei ausgehobener Zunge frei liegen, also leicht zu bewegen sein. Leider kann man derartig verkrüppelte Einstellungen gar oft beobachten, man braucht sich dann nicht zu wundern, wenn sich an den Schützen, Kastenzungen und Kastenbacken sog. Brandstellen entwickeln, die zu schnellem Verschleiß der genannten Teile führen. Auch erscheint es in solchen Fällen nicht auffällig, wenn die Schützen mehr im Websaal als durch das Webfach hin- und herfliegen, da bei einer unrichtigen Einstellung der Kästen nicht nur die angegebenen Teile, sondern auch der Schlag, ja der ganze Webstuhl in Mitleidenschaft gezogen wird.

Tritt die Abnutzung der vorderen Schützenwand ein, so ist diese ebenfalls durch Abrichten auszubessern, wobei der Fadenrinne besondere Aufmerksamkeit zu widmen und das Fadenauge tiefer gesetzt werden muß, wenn man ein Abdrücken des Schußfadens und die so lästigen Schußquetscher verhüten will.

Ein sehr wunder Punkti n der Behandlung der Schützen ist die üble Angewohnheit vieler Weber oder Weberinnen, den Schützen als Hammer zu benützen. Man wird häufig die Beobachtung machen, daß die Schützen an verschiedenen Stellen Beulen aufweisen, die in der Hauptsache durch Herausfliegen oder aber durch das Aufschlagen u. dgl. herrühren, diese Beulen haben schon manchen Schaden durch Zerreißen von Kettenfäden u. dgl. verursacht.

Sehr wichtig ist die Instandhaltung der Schützenspindellagerung; hier soll ein regelmäßiges Schmieren, wenigstens einmal in der Woche stattfinden. Man erhält dadurch nicht nur die Spindel und ihre Zubehörteile, sondern man erspart unnötige Reparaturen und schont den Schützen selbst. Bei öfterem Herausnehmen der Spindelstifte werden die Stiftlöcher mehr oder weniger vergrößert, die Stifte verlieren ihren Halt, dringen nach hinten oder vorn heraus und beschädigen Riet, Kastenzunge und Kastenbacke usw. Die Spindel erhält eine unsichere Lage, wodurch leicht ein

Aufspringen eintreten kann, was dann zur Beschädigung der Kettenfäden führt. Bei der Fachbildung achte man auf ein gut aufliegendes Unterfach und nicht zu hohes Oberfach, man verhindert dadurch ein Ausheben und Anschlagen der Schützen an den Spindelkopf am Kasten, wodurch die Oberfläche der Schützen zur Abnützung kommen kann. Das Abrichten der Schützen muß dann eingestellt werden, wenn das Gewicht, welches er benötigt, um mit der erforderlichen Geschwindigkeit durch das Fach zu gehen, verloren ist.

Leider wird durch Nichtbeachtung der hier aufgeführten Uebelstände im Schützenkonto viel gesündigt; man könnte manchen Schützenschlag vermeiden und manches verdorbene Stück Ware würde weniger vorhanden sein, wenn der Behandlung der Schützen mehr Aufmerksamkeit entgegengebracht würde. Man sollte deshalb besonders den Stuhlmeistern die Fachzeitschriften zugänglich machen, da sie ein wesentliches Mittel für die weitere Ausbildung sind. Freilich müssen dann die Zeitschriften auch wirklich und mit Interesse gelesen werden, aber daß dieses nicht immer geschieht, kann man am besten an den Fragen im Briefkasten erkennen.

# Ueber das Ausnehmen von Baumwollpelzpiqué- und Doppelpiqué-, Schaft- und Jacquardware

Von Artur Hamann

Unter der Handelsbezeichnung „Piqué" versteht man alle Arten von Geweben, welche auf der rechten Warenseite klein gemustert und auf der Rückseite schwach oder auch ziemlich kräftig gerauht sind. Man unterscheidet 2 Arten von Piqué: solche mit 1 Ketten- und 1 Schußsystem und solche mit 2 Ketten- und 2 Schußsystemen. Piqué mit 1 Ketten- und 1 Schußsystem sind in glatter Bindung Köper, genannt Finette, Barchent, gerauhter Croisé, teils auch kleingemusterte Gewebe, wie z. B. Spitzköper in Diagonalanordnung, Zickzackköper und Spitzmuster. Zu diesen einfachen Geweben zählen auch noch die gewöhnlichen Ripspiqué, Waschripse, Longrips, mit der altbekannten Cotelébindung ausgeführt. Oft werden diese gewöhnlichen, mit 1 Ketten- und 1 Schußsystem hergestellten Waren fälschlich mit Piqué bezeichnet, weil sie den echten Piqué, genannt „Pelzpiqué", nachgeahmt sind, haben aber keinen Anspruch auf diese Bezeichnung.

Als echten Pelzpiqué bezeichnet man eine Ware, welche plastische Flächen in beliebiger Figurenform und tiefe Versteppungen aufweist. Diese Piquégewebe finden Verwendung für Damen- und Kinderwäsche, im Handel Pelzpiqué oder Fauxpiqué genannt.

Der beidseitige Piqué, genannt „Doppelpiqué", ist links- und rechtsseitig von gleicher Bindung, ungerauht und kommt nur in der bekannten Spitzmusterung vor. Er findet Verwendung zum Ausschlagen von Kinderbettstellen (Eisenbetten), als Deckenstoff u. dergl. und besteht aus 2 Grundketten und 3 Schußsystemen, (2 Grundschüsse und 1 Füllschuß).

Da nun alle Pelzpiqué in Kette, sowie im Schuß ziemlich dichte Gewebe (bzw. Doppelgewebe) sind, ist es fast unmöglich, sie Faden für Faden mittels einer Lupe auszunehmen bzw. aufzuzeichnen. Es gehört eine große Erfahrung und Uebung dazu, die Gewebetechnik mit Hilfe einer Lupe oder mit freiem Auge darzustellen. Als feststehende Tatsache gilt, daß alle Pelzpiqué in der Kette 2 Grundfäden, 1 Figurkettenfaden und im Schuß 2 Grundschüsse, 1 Figurschuß (Füllschuß) besitzen; eine Ausnahme kommt nur bei besonderen Qualitäten vor, welche im Schuß ungleich sind, was aber auf der Rückseite leicht erkennbar ist. Hier liegen die Füllschüsse auf der Rückseite in kleinen Bogenlinien hin und her.

Die Grundbindung bei allen Piqué bzw. die Fadenverflechtung der Grundkettenfäden mit den Grundschüssen ist stets Leinwandbindung. Somit handelt es sich noch darum, an Hand des Musters die Bindung der Figurkette festzustellen. Die Grundkette und der Grundschuß bilden das Obergewebe, die Figurkette die Figur bzw. die Versteppung; man bezeichnet die Figurkette auch häufig als Steppkette. Die Figurkette hat die Aufgabe, der Ware die Musterung zu geben; u. zw. befindet sich diese da, wo auf der rechten Warenseite keine Versteppung stattfindet, also sich eine plastische Fläche ergibt, auf der Rückseite. Die Musterung entsteht dadurch, daß die Figurkette nach oben über 2 Grundschüsse bindet und diese mit nach unter zieht; es entsteht somit eine Vertiefung bzw. eine Versteppung in der Ware. Der Füllschuß spielt eine passive Rolle, d. h. er liegt in der Ware lose zwischen Obergewebe und Figurkette, tritt aber gewöhnlich an jeder Versteppung mit einer kurzen Flottung auf die Rückseite, um mit aufgerauht zu werden. Ferner läßt man den Füllschuß auf die Rückseite treten, um ein Aneinanderschieben der Schüsse zu ermöglichen und Fadenkreuzungen zu verhindern.

Somit gilt als Regel: Die Figurkette hebt stets über 3 Schüsse, u. zw. 2 Grundschüsse und 1 Füllschuß.

Eine Ausnahme hiervon machen wieder die Pelzpiqué mit ungleicher Schußfolge, bei welchen die Figurkettenfäden stets über zwei Grundschüsse heben und die Füllschüsse lose in der Ware liegen.

Um ein Muster nach einer Warenprobe aufzuzeichnen, kann man die rechte glatte oder die linke gerauhte Warenseite untersuchen. Es ist nur die Musterung der Figurkette festzustellen und somit eine sogenannte Bildpatrone anzufertigen, die Grundkette und Grundschüsse, sowie Füllschüsse sind außer acht zu lassen. Jede Vertiefung bzw. Versteppung zeichnet man als ein Quadrat auf das Patronenpapier; ein solches Quadrat bedeutet beim nachträglichen Zeichnen der Bindungspatrone 2—3 Schußfäden, wenn auf der Rückseite der Ware kein Füllschuß flottet; 3 Schußfäden, wenn an gleicher Stelle, wo sich die Figur befindet, der Füllschuß auf der Rückseite flottet, was auch meistens der Fall ist.

Sehr vorteilhaft ist es aber, zum Aufzeichnen der Bildpatrone die Rückseite der Ware zu verwenden; man zeichnet jede Schußflottung (Füllschuß) als einen Punkt im Patronenpapier, was genau der rechten Warenseite entspricht. Zu diesem Zwecke schneidet oder sengt man die Pelzdecke der Rückseite vorher ab, um die Füllschußflottung genau zu sehen. Betrachtet man die Ware mittels einer Lupe auf der rechten Seite, so ist schon ein geübtes Auge notwendig, um die Bewegungen der Figurkette genau festzustellen. Diese überbindet bei den gewöhnlichen Qualitäten stets 2 Grundschüsse. Ist die Ware verwaschen, das Figurbild undeutlich oder fehlerhaft oder eine komplizierte Figur, so ist ein besonderes Verfahren u. zw. durch Anfärben der Warenprobe mit Tinte von Vorteil.

Bei einer Warenprobe von etwa 6 cm im Quadrat betupft man den oberen Rand mit Tinte u. zw. so, daß diese durch das Gewebe dringt. Abb. 1; infolgedessen sind Grund- und Figurkettenfaden schwarz gefärbt. Bevor man die Tinte eintrocknen läßt, zieht man mit Hilfe einer Zählnadel die Figurkettenfäden auf der Rückseite nach unten, so daß die angefärbten Figurfäden auf dem weißen Grunde erscheinen, siehe Abb. 2. Es entsteht ein Bild, als wenn die Ware 2 Grundfäden weiß und 1 Figurfaden blau gezettelt wäre.

Abb. 3 ist die sogenannte Bildpatrone, sie veranschaulicht die Bindung der Figurkette.

Dieses etwas zeitraubende Verfahren ist eine von mir selbst ausgedachte unfehlbare Methode. Mit dieser Bildpatrone ist alles gegeben; die Technik der Bindung, nämlich ob die Figurkette über 2 oder 3 Schuß evtl. bei Spezialitäten über 4 oder mehr Schuß hebt, läßt sich leicht mit der Lupe

feststellen, entweder auf der rechten oder auf linken Warenseite. Man beginnt mit dem Zeichnen der Bindungspatrone, siehe Abb. 4*a*, *b*, *c* und *d*. Abb. 4*e* ist der Schnitt in der Kettenrichtung, 4*f* der Schnitt in der Schußrichtung. Abb. 4*g* veranschaulicht eine beliebige Bildpatrone.

Vorbereitung eines Piquémusters für das Ausnehmen
Abb. 1. Betupfen mit Tinte Abb. 2. Anziehen der Figurkettenfäden auf üder Rückseite

Abb. 3. Die Bildpatrone (nach Abb. 2 gezeichnet)

Zum Aufzeichnen der Bindungspatrone benötigt man gewöhnlich 2—3 Farben. Zur Erläuterung der Bindungstechnik sollen hier vier Farben verwendet werden, und zwar

Punkte ⊡ = gelb
Kreuze ⊠ = rot
Ringe ⊡ = blau
Vollschwarz ■ = schwarz

Abb. 4*a*: Man legt die Figurfäden 2:1, ebenso die Füllschüsse mit gelber Farbe leicht an, beginnt aber — wegen des Rieteinzuges — stets mit einem Grundfaden, da bei allen Piqués stets 1 Grundfaden, 1 Figurfaden, 1 Grundfaden in 1 Riet eingezogen wird. Der Figurfaden muß stets in die Mitte des Rietes zu liegen kommen, oberhalb der Patrone 4*a* befindet sich der Rieteinzug.

Abb. 4*b*: Man zeichnet die Leinwandbindung mit rot auf sämtliche Grundkettenfäden und Grundschüsse ein, folglich läßt sich auch schon der Einzug feststellen, u. zw. versetzt, wie üblich 1, 3, 2, 4. Oberhalb der Patrone ist der Einzug für die Grundfäden dargestellt.

Abb. 4*c*: Nun zeichnet man die Bindung der Füllschüsse mit blau ein und, da die Füllschüsse auf der Rückseite liegen, also unter der Grundkette flotten, sind alle Grundkettenfäden durchaus hochzuheben. Der Einzug hat sich nicht verändert. Das Grundgewebe ist somit fertig.

Die Abb. 4*d* ist die Bindung, mit der eingezeichneten Figurkette (schwarz), nach Bildpatrone 4*g*, dargestellt. Ausgeführt ist nur ein Teil der Bildpatrone, u. zw. das abgegrenzte Quadrat. Eine Hebung in der Bildpatrone, Abb. 4*g*, bedeutet in der Bindungspatrone Abb. 4*d* 3 Schußfäden, u. zw. 2 Grundschüsse und 1 Füllschuß, somit ist die Versteppung ausgeführt. Die Figurkette überbindet den 1. und 2. Grundschuß und 1 Füllschuß, infolgedessen entsteht auf der Rückseite der Ware 1 Flottung des Füllschusses.

Abb. 4*e* veranschaulicht einen Schnitt in der Kettenrichtung von Abb. 4*d*, die ersten 3 Schüsse sind gezeichnet. 1, 3, 4, 6 und 7 sind Grundfäden, 2, 5, 8 Figurfäden. Der punktierte Schuß ist der Füllschuß, liegt unter dem 1, 2, 3, 4 Kettenfaden lose und flottet auf der Rückseite.

Abb. 4*f* ist ein Schnitt in der Schußrichtung, gezeichnet ist der 1. und 2. Kettenfaden, u. zw. 1 Grundfaden und 1 Figurfaden. Der Grundfaden bindet in Leinwand mit dem Grundschuß und hebt über alle Füllschüsse. Der Figurfaden (punktiert gezeichnet) überbindet den 1. und 2. Grundschuß und 1 Füllschuß, bei allen übrigen Schüssen liegt er auf der Rückseite.

Abb. 5 zeigt das Warenbild, Abb. 5a die Bildpatrone, Abb. 5b die Bindungspatrone. 1 Rapport enthält 12 Kettenfäden bzw. 12 Figurkettenfäden, da aber in der Ware nach jedem Figurkettenfaden sich 2 Grundfäden befinden, so erhöht sich die Rapportzahl auf 12 + 24 Grund- = 36 Kettenfäden in 1 Bindungsrapport. Im Schuß enthält 1 Rapport 6 Linien; da aber jeder Figurkettenfaden in der Ware über 2 Grundschüssen und 1 Füllschuß bindet, so erhöht sich die Rapportzahl auf 18 Schüsse. Der Rieteinzug ist 3-fädig, und zwar, 1 Grund-, 1 Figur-, 1 Grundfaden in 1 Riet, wie dies bei allen Pelzpiqué üblich ist. Der Einzug der Figurfäden ist auf spitz gezeichnet (Spitzeinzug). Die Grundfäden sind versetzt eingezogen, 1, 3, 2, 4, wie bei glatten Leinwandwaren üblich. Neben der Patrone ist die Tretweise bzw. die Angabe der Kartenzahl und die Schnürung für das Kartenschlagen angegeben. Die Grundbindung ist durchgehend Leinwand mit 4 Schäften, die Figur erfordert 7 Schäfte, wäre aber schon mit 6 Schäften ausführbar.

Die Berechnung geschieht folgendermaßen: Da die Grundkette eine enge Bindung hat, die Figurkette sich meistens auf der Rückseite befindet und nur in der Figur einbindet, so benötigt man wegen der verschiedenen Einarbeitung der beiden Ketten 2 Kettenbäume.

Die Einarbeitung der Grundkette beträgt etwa 10%
Die Einarbeitung der Figurkette beträgt etwa 7%

Breite. 80 cm + 10% Einarbeitung = 88 cm Rohbreite
Länge. Angenommen, es seien 6 Stück à 50 m zu weben

Grundkette + 10% Einarbeitung = 330 m
Figurkette + 7% Einarbeitung = 321 m

Kettendichte und Fadenzahl (durch Auszählen der Kettenfäden nach der Warenprobe). 1 cm = 36 Kettenfäden = 2/3 Grundkettenfäden = 24 Fd.
1/3 Figurkettenfäden = 12 Fd.
Zusammen = 36 Fd.

Ueber die Warenbreite kommen somit 80 cm · 36 Kettfd.
= 2880 Kettfd.
+ 48 Leiste
insgesamt = 2928 Fäden

Die Anzahl der Musterrapporte (ein Musterrapport = 36 Kettfd.) beträgt in der Warenbreite 2880:36 = 80 Rapporte.

Da ein Rapport 1 cm mißt, sind 80 Bindungsrapporte vorhanden. Ein Rapport zu 36 Fäden benötigt bei 3-

fädigem Rieteinzug 36:3 = 12 Riete, 80 Rapporte daher 80 × 12 = 960 Riete für die Warenbreite. Diese Rietanzahl läßt sich auch nach der Gesamtfadenzahl berechnen, nämlich 2880:3 = 960 Riete.

Grundfadenzahl über die Warenbreite:

Ein Rapport hat 24 Grundfäden, 80 Rapporte daher 24 × 80 = 1920 Grdfd. Baum I

Ein Rapport hat 12 Figurfäden, 80 Rapporte daher 12 × 80 = 960 Figfd. Baum I

Gesamtkettfd. 2880
\+ Leiste 48
2928 Fäden

| Schaft | | Litzen pro Rapport | | Rapporte | | Litzen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Schaft 1 | (Figurschaft) | 1 Litze pro Rapport | = 80 Rapporte | × 1 | = | 80 Litzen |
| „ 2 | ( „ ) | 2 „ „ „ | = 80 „ | × 2 | = | 160 „ |
| „ 3 | ( „ ) | 2 „ „ „ | = 80 „ | × 2 | = | 160 „ |
| „ 4 | ( „ ) | 2 „ „ „ | = 80 „ | × 2 | = | 160 „ |
| „ 5 | ( „ ) | 2 „ „ „ | = 80 „ | × 2 | = | 160 „ |
| „ 6 | ( „ ) | 2 „ „ „ | = 80 „ | × 2 | = | 160 „ |
| „ 7 | ( „ ) | 1 „ „ „ | = 80 „ | × 1 | = | 80 „ |
| „ 8 | (Grundschaft) | 6 „ „ „ | = 80 „ | × 6 | = | 480 „ |
| „ 9 | ( „ ) | 6 „ „ „ | = 80 „ | × 6 | = | 480 „ |
| „ 10 | ( „ ) | 6 „ „ „ | = 80 „ | × 6 | = | 480 „ |
| „ 11 | ( „ ) | 6 „ „ „ | = 80 „ | × 6 | = | 480 „ |
| 11 Schäfte | | 36 Litzen | × 80 Rapporten | | = | 2880 Litzen |

oder in abgekürzter Form:

g

a b c d e f

Abb. 4. Die Bindungspatrone zu Abb. 3

Die Schußdichte ermittelt man durch Auszählen, nach Muster oder genauer nach Schußrapporten gerechnet; z. B. auf 4 cm in der Warenprobe kommen 10 Rapporte zu je 18 Schüssen, folglich $\frac{10 \cdot 18}{4} = 45$ Schüsse pro cm

davon $^{2}/_{3}$ **Grundschüsse = 30 Grundschüsse** } Schlußfolge 2 : 1 oder 4 : 2
$^{1}/_{3}$ **Figurschüsse = 15 Figurschüsse**

Abb. 5. Warenbild

Einzug. 4 Grundschäfte (versetzt 1, 3, 2, 4) 480 mal, 7 Figurschäfte (auf spitz 1 bis 7 und zurück) über die Breite 80 mal

3 Fäden pro Riet einziehen: 1 Grund-, 1 Figur-, 1 Grundfaden.

Blattstand. Rohbreite 88 cm zu 3 Fd. pro Riet, folglich 2880:3 = 960 Riete; hierzu kommen 24 Riete für die Leiste (12 Riete links und 12 Riete rechts) = 984 Riete; auf 1 cm kommen daher 984:88 = 11 Riete.

Litzendichte (die Rohbreite von 88 cm ist nach Rapporten zu berechnen).

Schaft 1 und 7, je 1 Litze pro Rapport = 80 × 1 = 80 Litzen × 2 Schäfte = 160 Litzen

Schaft 2 bis 6, je 2 Litzen pro Rapport = 80 × 2 = 160 Litzen × 5 Schäfte = 800 „

Schaft 8 bis 11, je 1920 Grundfäden bzw. $\frac{1920}{4}$ Litzen = 480 Litzen × 4 Schäfte = 1920 „

= 2880 Litzen

Abb. 5a
Bildpatrone zu Abb. 5

Abb. 5b Bindungspatrone zu Abb. 5

Stuhlvorrichtung. Schaftmaschine mit 18 Karten; bei Schußfolge 1 Füllschuß, 2 Grundschüsse, beidseitiger Schützenwechsel, vorteilhafter aber 2 Füllschüsse, 4 Grundschüsse, mit einseitigem Schützenwechsel geschossen.

Material.

Grundkette Nr. 32 engl. } Baumwollgarn einfach
Figurkette Nr. 20 engl.

Grundschuß Nr. 36 Baumwollgarn engl.

Füllschuß Nr. 8 oder 10 Baumwollgarn engl. (Mule)

Materialberechnung (Garnverbrauch).

Grundkette: $\frac{1920 \cdot 330}{720} = x$ Strähne

x Strähne : 32 = x Pfund engl.

$$\text{Figurkette: } \frac{960 \;.\; 321}{720} = \text{x Strähne: } 20 = \text{x Pfund engl.}$$

$$\text{Grundschuß: 1 cm } \frac{30 \;.\; 88 \;.\; 300}{720} = \text{x Strähne: } 36 = \text{x Pfund engl.}$$

$$\text{Füllschuß: 1 cm } \frac{15 \;.\; 88 \;.\; 300}{720} = \text{x Strähne: } 8 = \text{x Pfund engl.}$$

Abb. 6. Warenbild eines Spitzmusters

Abb. 6a Bildpatrone

Abb. 6b einen Teil der Bindungspatrone

Abb. 6 ist das Warenbild eines Spitzmusters, Abb. 6a die Bildpatrone, 6b ein Teil der Bindungspatrone. Das Muster benötigt 13 Figurschäfte und 4 Grundschäfte (Spitzeinzug); 1 Rapport der Bildpatrone 24 Ketten- und 24 Schußfäden, somit ist das 3fache (72 Ketten- und Schußfäden ein Rapport. Die Qualität ist die gleiche wie Muster 5. Wie in der Bindungspatrone ersichtlich, heben die Figurkettenfäden über 2 und 3 Schüsse, um auf der Rückseite lange Füllschußflottungen zu vermeiden, welche möglicherweise beim Aufrauhen der Ware zerreißen und somit eine flockige und unegale Pelzdecke ergeben würden; ferner ist es vorteilhafter, wenn der Füllschuß im Grundgewebe hohl liegt, um dieses zu heben bzw. plastisch zu gestalten. Würden bei den Querstäbchen in Abb. 6 alle 3 Figurfäden in der Bindungspatrone Abb. 6b, mit über den Füllschuß heben, so würde der Füllschuß auf der Rückseite unter 11 Kettenfäden (8 Grundfäden und 3 Figurfäden) flott liegen. Bei einer Kettendichte von 36 Fäden pro cm beträgt eine Flottung 36:11 = 3,3 mm.

Als Regel bei sämtlichen Piquégeweben gilt: Bei allen wagrecht liegenden Figuren sind die Figurfäden nur über 2 Grundschüsse zu zeichnen.

(Schluß folgt).

# Bücherschau

Illustrierte Technische Wörterbücher in 6 Sprachen: Deutsch — Englisch — Russisch — Französisch — Italienisch — Spanisch. Von Schlomann-Oldenbourg. Band XV: Spinnerei und Gespinste mit über 1200 Abbildungen und zahlreichen Formeln. Verlag Oldenbourg, München. — Mit einem Fleiß und einer Geschicklichkeit sondergleichen sind hier die technischen und kaufmännischen Ausdrücke einer weitverzweigten Industrie in den sechs geläufigsten Sprachen wiedergegeben, um die man diese Veröffentlichung vorbehaltlos beneiden darf. Der Studierende, welcher die Textilwissenschaften in sein Arbeitsgebiet aufgenommen hat, alle Textiltechniker und jeder Verkaufsfachmann von Spinnereimaschinen und Garnen so mancher Art finden in diesem bedeutenden Nachschlagewerk willkommene Uebersetzungen von Fachausdrücken und Fachredewendungen, die er vergeblich in den bis jetzt bestehenden Wörterbüchern suchen würde und schon aus diesem Grunde wird der vorliegende Band eine ebenso große, wenn nicht wahrscheinlich noch größere Verbreitung finden, als die bisher erschienenen, wovon Band XIV die Faserrohstoffe in mustergültiger Weise behandelt. Wie es in der Natur der Sache liegt, mußte von einer Sprache ausgegangen werden, und diese war die deutsche; alle ihre technischen Bezeichnungen und Erklärungen wurden zusammengestellt und in die übrigen Sprachen übertragen. Hierzu war es nötig, die Spinnereiwerke und die Zeitschriften eingehend durchzulesen und aus ihnen das Wissenswerte herauszuziehen; dann folgte die mühsame Arbeit des Ordnens und Bereinigens, weil die Verfasser der verschiedensten Lehr- und Nachschlagebücher, auf ungleicher Bildungsstufe stehend und in weit auseinanderliegenden Zeiten lebend, die in ihrem Bezirke gebräuchlichen Ausdrücke und selbst französische und englische Bezeichnungen, ohne sie weiter zu überlegen und dafür treffende Verdeutschungen einzusetzen, mit übernommen hatten, wodurch es oft unklar wurde, was zur Sache festgelegt werden sollte. In einem Wörterbuch dürfen aber nur die jeder Sprache eigenen Redewendungen aufgenommen werden, einfache schulmäßige Uebersetzungen sind nicht am Platze. Dieser schweren Aufgabe ist der Band „Spinnerei und Gespinste" nach Möglichkeit gerecht geworden; auch den landläufigen Uebersetzungen der deutschen Ausdrücke ins Englische und Französische wurde vollauf Genüge geleistet. Die Uebertragung in die übrigen Sprachen überlasse ich Kennern, zu beurteilen. Den größten Vorteil aus der riesigen Arbeit werden die Ausländer ziehen, weil dem Werke die deutschen Wendungen zugrunde liegen. Für eine weitere Auflage, welche schon jetzt ins Auge zu fassen ist, mögen sich die Herren Schlomann und Oldenbourg an Textilmänner wenden, welche die ausländischen Fachwerke und Veröffentlichungen verfolgen, und sie bitten, alle Redewendungen in den Ursprachen zu erfassen, um sie dann ebenso gewissenhaft ins Deutsche übertragen zu lassen, wie es mit dem Deutschen in die 5 übrigen Sprachen bereits geschehen ist. Dann wird den deutschen Lesern das Verfolgen ausländischer Veröffentlichungen mit Unterstützung der I. T. W. in 6 Sprachen noch um ein Wesentliches leichter fallen als zur Zeit, und der hervorragende Wert, den die Wörterbücher heute für die mit dem Auslande und den ausländischen Veröffentlichungen in naher Berührung Stehenden bereits erreicht haben, noch gesteigert werden. Der Textiltechniker und Kaufmann vermag aber mit dem übersichtlich angeordneten, durch zahlreiche Bilder gut verständlich gemachten Wort- und Satzschatz der I. T. W. seine ihm am nächsten liegenden deutschen Begriffe und Redewendungen dem Ausländer in richtiger Weise zum Ausdruck zu bringen.

Prof. H. Brüggemann,
„Techn. Hochschule, München".

Chemisch-Technischer Teil
Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung Appretur, chemische Betriebsmittel

# Die Einwirkung starker Natronlauge auf Leinengarn und Gewebe bei der Mercerisation

Von Prof. P. P. Victoroff

Bastfasern, wie Flachs, Ramie und andere besitzen einen außerordentlichen Glanz, und ihr physikalischer Aufbau ist derart, daß eine Behandlung mit starker Natronlauge, zum Zwecke der Mercerisation, auf den ersten Blick eine Erhöhung des natürlichen Glanzes einfach unmöglich macht.

Da auch die Bastfasern viel empfindlicher gegen Laugen als Baumwolle[1]) sind, so darf man daher nur mit großer Vorsicht an die Mercerisation dieser Fasermaterialien herantreten.

Wie bekannt, zeigt Baumwolle nach der Behandlung mit starker Natronlauge in der Kälte 3 neue, wichtige Eigenschafften: Sie wird fester und elastischer, ihre Aufnahmefähigkeit für Farben wird erhöht, wobei trotz geringeren Verbrauchs an Farbstoffen, tiefere und reinere Nuancen erzielt werden. Zuletzt erhält sie bei dieser Behandlung unter Spannung einen erhöhten Glanz. Die Ansichten über die Entstehung des Glanzes bei der Baumwolle gehen bis heute noch ganz auseinander. Die einen, wie Hebner und Popp[2]), behaupten, daß der entstandene Glanz auf die flickerartige Form, die die Fasern angenommen haben, zurückzuführen sei, von deren Kanten die Lichtstrahlen zurückgeworfen werden; andere, wie Knecht[3]) sind der Meinung, daß die Baumwollfasern sich bei der Mercerisation abrunden und durchsichtig werden und parallel zueinander lagern, wie Seidenfäden, was eine erhöhte Reflexion der Lichtstrahlen hervorruft.

Wie dem auch sei, das eine steht fest, daß bei der Mercerisation der Baumwollfasern, diese unter Einfluß der Natronlauge ihre ursprüngliche Form ändern: aus flachen gedrehten Röhrchen in Form von Bändern mit breiten Kanälen verwandeln sie sich in glatte Zylinder, in denen sich die Kanäle fast ganz in Wände umwandeln. Die Fasern selbst quellen auf und lagern sich glatt aneinander. Bei der Beobachtung der Flachs- und Ramiefasern im Mikroskop erhält man ein ganz anderes Bild. Flachs und Ramie stellen im Rohzustande ein Bündel Elementarfäserchen dar, die durch Pektinstoffe verklebt sind. Die Elementarfäserchen selbst bestehen aus graden, langen Zellen mit engen Kanälen, die spindelförmig an beiden Enden zugespitzt sind. An vielen Stellen der Oberfläche der Fäserchen sind Verschiebungen und ihrer Größe nach Querrisse bemerkbar; außerdem ist die Oberfläche der Fasern mit Längsstreifen bedeckt. Haben wir als Garn oder Gewebe gebleichte Flachsfasern vor uns, so haben wir es nur mit einem Komplex von Elementarfäserchen zu tun, da doch die Pektinstoffe beim Bäuchen entfernt werden.

Die Angaben in der Literatur über Mercerisation von Bastfasern waren bis in die letzte Zeit hinein sehr spärlich. Die Angaben waren unzugänglich und oft widersprechend. So bemerkt Gardner[4]), daß schon zur Zeit Mercer's, trotzdem seine Entdeckung anerkannt, Prof. Leikayer die Priorität dieses Patentes bestritt, indem er bewies, daß er diese gleiche Methode schon 1845 einer Fabrik zur Veredlung von Baumwoll- und Leinenfasern angeboten habe. Wenn auch die späteren Patente öfters die pflanzlichen Fasern im allgemeinen, und nicht nur die Baumwollfasern, erwähnen, so hatten doch alle praktischen Vorschriften und Rezepte hauptsächlich nur das Baumwollgarn und -Gewebe im Auge. So erwähnt Beltzer[5]) die Mercerisation des Flachses nur beiläufig, indem er die Gleichmäßigkeit des Verfahrens mit Ramie feststellt, ohne aber weiter auf praktische Vorteile solcher Bearbeitung einzugehen. Was die Mercerisation der Ramiefaser selbst betrifft, so behauptet Marshall[6]), daß erst durch seine Versuche sie praktische Bedeutung erhalten hat, obgleich in den letzten 40 Jahren von vielen Autoren die Behandlung von Ramie mit Lauge zum Zwecke der Mercerisation empfohlen wurde. G. A. Limonad[7]) kommt bei den Versuchen der Mercerisation von Leinengeweben zu folgenden Schlüssen: „Die Mercerisation der Leinengewebe geschieht nach dem Bleichen: der natürliche, den Flachsfasern eigene Glanz wird dabei noch erhöht, und das Gewebe erhält eine besondere Weichheit, so daß die gewöhnliche Behandlung mit Oelen fortfällt. Bei Festigkeit der Flachsfasern nach der Mercerisation nimmt zu, ebenso wird auch die Intensität der Färbung außerordentlich erhöht. Je länger das Leinengewebe nach der Einwirkung der Natronlauge der Ruhe überlassen wird, desto höheren Glanz erhält es."

Prof. Herzog[8]) berichtet über die physikalischen Veränderungen der Flachsfasern bei der Mercerisation. Aus dieser Abhandlung ist zu ersehen, daß die Mercerisation der Leinenprodukte heute in den westlichen Ländern praktische Anwendung gefunden hat. Leider gibt diese Arbeit keine Antwort auf die Bedenken, die bei uns auftauchen, wenn wir an die Behandlung der Flachsfasern mit starker Natronlauge herantreten. Herzog gibt wohl eine Erklärung für die Erhöhung des Glanzes, übergeht aber Kardinalfragen, wie z. B.: worauf die Erstehung der Festigkeit, die Farbaufnahmefähigkeit und auch die Faserauflockerung nach der Behandlung zurückzuführen sind.

Letzthin zeigte Prof. M. M. Tschilikin in einer Sitzung der textilchemischen Gruppe der Redaktionsmitglieder der „Berichte der Textil-Industrie" einige Muster von gedruckten Leinengeweben nach der Entschlichtung und Mercerisation: die Muster, trotz ihres schönen Aussehens, geben uns keinen Aufschluß über den Einfluß der Mercerisation auf die Schönheit des Gewebes.

Die erwähnten Bedenken zwingen mich meine Beobachtungen über die Mercerisation von Leinengarnen und -Geweben mitzuteilen, die sich bei den Versuchen ergaben, die ich gemeinsam mit N. N. Maljutin im färbereitechnischen Laboratorium der Moskauer Technischen Hochschule machte, gestützt auf die Versuche der früheren Daniloff'schen Kattunfabrik in Moskau.

### Die Einwirkung von Natronlauge von 30° Bé auf Leinengarn.

Gebleichtes 4/4 Leinengarn wird 5 Minuten lang mit Natronlauge von 30° Bé bei Zimmertemperatur ohne Spannung behandelt, durch Spülen von Natronlauge befreit und getrocknet. Es war eine gewisse Erhöhung des Glanzes bemerkbar, nebenbei aber bekam das Garn ein wolliges Aussehen, wobei

1) Schwalbe, die Zellulose.
2) The Journal of the Society of Chemical Industry 1904. S. 404.
3) Manuel of Dyeing. S. 37.
4) Gardner. Die Mercerisation der Baumwolle, 2. Aufl. S. 4.
5) La grande Industrie tinctoriale. S. 810.
6) The Journal of the Society of Dyers and Colorists. December 1922.
7) Berichte der Gesellschaft zur Unterstützung, Verbesserung und Entwicklung der Textil-Industrie 1910, 5.
8) Textilberichte 1920.

die Fäden gleichermaßen dicker und flaumiger wurden. Um mich zu überzeugen, daß auch bei der Mercerisation von Leinengarn unter Spannung eine gleiche Erhöhung des Glanzes erzielt wird ohne ein lockeres Aussehen zu erhalten, das man sonst unter gleichen Bedingungen bei Baumwollgarn beobachtet, wurden Versuche mit periodisch wiederkehrender Spannung und Entspannung ausgeführt. Das so behandelte Leinengarn zeigte doch eine gewisse Auflockerung, die geringer war als bei einer Mercerisation ohne Spannung. Der Glanz hingegen trat mehr hervor. Was hat also den Glanz und die Auflockerung des Baumwollgarns bei der Mercerisation hervorgerufen? Herzog erklärt die Verschiebungen und Querrisse der Flachsfaser durch die in ihr enthaltene Luft, die die Reflexion der Lichstrahlen verhindert. Bei der Behandlung jedoch mit starker Natronlauge quellen die einzelnen Teile der Faser auf, nähern sich einander, wodurch eine Entfernung der interzellularen Luft herbeigeführt wird; die Faser nimmt ein gleichförmiges, glattes Aussehen an und reflektriert besser die Lichtstrahlen. Herzog beleuchtet durch diese Erklärung nur die Erscheinung des seidigen Glanzes. Die Entstehung der Auflockerung erklärt sich meines Erachtens daraus, daß die Flachsfaser bei der Mercerisation ohne Spannung aufgeschlossen wird, wodurch eine Flaumigkeit des Garnes erzielt wird. Dieselbe Erscheinung beobachtet man auch bei der Behandlung von Baumwollgarn mit starker Natronlauge ohne Spannung. Auch in diesem Falle quellen die Baumwollfasern auf, verlieren ihre Drehung, wodurch das Aneinanderhaften aufgehoben wird, und das Garn eine Auflockerung erhält. Doch bei der Mercerisation von Baumwollgarn unter Spannung verhindert diese Spannung die Trennung der Einzelfaser voneinander, sondern erhält sie zu einer kompakten Masse, daher kann auch keine Flaumigkeit entstehen.

Die parallel vorgenommenen Ausfärbungen von mercerisiertem und nichtmercerisiertem, gebleichtem Flachsgarn mit substantiven Farbstoffen und Indigo zeigten eine unvergleichlich, energischere Aufnahmefähigkeit des mercerisierten Garnes für Farbstoffe, gegenüber dem nichtmercerisierten.

### Der Einfluß von starker Natronlauge auf Leinengewebe.

Diese Versuche wurden angestellt, um folgendes aufzuklären: a) ob eine Erhöhung des Glanzes bei der Behandlung mit starker Natronlauge entsteht; b) ob diese Behandlung irgendwie die Festigkeit und Elastizität des Gewebes beeinflußt; c) bei welcher Konzentration der Natronlauge, Einwirkungsdauer und Temperatur der Behandlung man die besten Resultate bei der Mercerisation erzielt und d) was für einen Einfluß die Mercerisation auf die zu verwendende Farbstoffmenge hat.

Zu diesen Versuchen wurde ein Quadratmeter Leinwand mit einem Gewicht von ⅔ g und 54 Fäden im Schuß und 58 in der Kette auf 1 cm genommen. Die Nr. des Garnes im Schuß betrug 38, in der Kette 31. Da das Gewebe noch stärkehaltig war, wurde es über Nacht im warmen Wasser eingeweicht, sodann 1 Stunde lang mit 1½% Sodalösung gekocht. Das getrocknete Gewebe wurde in langen Streifen (40:200 mm) geschnitten, mit einer Natronlauge von 30° Bé durchtränkt und auf der Quetschwalze gepreßt. Das Imprägnieren und Aufpressen wird 2 mal wiederholt, um ein besseres Durchdringen der Natronlauge zu erzielen. Die Temperatur der Lösung war die des Zimmers, das Imprägnieren dauerte 3 Minuten. Die ausgepreßten Muster wurden auf Glasstäbe gelegt und mit Nesselgewebe bedeckt, das mit Natronlauge von derselben Konzentration durchtränkt und verschieden lang getrocknet. Darauf wurden die Streifen bis zum Verschwinden der alkalischen Reaktion (Prüfung mit Phenolphtaleïn) zuerst mit warmem und dann mit kaltem Wasser gewaschen.

Nach solcher Behandlung ohne Spannung wird das Leinengewebe dichter, was sich beim Anfühlen zeigte, auch wird der Glanz erhöht. Das Gewebe scheint dunkler geworden zu sein, was höchstwahrscheinlich durch seine größere Lichtdurchlässigkeit bedingt ist; alle Fehler im Gewebe, wie Knötchen, dickere Fäden und andere mehr treten schärfer hervor.

Um den Einfluß der Spannung auf die Erhöhung des Glanzes klarzumachen, wurden die Streifen im gespannten Zustande auf Rahmen befestigt und in Natronlauge getaucht. Der Glanz war bedeutend stärker, als bei dem ohne Spannung behandelten Gewebe. Es wurden keine Anzeichen von Wolligkeit, weder bei der Mercerisation mit noch ohne Spannung, bemerkt.

### Die Festigkeits- und Elastizitätsänderungen.

Die gebleichten Leinenstreifen wurden, wie oben angegeben, zweimal mit Natronlauge von 30° Bé durchtränkt, getrocknet und über Nacht im Raume, wo die Reißversuche vorgenommen wurden, aufbewahrt.

Die erhaltenen Ergebnisse der Reißversuche gaben kein klares Bild über die Festigkeitsänderungen, da die Natronlaugebehandlung ohne Spannung vor sich ging, wodurch durch Schrumpfung die Anzahl der Fäden pro 40 mm größer wurde. Um festzustellen, ob die absolute Festigkeit der Kette zugenommen hat, wurde die Anzahl der Fäden pro 40 mm vor der Behandlung festgestellt, der erhaltene Mittelwert aus allen Versuchen auf 100 Fäden und in % berechnet, wobei die Festigkeit des unbehandelten Gewebes gleich 100 angenommen wurde (Tab. I). Aus den erhaltenen Resultaten ist schwer irgendeine Gesetzmäßigkeit festzustellen, die in einer gewissen Abhängigkeit von der Behandlungsdauer steht. Die beobachteten Reißergebnisse erschweren sehr, bedingt durch die Ungleichmäßigkeit der Fäden des Gewebes, die notwendigen Schlußfolgerungen zu ziehen. Doch steht fest, daß die relative Festigkeit des Leinengewebes sich im Mittel um 10% erhöht hat, aber wenn man die Schrumpfung des Gewebes bei der Behandlung in Betracht zieht, so kommt man zu einem anderen Schluß und zwar, daß die absolute Festigkeit nicht nur erhöht, sondern im besten Fall unverändert, eher um 8% (Maximalwert) verringert wird.

Tab. 1 Ergebnisse der Reißversuche in kg (Reißapparat von Schopper)

| | Ergebnisse der einzelnen Versuche | Die Anzahl Fäden pro 40 mm | Mittelwert pro 40 mm | | Auf 100 Fäden berechnet | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Das unbehandelte Gewebe | 63.0, 56.2, 65.6, 59.5, 63.8, 62 4, 63.0, 60 1, 68.5, 69.0, 59 8, 57.0, 55 4, 57.2, 54 8, 58 6, 58 0, 56.0, 61 0, 65.7, 63 0, 65.1, 65.5, 65 1, 65.5, 65.0, 62.5, 65,0 . . . . . | 92 | 61.5 | 100 | 67. | 100. |
| Behandlungsdauer 3 Minuten | 67 5, 70 3, 67 2, 69.0, 64.4, 67.8, | 102 | 67.8 | 110.2 | 66.7 | 99.5 |
| 5 Minuten | 66 2, 69 7, 63.5. 63.0. 68.0, 63 4, | 105 | 65.9 | 107.2 | 64 | 95.4 |
| 10 Minuten | 74.2, 75 0, 67 8, 59.5, 66.0, 66.0 | 103 | 68.0 | 110.3 | 66 | 98.5 |
| 15 Minuten | 72, 66, 72, 75, 73, 72, 68.4 . . . | 103 | 71.3 | 116.0 | 69.2 | 103 2 |
| 30 Minuten | 64.6, 63.4, 64.8. 64 0, 56.8, 62.0, | 103 | 63.4 | 103.0 | 61.5 | 91.7 |
| 1 Stunde | 63.4, 73 0, 70 3, 69.7, 71.6, 70.3, 67.3 . . . . . | 104 | 69.8 | 113.3 | 67.1 | 100.0 |
| 3 Stunden | 61.5, 71.0 66.3, 64 0, 74.0, 62 3. | 104 | 66.5 | 108.2 | 63.9 | 95 3 |
| 5 Stunden | 71.0, 67 2, 70 0, 66.0, 63.0, 69, 67 | 103 | 67.6 | 110.0 | 65.6 | 97.9 |
| 7 Stunden | 68.5. 71 3, 70.6, 56.0, 63.0, 64.6, 61.3 . . . . . | 102 | 65 | 105.8 | 63.7 | 95.0 |

Da ich vermutete, daß die Festigkeitsabnahme auf teilweises Eintrocknen des mit Natronlauge getränkten Gewebes an der Luft und auch auf das ungenügende, nachherige Auswaschen zurückzuführen sei, so wurden die nächsten Versuche folgendermaßen ausgeführt: Das Gewebe wurde eine bestimmte Zeit in Natronlauge von 30° Bé getaucht, nach dieser Behandlung ausgewaschen, mit Schwefelsäure von 2° Bé angesäuert und zuletzt säurefrei gespült. Bei diesen Versuchen wurde eine Schrumpfung im Schuß, die in % ausgedrückt wurde, und auch eine Dehnung des Gewebes in der Kette vor dem Zerreißen beobachtet. Die Schrumpfung wurde auf folgende Weise bestimmt: War die Anzahl der Fäden auf einer bestimmten Länge (40 mm) vor der Behandlung a und nach der Behandlung — b, so ist die Einheit in % ausgedrückt $= 100 \frac{a}{b}$ daher die Schrumpfung in % — der Länge nach der Behandlung ein regelmäßiger Bruch $\frac{a}{b}$, $100 - 100 \frac{a}{b}$.

Um ein übersichtliches Bild von diesen Veränderungen, die das Leinengewebe erleidet, zu erhalten, wurde parallel auch Nesselgewebe dieser Behandlungsweise unterworfen.

Tab. 2

| Behandlungsdauer | Ergebnisse der einzelnen Reißversuche | Mittelwert pro 40 mm | | Anzahl der Fäden pro 40 mm | Auf 100 Fäden berechnet | | Schrumpfung in % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in kg | in % | | | | |
| Unbehandeltes Gewebe | Leinen | 61,5 | 100 | 92 | 67 | 100 | — |
| Behandlung 15 Minuten | 55, 63, 70, 62.1, 71.4, 69.1, 66 . | 65,2 | 106 | 103 | 63.3 | 94.5 | 11.4 |
| 1 Stunde | 72, 66.4, 60, 64, 68, 68 6 . . . | 66.5 | 108 | 106 | 62.7 | 93.7 | 13.2 |
| 3 Stunden | 67, 66, 70, 61, 67, 70, 73, 77, 71, 73.3, 78 70,3 73,0, 64.2 | 69 9 | 113.7 | 106 | 66 | 98.5 | 13.2 |
| 5 Stunden | 64, 70, 65, 66, 72, 74, 77 . . . | 69.7 | 113.2 | 106 | 65.7 | 98.0 | 13.2 |
| 7 Stunden | 69, 72, 68, 70, 65, 77, 67 . . . . | 70 | 113.8 | 106 | 66 | 98.5 | 13.2 |
| 9 Stunden | 74 4, 66, 65, 78, 74, 65,6 . . | 71 | 115.2 | 106 | 67 | 100 | 13.2 |
| 24 Stunden | 67, 67, 70, 70, 70, 68 . . . . . | 68.8 | 112 | 107 | 64.4 | 96 | 14 |
| 15 Minuten, angesäuert mit $4_2 SO_4$ von 2° Be' | 70, 8, 65 6, 69, 57, 63, 65, 72 . | 66 | 107.2 | 104 | 63 5 | 94.8 | 11 6 |
| Unbehandelte | Baumwoll (Nessel) 23, 23, 22, 22,8, 23, 24, 23.2 . . | 23 | 100 | 111 | 20.7 | 100 | — |
| 15 Minuten Lagerung auf dem Stäbchen | 34,6 35.5 36.0, 32, 30, 30.3 . . | 33 | 143.2 | 127 | 25.9 | 125.2 | 12.7 |
| 15 Minuten in d. Lösung | 31, 30 1, 30, 33, 31.6 32.6, . . . | 31.4 | 136.5 | 127 | 24.8 | 119 8 | 12.7 |
| 1 Stunde | 35.4, 32.5, 31, 32.5, 32,2, 32.5, 32 | 32.6 | 141.8 | 126 | 25.8 | 124.6 | 11.9 |
| 3 Stunden | 28.2, 30, 36.4, 34, 32.2, 32.4, 27 . | 31 5 | 137.0 | 127.0 | 24.8 | 119 8 | 12.7 |
| 15 Minuten u. Säuern | 32. 32, 32, 35, 32, 34.5 . . . . | 33.3 | 144.8 | 126 | 26.4 | 127.5 | 11 9 |

Schlußfolgerungen:

1. Die absolute Festigkeit des Leinengewebes bei der Behandlung mit Natronlauge von 30° Bé nimmt im Maximum um 6% ab, unabhängig von der Einwirkungsdauer.
2. Die Festigkeit wird nicht beeinflußt davon, ob das Auswaschen nur mit Wasser oder mit Wasser nebst Ansäuern geschieht.
3. Die Schrumpfung, hervorgerufen durch die Einwirkung der Natronlauge, ist für Flachs und Baumwolle die gleiche: 13%—12% im Schuß.
4. Die Erhöhung der absoluten Festigkeit für Nesselgewebe ist im Mittel bis zu 25% festgestellt worden.
5. Das unbehandelte Nesselgewebe zeigte bei den Reißversuchen annähernd gleiche Zahlen im Gegensatz zu Leinengewebe. Doch durch die Einwirkung der Natronlauge auf Nesselgewebe wird diese Gleichmäßigkeit bis zu einem gewissen Grade gestört und es werden weit auseinandergehende Resultate erhalten.

Tab. 3 Dehnung des Gewebes

| Behandlung | Streifen von 300 mm in mm | Mittelwert in mm | Mittelwert in % | % bezogen auf das unbehandelte Gewebe |
|---|---|---|---|---|
| | a) Leinen | | | |
| Unbehandelt | 27,29, 27, 27, 31, 27.2, 25, 28. . . . . . . | 27.6 | 9.2 | 100 |
| 15 Minuten in der Lösung | 54, 52, 68, 55, 64, 51 . | 57.3 | 19.1 | 208 |
| 1 Stunde in der Lösung | 55, 62, 68, 62, 65, 58, 65,. . . . . . . . | 62.1 | 20.7 | 225 |
| 3 Stunden in der Lösung | 70, 68, 65, 70, 64, 67, 65 . . . . . . . . | 67 | 22.3 | 243 |
| 5 Stunden in der Lösung | 60, 63, 57, 66, 60, 65, 69 . . . . . . . . | 63 | 21 | 228 |
| 7 Stunden in der Lösung | 60, 66, 68, 67, 58, 72, 53 . . . . . . . . | 63,3 | 21,1 | 230 |
| 9 Std. in d. Lösung | 57, 58, 63, 63, 64, 67 . | 62 | 20.7 | 225 |
| 24 Std. in d. Lösung | 62, 67, 77, 64, 64, 76 . | 68.7 | 22 9 | 249 |
| | b) Nessel | | | |
| Unbehandelt | 14, 13, 12.5 12.5, 12, 12.5, 12.5 | 12.7 | 4.23 | 100 |
| 15 Minuten in der Lösung | 48, 46, 46, 48, 45, 41 . | 45.6 | 15.2 | 359 |
| 1 Std. in d. Lösung | 58, 50, 49, 47, 48, 56 . | 51.3 | 17.1 | 404 |
| 3 Std. in d. Lösung | 47, 53, 55, 59, 53, 58 . | 54 | 18 | 426 |

Schlußfolgerungen:

. Die Dehnung der behandelten Leinenstreifen ist bei 24-stündiger Einwirkungsdauer der Natronlauge 2,5 mal höher als der unbehandelten, aber schon bei nur 1-stündiger Einwirkungsdauer steigt die Dehnung bis zu 225%, wenn wir die Dehnung des unbehandelten Gewebes zu 100 annehmen.

2. Die Dehnung des nur 1 Stunde lang behandelten gebleichten Nesselstreifen ist viermal größer als der unbehandelten.

In den folgenden Versuchen ist die Einwirkungsdauer auf 1 Stunde beschränkt worden, da schon in dieser Zeit die Einwirkung der Natronlauge eine bedeutende Stärke erreicht hat, wobei die Schrumpfung nicht verändert wird und die Dehnung nicht weiter zunimmt.

Die Muster werden wie gewöhnlich zweimal durch Natronlauge von 30° Bé hindurchgeführt und lagen auch 1 Stunde lang in dieser Lauge bei verschiedenen Temperaturen: 0° C, 20° C (Zimmertemperatur), 50° C und 80° C.

| Leinengewebe | Ergebnisse der Reißversuche in kg | Mittelwert pro 40 mm | | Die Anzahl der Fäden pro 40 mm | Auf 100 Fäden berechnet | | Schrumpfung in % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in kg | in % | | | | |
| Unbehandeltes . . . . . . | 62.5, 60, 59, 58, 61, 60,2 63 . . . . | 60.4 | 100 | 98 | 61.7 | 100 | — |
| Behandelt bei 0° C . . . . | 69, 64, 62, 58, 69, 66 . . . | 64.7 | 107 | 115 | 56.4 | 91.5 | 14.8 |
| Behandelt bei 20° C . . . . | 60, 67, 55, 66 8 66.8, 65 . . | 65 | 107.5 | 114 | 57 | 92.3 | 14.65 |
| Behandelt bei 50° C . . . . | 68, 65, 69, 65 5 59, 67 . . | 65.8 | 108.9 | 115 | 57.2 | 92.7 | 14 8 |
| Behandelt bei 80° C . . . . | 58, 62, 65, 61, 65, 69 . . . | 63.3 | 104.7 | 115 | 55 | 89,9 | 14.8 |

Schlußfolgerungen:

Die Festigkeitsänderungen sind beinahe unabhängig von der Temperatur, doch wurden bei 80° C die niedrigsten Werte erhalten: 89,9% von der Anfangsfestigkeit. (Schluß folgt)

# Ueber das Schlichten der Baumwollgarne mit Apparaten

Von E. Rüf

Welcher Fachmann auf dem Gebiete der Schlichterei hätte vor wenigen Jahrzehnten noch daran gedacht, daß man in kurzer Zeit Kreuzspulen, Kopse in den verschiedensten Aufmachungen, ja sogar Kettenbäume mit aufgebäumten Ketten der Baumwollgarne schlichten würde? Wohl keiner; alle ohne Ausnahme hätten einen Verfechter dieser Idee als einen Schwärmer für eine nutzlose Sache betrachtet. Es wäre ihm gegangen, wie es schon vielen anderen bei scheinbar unmöglichen Ausführungen gegangen ist, er wäre ausgelacht und reif für ein Irrenhaus bezeichnet worden. Und heute werden Baumwollgarne in den erwähnten Aufmachungen schon sehr häufig in Apparaten geschlichtet, aber nicht erst seit kurzer, sondern schon seit längerer Zeit. Sie lassen sich, wie man vielfach hört, auch ganz gut verweben.

Wie verhält sich nun diese Angelegenheit in Wirklichkeit? Ist die Güte der Schlichtung derart, wie sie so häufig erwähnt wird? In erster Reihe stellt sich die Frage ein, ob es tatsächlich möglich sei, ein Baumwollkettengarn in Apparaten derart zu schlichten, daß es sich, wie es ja auch der eigentliche Zweck des Schlichtens ist, anstandslos verweben lasse. Diese Frage muß, obgleich einige „wenn" mit der Antwort verbunden sind, unbedingt bejaht werden, wie die Erfahrung zur Genüge beweist. Man kann diese Kettengarne in Apparaten schlichten und gut verweben, wenn die Weberei keine allzu hohen Anforderungen an eine Schlichtung stellt, wenn es sich um das Weben von, in Kette und Einschlag leichter eingestellten Geweben handelt, wenn die Kettengarne nicht zu stark gedreht sind und wenn die Schlichte den Verhältnissen, unter denen sie verwendet wird, angepaßt ist.

Wenn ein Buntweber, wie es heute sicherlich noch der Fall ist, für das Schlichten feiner Baumwollgarne in Strähnform dem Färber, der doch auch leben möchte, nicht ganz 2 Pfennige pro kg (Friedenspreis) bezahlt, so erhält er (der Weber), ein Kettengarn, das derart geschlichtet wird, daß es der Färber 50 Pfundweise durch einen in einem Farbbottich befindlichen äußerst verdünnten Kleister nimmt, dann schleudert und trocknet. Wenn sich ein Buntweber nun mit einer solchen Schlichtung zufrieden gibt, warum sollte er es nicht auch sein können, wenn er durch die Apparatenschlichterei sicherlich ein noch besser geschlichtetes Baumwollgarn erhalten kann, als es bei dem oben erwähnten Schlichten in einem Farbbottich infolge des niedrigen Preises ausfallen muß. Das Sprichwort: „Genügsamkeit ist eine Zier, doch weiter kommt man ohne ihr", ist in Beziehung auf die Schlichterei kein Spottwort mehr, denn hier gibt es kein leichtes Zufriedengeben, man kommt weiter, wenn man weniger genügsam ist, wenn es sich, wie ich eigens betonen möchte, nicht um leichte Einstellungen der Gewebe handelt, die Tourenzahl der Webstühle eine verhältnismäßig geringe ist und der Weber sich trotzdem mit einem niedrigeren Nutzeffekt seiner Webstühle zufrieden gibt. Der Buntweber jedoch, der betreffs der Produktion nicht so genügsam ist, der bei einer hohen Tourenzahl seiner Webstühle auch einen hohen Nutzeffekt derselben, also auch noch eine große Produktion erzielen will, der wird sich mit den in Apparaten geschlichteten Kettgarnen wohl nicht zufrieden geben wollen, wenn sie sich auch billiger stellen als die anerkannt gut geschlichteten Garne.

Wie hat der alte Handweber geschlichtet? Er nahm in jede seiner beiden Hände eine Bürste, drückte diese auf ein mit Schlichte versehenes Holzbrett, verstrich die Schlichte zuerst durch gegenseitiges Aneinanderreiben der Bürsten, bürstete die Garne ober dem Kettenbaum zu gleicher Zeit von oben nach unten, hinten und vorne, dabei beide Hände in einer Ellipse bewegend, also äußerst schonend für die Garne. Nach Beendigung dieser Arbeit wurden die Garne mit einem Pappdeckel oder einem anderen passenden Gegenstand befächelt, bis sie trocken waren. Diese Schlichtmethode hatte sich als sehr wirksam erwiesen; deshalb ahmte der Erfinder der schottischen Schlichtmaschine diese Art des Bürstens nach, indem er die Bürsten seiner Maschine sich ebenfalls in einer elliptischen Form bewegen ließ. Dadurch wurden jene guten Schlichtungen geschaffen, die heute noch von keiner anderen Schlichtmethode erreicht, geschweige denn übertroffen werden. Diese Maschine mußte jedoch, weil sie betreffs Produktion zu wenig leistungsfähig war, mit Ausnahme weniger Fälle, in denen es sich um Spezialartikel handelt, die die beste Schlichtung verlangen, verschwinden.

Jeder Versuch, diese Leistungsfähigkeit, die Produktion der Maschine durch einen schnelleren Gang zu erhöhen, ergab einen schlechteren Ausfall der Schlichtungen und mit der Vergrößerung der Laufgeschwindigkeit wuchs die Verschlechterung der Schlichtung in immer stärkerem nicht gleich-

mäßigem Grade. Eine bestimmte Grenze in dem Gang der Maschine durfte eben überschritten werden, wenn nicht das Gegenteil von dem zu erwarten stand, was man bezweckt hatte, durch eine größere Lieferung die Schlichtung zu verbilligen. Was man durch eine größere Leistung scheinbar zu ersparen vermochte, wurde in der Weberei durch eine geringere Produktion und schlechteren Ausfall der Gewebe, 10-fach wieder hinausgeworfen. Und nur die Form der Bürstenbewegung, sowie ihre die Garne schonenden und doch wirkungsvollen Bürstenstriche sind es, die es der Maschine möglich machten, die allgemein anerkannt besten Schlichtungen zu erzielen. Dieses den alten Handwebern nachgemachte Schlichten der Garne war ein wirkliches Schlichten, wie es die Weber auch tatsächlich notwendig hätten, um eine große Produktion auch bei Herstellung von Qualitätswaren, nach denen ja immer mehr und mehr gerufen wird, zu erzielen. Das heutige Schlichten (ohne Apparate), wie es vielfach auch mit den neuesten Maschinen gehandhabt wird, betrachte ich vom Standpunkte eines Webers, der es mit sehr gut eingestellten Geweben zu tun hat, nur als eine unvollkommene Nachahmung des wirklichen Schlichtens, da ihm der, ich möchte fast sagen wichtigste Teil desselben, das richtige Bürsten fehlt. Und alle Bürstenstriche, die als Ersatz der elliptischen in Anwendung sind, besonders die Rundbürstenstriche, die sich kreisförmig bewegen, kann ich niemals als vollwertige Bürstungen betrachten, die allein die Garne zu glätten vermögen, denn nur ein glatter Faden kann den Reibungen im Webstuhl widerstehen.

Es liegt in der Natur der Baumwollfasern und in der des Spinnprozesses, daß das Aussehen der Garne keinen glatten Faden darstellt; je nach der Länge des Stapels der Baumwollfasern erhält man durch den Spinnprozeß einen mehr oder weniger rauhhaarigen Faden, je kürzer der Stapel, desto rauhhaariger wird das Aussehen des Fadens sein, was von einem unvollständigen Einspinnen der Baumwollfasern herrührt, die Enden desselben stehen von dem Faden ab. Je glatter zwei sich reibende Gegenstände sind, desto leichter wird der durch die Reibung naturgemäß entstehende Widerstand überwunden werden. Die Garne im Webstuhl sind Reibungen aller Art unterworfen, so z. B. beim Heben und Senken des Geschirrs, also beim Oeffnen und Schließen des Fachs zwischen den Garnen unter sich, dann beim Durchlaufen durch die Oesen der Geschirrlitzen und das Webblatt, über die Teilschienen usw. Hierzu kommen noch überdies verschiedene Reibungen in den Vorbereitungsabteilungen der Weberei. Um die Garne gegenüber all diesen Reibungen möglichst widerstandsfähig zu machen, werden sie geglättet. Dies ist auch ein Hauptzweck der Schlichterei; zu einem Glattmachen der Garne dient die Schlichte mit ihrem Gehalt an Klebstoffen. Die beim Laufen durch die Schlichte aufgenommene Masse wird durch den elliptischen Bürstenstrich in das Garn hineingebürstet, dabei die von den Garnen abstehenden Baumwollfasern sachte angedrückt und durch die Klebstoffe festgehalten. Auf diese Weise entsteht ein glatter Faden.

Und nun frägt es sich, kann die Apparatenschlichterei einen solchen glatten Faden aus einem rauhhaarigen herstellen? Da wird sich wohl jedermann sagen müssen, daß dies nicht möglich sein kann, wenigstens nach unseren jetzigen Begriffen. Es liegt schon in dem ganzen Wesen der Apparatschlichterei, daß eine Glättung niemals stattfinden kann. Wer nur einmal in der Lage war, einen gut gebürsteten und einen ungebürsteten Kettfaden nebeneinander beim Verweben zu einem dicht eingestellten Gewebe in einem Webstuhl zu beobachten, der erst kann die Wirkung einer guten Bürstung richtig beurteilen und ein Urteil über die Verwendbarkeit der Apparatschlichterei bei der Herstellung dicht eingestellter Gewebe fällen. Hierbei leisten ihm die statistischen Ausweise über Tourenzahl, Nutzeffekt und Produktion der Webstühle ausgezeichnete Dienste.

Je dichter die Einstellung der Gewebe ist, desto stärker sind die verschiedenen Reibungen in ihrer Wirkung auf die Garne; daraus folgt von selbst, daß es zum Verweben eines leichter eingestellten Gewebes keines so glatten Fadens bedarf, wie bei einem dicht eingestellten; es kann also für erstere Gewebe die Apparatschlichterei immerhin gute Dienste leisten, besonders noch aus dem Grunde, weil sie den Garnen in bezug auf die 2 weiteren Zwecke der Schlichterei, Erteilung einer größeren Haltbarkeit bei Erhaltung der natürlichen Elastizität vollkommen gerecht werden kann. Aber in bezug auf die Erhöhung der Haltbarkeit der Garne durch die Schlichterei sind bei allen Schlichtmethoden enge Grenzen gezogen, was schon durch das infolge langer Erfahrung in der Praxis sich als sehr wahr bewiesene Sprichwort: „Ein guter Schlichter kann ein schlechtes Kettengarnmaterial wohl besser, aber niemals gut machen", deutlich ausgesprochen erscheint.

In der Weberei sind es zwei Umstände, die an die Festigkeit und Elastizität der Kettengarne, hauptsächlich beim Verweben von in betreff Schußzahl und Garnstärke sehr dicht eingestellten Geweben, außerordentlich hohe Anforderungen stellen; das sind der Schlag der Lade und der unmittelbar auf ihn folgende Gegenzug durch die Bremsung des Kettenbaumes. Je dichter der Einschlag sein muß, desto stärker wird auch der Schlag der Lade ausfallen müssen; Hand in Hand damit geht der Gegenzug durch die Bremsung. Wenn man einen Garnfaden bis zum sichtbaren Beginn des Zerreißens streckt, so wird man beobachten können, daß sich in diesem Momente das Gefüge der Baumwollfasern aus der Drehung langsam löst, bis diese ganz aufgehoben wird, wie ich schon in einem früheren Artikel über die Schlichterei erwähnt habe. Belegt man nun dieses Gefüge der Baumwollfasern in der Drehung mit Klebstoffen, so wird es sich infolge Anklebens der Fasern aneinander nicht mehr so leicht aus der Drehung lösen können. Darin allein liegt nach meinem Dafürhalten die erhöhte Haltbarkeit der Garne durch den Schlichtungsprozeß, worauf auch der häufig für das Schlichten gebrauchte Ausdruck „Stärken" der Garne beruht.

Eine Verbesserung der Garne mit mineralischen oder anderen festen unlöslichen Körpern ist bei der Apparatschlichterei selbstverständlich ausgeschlossen, da die Garne durch die verschiedenen Aufmachungen wie eine Art Filter wirken und festen Körpern ein Eindringen in das Innere unmöglich machen. Man kann wohl diese Körper durch lösliche Salze ersetzen, doch sind auch hierin enge Grenzen in bezug auf deren Menge gezogen; die Erfahrung hat gelehrt, daß die Anwesenheit einer größeren Menge von, durch das Trocknen auskristallisierten Salzen in den Garnen, diese in der Haltbarkeit sehr stark beeinträchtigen können, da die Spitzen der Kristalle das Gefüge der Baumwollfasern durchziehen und es lockerer machen. Durch die Verwendung von einer zu großen Menge von Bittersalz, Glaubersalz usw. bei der Herstellung einer Appreturmasse ist schon manches damit appretierte Gewebe scheinbar morsch geworden, hat dann aber nach Entfernung dieser Kristalle die frühere Festigkeit wieder zurückgewonnen. Auf gleiche Weise können geschlichtete Garne geschwächt werden. Die Beschwerung der bunten Garne in der Schlichterei mit unlöslichen festen Körpern kommt zwar nur selten vor, sie leistet jedoch in manchen Fällen gute Dienste; nur bedarf es einer der Farbe der Garne entsprechenden Anfärbung der Schlichtmasse, die nur bei leichter eingestellten Ketten angewendet werden sollte. Zudem erfordert eine solche Beschwerung eine an und für sich gute Schlichtung, damit ein Stauben der Kettengarne sowie ein Verschmieren der Farben vermieden wird.

Wie aus vorstehenden Ausführungen hervorgeht, betrachte ich die Apparatschlichterei vorerst als noch im Entwicklungsstadium befindlich und nur für leichter eingestellte Ketten geeignet. Erst dann, wenn es der Spinnerei gelingt, einen glätteren Baumwollfaden als bisher zu erzeugen, dürfte es dieser Schlichtmethode ein leichtes sein, mehr Boden in den Buntwebereien zu gewinnen, als es bisher der Fall war. Mit der allgemeinen Einführung dieser Schlichtmethode wäre auch die Zeit gekommen, die Vorbereitung der Weberei vollständig neu, dem Fortschritt gemäß, zu gestalten, wofür ja bereits Ansätze zu bemerken sind.

# Ueber rationelle Betriebswirtschaft in Färbereien

Von Dipl.-Ing. H. Thiesenhusen

Die Eigenart der Anforderungen, welche an eine Färberei, also einen Naßbetrieb gestellt werden, bedingen, zumal wenn diese, wie meist, mit Appretur versehen ist, technische Einrichtungen, wie sie nur in einem der launischen Mode unterworfenen Betriebe zu finden sind, denn diese ist es, welche plötzlich, will der Fabrikant konkurrenzfähig bleiben und Schritt halten, die Auswahl neuer Maschinen, die damit oft verbundenen Aenderungen der Antriebe, die Erhöhung der Dampfspannung, ja sogar die Vergrößerung der gesamten Dampferzeugung, bestimmt.

Soll der Betrieb diesen Umständen gewachsen sein, so ist in erster Linie als Grundforderung diejenige größter Anpassungsmöglichkeit aufzustellen. Nach näherer Untersuchung stellt sich heraus, daß diese Anpassungsmöglichkeit hauptsächlich folgendes bedingt:

1. Zeitgemäße Auffassung aller technischen, insbesondere wärmetechnischen Fragen und Probleme und zentralisierte Erledigung derselben durch Berufene.
2. Genaue Erfassung der nicht unmittelbar produktiven Materialien und deren Verteilung auf die einzelnen Teile des Betriebes.
3. Kenntnisse des jeweils gebrauchten
   a) Koch- und Kraftdampfes,
   b) der lediglich der Fabrikation dienenden Wassermengen.
4. Speisung der elektrischen Antriebsmaschinen und der Lichtanlage, restlos durch Wechselstrom.
5. Rationellste Erzeugung des Koch- und Kraftdampfes, im Zusammenhange mit allen damit verbundenen Fragen; Speisewasser-, Kohlenzufuhr, Verbrennung der Kohle auf dem Rost.
6. Uebersichtlichkeit des gesamten Betriebes besonders hinsichtlich des Rohrleitungsnetzes und der Entnebelung in den mit Kochdampf angefüllten Räumen.

1. Der Umstand, daß der „Färberei und Ausrüstungsberuf“ zu den ältesten Berufen überhaupt gezählt wird, hat naturgemäß in rein maschinentechnischer Hinsicht — die fabrikationstechnische Seite sei hier vernachlässigt — Besonderheiten gezeitigt. Nicht nur diese, sondern auch z. B. die Forderung, dem meistens reichlich vorhandenen Abdampf ein Maximum von Wärmeeinheiten zur weiteren Ausnützung zu entziehen, haben immer mehr Ansprüche an die Vertrautheit nicht nur mit technischen Neuerungen, sondern auch mit der Ueberwachung der Maschinen auf ihre rationelle Ausnutzung hin überhaupt gestellt.

Durch die Einstellung eines oder mehrerer Ingenieure wäre also hier nicht nur einem größeren Betriebe selbst geholfen, sondern auch dem so überaus großen Angebot abgeholfen. Um so erstaunlicher ist es, daß man oft nur einen meist im Dienste der Firma ergrauten Werkmeister findet, welchem die Lösung der oben genannten Aufgaben restlos überlassen bleibt. So unentbehrlich dieser Werkmeister als Praktiker für den Betrieb ist, so wenig kann er sich mit diesen Aufgaben befassen, aus dem einfachen Grunde, weil er die Zeit nicht hat und der nötigen Vorbildung dazu entbehrt. Vielfach Schuld trägt die Konservativität, die wie überall, so auch hier Rückschritt bedeutet und die häufig in Färbereien zu finden ist, vielfach eine gewisse Sparsamkeit, welche an verkehrter Stelle ausgeübt wird.

2. Der regelmäßige Betrieb von Maschinen erfordert naturgemäß sowohl sachgemäße Wartung und sorgsame Ueberwachung als auch ausreichenden Unterhalt, um so mehr, wenn es sich um einen Naßbetrieb handelt, in welchem, wie in keinem anderen Betrieb, Maschinen und Gebäude unter dem Einfluß der Chemikalien und Säuren zu leiden haben. Dieser Unterhalt aber kann auch bei einem Färberei- und Ausrüstungsunternehmen nur aus einem reichhaltigen Lager in den gangbarsten Materialien vorgenommen werden. Wenn diese auch, da sie nur indirekt die Einnahmen fördern und mit der Fabrikation an sich nichts zu tun haben, die nicht unmittelbar produktiven Materialien gegenüber den Farben, Chemikalien, Wasch-, Walk- und Appreturmitteln darstellen, so ist gerade ihnen in bezug auf Einkauf und richtige Auswahl die größte Aufmerksamkeit zu geben.

Sollen die Unkosten des gesamten Betriebes restlos erfaßt werden, dann kommt in erster Linie nicht nur eine genaue Feststellung der Größe des Unterhaltes an Maschinen, sondern auch eine solche der Verteilung der Unkosten auf die einzelnen Teile des Betriebes in Betracht. Dazu ist es nötig, daß die Anschaffungen in, den einzelnen Verbraucherkreisen entsprechenden, Konten aufgeteilt werden. Nicht verwunderlich darf es daher erscheinen, wenn bei Nichtbeachtung dieser Richtlinien eine Irreführung über die Art und Größe dieser nicht unmittelbar produktiven Materialien stattfindet.

3a. In allen Betrieben, in welchen eine Dampfentnahme nicht stetig, über die Arbeitsschicht verteilt, erfolgt, wie in Zellulose- und Zellstoffabriken, spielt die zahlenmäßige Erfassung des Dampfverbrauches eine sehr große Rolle, besonders aber in einer Färberei, in welcher man mit erheblichen Schwankungen zu rechnen hat.

In einer Wollstückfärberei richten sich diese Dampfverbrauchsschwankungen nach der Häufigkeit der Ausfärbungen. Die in dem tunlichst zu einer Ringleitung ausgebildeten Dampfnetz auftretenden Stöße werden in erster Linie durch die Farbkufen verursacht, in welchen je nach der Art und dem Gewicht der Stücke die Ware bis zu 5 Stunden durch die meist mittels direkten Dampfes kochend gehaltene Farbflotte hindurchgezogen wird. Naturgemäß treten mit Beginn des Färbeprozesses die Spitzen der Verbrauchskurve auf, welche im weiteren Verlauf nach einigen Schwankungen schnell ihr Minimum erreicht. Will man also mit der Dampferzeugung nachkommen und die Spitze decken, so muß man den ungefähren Verlauf der Kurve, mindestens aber das Maximum derselben kennen. Meist scheitern jedoch in dieser Hinsicht vorgenommene Versuche an den Schwierigkeiten, welche sich ihnen bei einem weitverzweigten und komplizierten Rohrleitungsnetz entgegenstellen. Kennt man den Verlauf der Verbrauchskurve, so kennt man auch ihr Mittel und ist in der Lage, sich unter Zuhilfenahme eines Speichers, auf die rationellste Weise dem Verbrauch anzupassen.

Eng verbunden mit der Erzeugung des Kochdampfes in einer Färberei, ist oft diejenige des Kraftdampfes. Da ersterer eine Spannung von nur höchstens 3 Atm. Ueberdruck verlangt, wird man meist unter den rotierenden Dampfkraftmaschinen die Gegendruck-Turbine wählen. Voraussetzung für ein wirtschaftliches Arbeiten derselben ist aber, daß der Verbrauch tatsächlich der durch sie gelieferten Abdampfmenge entspricht.

Handelt es sich um eine, im Mittel unter $^3/_4$ Vollast laufende 300 kW.-Turbine bei einem Dampfverbrauch von 26 kg für kW. und Std., so beträgt bei 10stündiger Arbeitszeit die zur Verfügung stehende Dampfmenge

$$\frac{3 \;.\; 300 \;.\; 10 \;.\; 26}{4} = 58{,}5 \text{ t Dampf für den Tag.}$$

3b. Genau so wichtig wie für die Aufstellung einer Rentabilitäts-Rechnung die richtige Erfassung der Koch- und Kraftdampfmengen in bezug auf die Kohlenzufuhr ist, ist eine genaue Kenntnis der Größe der lediglich der Fabrikation dienenden Wassermengen. (Schluß folgt).

# Die Ausrüstung der stückfarbigen halbwollenen Kleider- und Futterstoffe

Von Eduard Herzinger

Die Ausrüstung der halbwollenen Kleider- und Futterstoffe, namentlich für Damenbekleidung, ist in der Fachliteratur bisher äußerst spärlich behandelt worden. Der Ausrüstungsgang für die gangbarsten Artikel dieser Warengattung, welchen ich jahrelang praktisch zu erproben Gelegenheit hatte, soll in nachstehenden Ausführungen besprochen werden.

Als Grundbedingung gilt für alle Stoffe, welche in breitem bzw. gewickeltem Zustande appretiert werden sollen, daß man sie gleichmäßig „Leiste auf Leiste" und „Schußfäden in gerader Richtung", also nicht bogenförmig wickelt. Daß ein entsprechender Vor- und Nachläufer bei jeder Rolle vorhanden sein muß, wird vielen Lesern bekannt sein. Auch müssen vor Beginn der Nachappretur die für lichte Farben bestimmte Stücke von etwaigen Flecken gereinigt werden; für sehr lichte Töne, z. B. Weiß und Ballfarben, wähle man Ware mit gebleichter Baumwollkette, bleiche den Wollschuß vor dem Ausfärben und vermeide das übermäßige Dämpfen[1]). Gelangen Waren in die Appretur, welche viel Wollhaare an den Leisten hervorstehen haben, so werden dieselben am Wickelbock mit einer Fackel abgesengt bzw. abgebrannt.

Beim Einbrennen der Ware unter Zusatz von Perpentol, Ammoniak und Seife setze man namentlich, wenn nur kalkhaltiges Wasser zur Verwendung gelangt, der Flotte vorerst Perpentol und Ammoniak zu, koche auf, setze die Seife nach und, sobald sich etwa eine Schaumbildung auf der Oberfläche des Wassers gebildet hat, schöpfe man den Schaum ab und beginne nun mit dem Krabben bzw. Fixieren der Stücke.

Zum Dämpfen wähle man Zylinder, welche eine kürzere Bohrung haben als die Ware breit ist, damit der Stoff 3 Finger breit, zu beiden Seiten über die Bohrlöcher zu stehen kommt, so daß der Dampf mit gleichmäßigem Widerstand durch die Ware strömt.

Bevor der Stoff, welcher mit einem Vor- und Nachläufer versehen ist, auf den Dämpfzylinder gleichmäßig und faltenfrei gewickelt wird, ist dieser mit einer groben Leinwand zu überziehen. Bei Beginn des Dämpfens öffne man nur allmählich das Ventil.

Soll das Dämpfen wiederholt werden, so wickle man die bereits einmal gedämpfte Ware auf einen zweiten Dämpfzylinder, so daß das untere Ende nach oben zu liegen kommt.

Ware, welche für lichte Farben bestimmt ist, wasche man, bevor sie der Färberei übergeben wird, falls der Appretur kein genügender Waschprozeß vorhergegangen ist.

Soll die Ware am Filzkalander getrocknet werden, so geschieht dies in der Regel so, daß die rechte Seite an den Filz zu liegen kommt.

### Die Appretur der Orleans-Lüster.

Orleansgewebe, glatte in Leinwandbindung, fassonierte in Jacquard, werden aus baumwollener Kette und wollenem Kammgarnschuß verfertigt. Der wollene Schuß besteht aus harten, langen englischen oder australischen Wollen, und die aus sehr glanzreichem Material hergestellten, werden mit Recht als Lüster bezeichnet, zu denen auch die seidenartig glänzenden Mohairgewebe gehören.

Orleans für Futterstoffe sind ohne glanzreiches Einschlagmaterial verwebt und müssen in der Appretur eine haltbare, nicht brechende, d. h. elastische Steife erhalten, während die schweren Lüsterstoffe wenig oder gar nicht gummiert werden.

Die Rohware wird am Wickelbock auf eine Walze (Baum) fest und gleichmäßig aufgewickelt, und zwar auf je eine Rolle nicht mehr als vier Stück zu 50—60 m = 200 bis 240 m; hierauf wird die Ware zur Krabbmaschine mit zwei Kästen befördert. Im ersten Kasten wird ohne Walzendruck — die obere Walze wird also nicht benutzt — mit 3/4 Liter Salmiakgeist, 100 g Perpentol und 1 1/2 Liter flüssiger Seife unter fortwährendem Kochen eingebrannt. Durch den nächstfolgenden Kasten wird die Ware dagegen mit oberem Walzendruck — ohne jede Belastung mit Gegendruck — kalt passiert und dann auf den Dämpfzylinder gewickelt. Man muß langsam andämpfen, und wenn der Dampf überall gleichmäßig entströmt, noch 6—7 Minuten nachdämpfen, dann läßt man über Nacht bzw. 6—8 Stunden am Zylinder auskühlen. Der Zylinder wird aufrecht gestellt und 2 Stunden vor dem Abziehen umgekehrt, damit die Nässe in der Rolle gleichmäßig verteilt ist.

Nun wird auf der Zylindertrockenmaschine getrocknet und auf der Plattensenge mit Funkentöter — gewöhnlich genügt ein Zug — trocken gesengt, worauf die Ware passiert.

Nach dem Färben und Spülen wird abermals auf dem Trockenzylinder getrocknet und diejenige Ware, welche gestärkt werden soll, auf Rollen gewickelt, zur Padding- oder einer Leimmaschine gebracht. Bessere Qualitäten Kleiderstoffe erhalten eine Gummierung mit Dextrin von 1 1/2—2° Bé, je nach Griff, und um eine geschmeidige Ware zu erhalten, gebe man noch pro Paddingkasten 1 Liter Glyzerin hinzu. Durch Erhöhung der Dextringrade und Hinzufügen von einigen Litern Leim von 4° Bé. lassen sich alle nötigen Härtegrade erzielen.

Orleans für Futterstoffe verlangen eine harte Steife und werden, wie nachfolgend angegeben, geleimt: Der Kasten der Leim- oder Paddingmaschine wird zu 3/4 des Inhaltes mit Dextrinlösung von 7° Bé. gefüllt und dazu werden noch hinzugegeben: 15 Liter Leimlösung von 5° Bé. und 3/4 Liter Glyzerin. Die trockene Ware wird einmal durch den Paddingkasten hindurchgelassen und sofort auf der Zylindertrockenmaschine getrocknet. Zu beachten ist, daß die Orleanslüsterstoffe, welche in verschiedenen Breiten (von 52—120 cm) in den Handel kommen, nicht nach Untermaß geliefert werden dürfen, und daß die Rohware gewöhnlich knapp eingestellt zur Appretur geliefert wird. Z. B. muß eine 56 cm breite Rohware mit mindestens 52 cm fertiger Breite geliefert werden; hier ist es Sache des Appreteurs, darauf zu achten, daß auf der Krabbmaschine mit Gegendruck (Gegengewicht) gearbeitet wird.

Einige Gattungen Lüstermohairstoffe vertragen sogar eine Behandlung auf der Krabbmaschine mit 3 Kasten und zwar nach folgender Arbeitsweise:

Erster Kasten: Ohne obere Walze mit Ammoniak, Perpentol und Seife kochend einbrennen.

Zweiter Kasten: Mit oberer Walze und 50 kg Extrabelastung in reinem, kochenden Wasser behandeln.

Dritter Kasten: Desgleichen nur in kaltem behandeln. Dann dämpfen und schließlich in besonderen Fällen das Krabben und Dämpfen wiederholen.

Orleanslüsterstoffe werden auf der Dampfpresse fertig gemacht; für sehr hart gesteifte Futterorleans genügt auch oft eine Stichpresse.

Die unter verschiedenen, willkürlich gewählten Namen lüsterartig gewebten Damenkleider- und Futterstoffe erhalten dieselbe Appretur, wie für Orleanslüster angegeben. Auch Orleans mit Seideneffekten gehören zu diesem Artikel.

Die in den Verfahren angeführte flüssige Seife besteht aus 30 kg Kernseife auf 100 l Volumen, demzufolge enthält 1 l flüssige Seife 300 g Kernseife.

Perpentol D. R. P. Marke E, ein bei 200° C siedendes, hydriertes Naphtalin in wasserlöslicher Form, enthält 90% wirksamen Fettlöser.

### Die Appretur der halbwollenen Kaschmirgewebe.

Halbwollene Kaschmirgewebe werden aus baumwollener Kette und wollenem Schuß geköpert gearbeitet. Der Schuß

1) Man vergleiche Aufsatz „Lichte Färbungen auf halbwollene Stoffe" Nr. 6 d. Jg. dieser Zeitung.

besteht aus langen, feinen, weichen Wollen. Die Kaschmirstoffe werden zu Damenkleidern verwendet, zeigen keine glänzende Appretur. Durch abwechselnde Behandlung mit Chlorkalk und Säuren werden auch seidenglänzende Kaschmirstoffe veredelt. Die Kaschmirstoffe kommen in den Breiten 90 cm, 100 cm, 110 cm, 120 cm und 130 cm in den Handel.

Die Rohware wird auf der Gassenge gesengt und sodann zu je drei Stück zu 50 m = 150 m am Wickelbock auf eine Walze nicht zu fest aufgewickelt und zur Paddingmaschine gebracht. Der Kasten wird mit 30° R heißem Wasser angefüllt, welchem 1½ l Salmiakgeist und 1 l flüssige Seife zugegeben wurden. Die Ware passiert 2 Enden, worauf die Flotte abgelassen wird, um diese Reinigung nochmals wiederholen zu können. Man spült 8 Enden in frischem 40° R heißem Bade; nach jedem zweiten Ende wird die Flotte abgelassen und erneuert. Nun wickelt man auf den Dämpfzylindern nicht zu fest auf und dämpft 6—7 Min. Sodann wird auf einen anderen Dämpfzylinder umgewickelt, nochmals 6—7 Min. gedämpft, worauf man über Nacht abkühlen läßt und färbt.

Es sei nochmals erwähnt, daß die Kaschmirstoffe auf die Walzen und Dämpfstöcke *nicht fest aufgewickelt* werden dürfen, *sondern nur so, daß man mit dem Finger Eindrücke hervorbringen kann, da anderenfalls Moiré entstehen würde.*

Getrocknet wird auf dem Filzkalander, rechte Seite am Filz laufend, oder auf dem Spannrahmen; dann wird, mit der rechten Seite nach außen, doubliert und auf der Dampfpresse fertiggemacht.

Das Auswaschen der Kaschmirgewebe kann auch auf einer *leichten Waschmaschine* mit Salmiakgeist, Hexoran und Seife erfolgen; die Produktion ist dann größer, als wenn auf dem Padding gewaschen wird. Letztere Methode ist jedoch vorzuziehen, da hierbei die Gewebe nicht verzogen werden.

In der Nachappretur kann auch nach dem Trocknen auf dem Filzkalander trocken dekatiert und noch eine Passage durch den Filzkalander angewendet werden.

### Die Appretur von Halbwollcloth.

Halbwollcloth, zumeist Italiancloth und Halbwollzanella genannt, wird aus baumwollener Kette und wollenem Schuß in Atlasbindung (Satin) gewebt. Als Wollmaterial verwendet man zu diesem Artikel, welcher in erster Linie als Außenfutterstoff für Herren- und Damenkonfektion bestimmt ist, aber auch als Schürzen- und Schirmstoffe Verwendung findet, glatte, langgewachsene, meist weiche Wollen.

Die Rohware kann entweder auf der Gas- oder Plattensenge gesengt werden; es genügen 3 Flammen oder 2—3 Zug.

Auf der Strangwaschmaschine, leichterer Art, wird mit ½° Bé starker Sodalauge, welcher man noch für 4 Stück à 100 m 100—150 g Hexoran und ½ kg gute Kernseife zugegeben hat, ½ Stunde bei einer Temperatur von ungefähr 45° C gewaschen und sodann durch allmählichen Wasserzufluß, für den nun folgenden Krabbprozeß, je 4 Stück zu 50—60 m auf eine Rolle gewickelt, gespült. Im ersten und zweiten Kasten krabbe man kochend in reinem Wasser mit Walzendruck und Extrabelastung von 125 kg, im dritten Kasten dagegen arbeite man *ohne Extrabeschwerung* ebenso, wickle auf den Dämpfzylinder auf und dämpfe 10 Min. Nach erfolgtem Abkühlen der gedämpften Rolle dämpfe man abermals, wiederhole das Krabben, wie oben angegeben und färbe. Nach dem Färben ist das Nachsengen auf der Platte vorzunehmen, um die durch kochende Behandlung haarig gewordenen Stücke wieder zu klären. Stücke, welche für Couleur bestimmt sind, senge man, nachdem die Wolle angefärbt ist, und übergebe sie sodann zum Aufsetzen der Baumwollkette. Schwarz und Einbadfarben werden nach vollendetem Färben nachgesengt und auf dem Padding lauwarm bis kalt vom Sengstaub gereinigt.

Nach dem Färben wird die Ware gut gespült, auf der Rahmenmaschine getrocknet (140 cm Breite ist einzuhalten, nur Schirmstoffe kommen in niedrigeren Breiten zur Ausrüstung), einer scharfen Pressung (Dampfpresse) unterzogen, sodann ausgespänt und in doubliertem Zustande (rechte Seite nach außen) auf einem passenden Dämpfzylinder gewickelt, im Bügelecht-Dämpfapparat der *Zittauer Maschinenfabrik* gedämpft, abermals eingespänt und fertiggepreßt.

### Serge und Alpakka.

sind aus *kräftigerem, glanzreicherem Wollmaterial erzeugt als Italiancloth* und in diagonalen Mustern gewebt. Die Appretur ist im allgemeinen dieselbe, wie bei Italiancloth angegeben, *nur arbeite man mit weniger Belastung beim Krabbprozeß.*

### Die Appretur der halbwollenen Satinella.

Seit den großen Erfolgen, welche das Mercerisieren der Baumwollgarne und Gewebe zu verzeichnen hat, sind die Weber bemüht, die glänzenden, mercerisierten Baumwollgarne auch bei der Fabrikation von Halbwollsatins zu verwerten, welche zumeist unter dem Namen Italiancloth (Halbwollcloth) in den Handel gebracht werden und deren Ausrüstung bereits im Vorhergehenden beschrieben ist.

Da Italiancloth bisher nur in Schußsatinbindung gewebt wurde, also nur Schafwolle auf der rechten Seite des Gewebes zum Vorschein kommt, so war man genötigt, ihn als *Kettensatin zu weben,* so daß das mercerisierte, demzufolge *glanzreiche, gezwirnte Baumwollgarn auf der Oberfläche voll und ganz zur Geltung kommt,* während man für den *rechtseitig unsichtbaren Schuß „Weftgarn" wählte.* Die Geschmeidigkeit der halbwollenen Cloth blieb so erhalten, während man sich das seidenartige Aussehen des mercerisierten Baumwollzwirnes auch zu Nutzen machen konnte.

Die Halbwollsatinellas werden vom Webstuhl weg zweimal durch die Gassenge geführt und sodann dem Krabbprozeß unterworfen. Zu diesem Behufe werden 5 Stück Halbwollsatinella à ca. 40 m, wie bekannt, aufgewickelt, und der erste Kasten der Krabbmaschine mit 100 g Perpentol, ½ l Ammoniak und 1 l Seife (flüssig) versehen, und die Ware *ohne oberen Walzendruck* eingebrannt, im zweiten Kasten wird mit Walzendruck ohne Extrabelastung kochend und im dritten Kasten in kaltem Wasser behandelt. Diese Arbeitsweise wird wiederholt, aber ohne Zugabe von Waschmitteln.

Gefärbt werden die Halbwollsatinella im allgemeinen nur Schwarz.[2]) Nach dem Färben wird Satinella ebenfalls zu 5 Stück à 40 m = 200 m aufgewickelt, ein Gang auf der Krabbmaschine, wie vor dem Färben angegeben, gekappt, sodann auf den Dämpfzylinder gewickelt und gut durchgedämpft, gekühlt oder durch kaltes Wasser gezogen, worauf man die nasse Ware noch ein- oder zweimal durch die Plattensenge führt.

Nun erfolgt ein Auswaschen und Abquetschen der Ware auf dem Padding, worauf auf dem Filzkalander gespannt und getrocknet wird. Die Vollendungsarbeiten bestehen aus dem Doublieren mit rechter Seite nach außen, Pressen im Spahn und Adjustieren.

Satinella, in vorstehend beschriebener Webart und Ausrüstung bietet *einen vollständigen und äußerst haltbaren Ersatz für halbseidene Futtersatins, sowie die schönsten Blusen- und Schürzenstoffe.*

### Die Appretur der halbwollenen Damenkleiderstoffe.

Damenkleiderstoffe, welche unter Verwendung von feinem, weichen Kammgarnschuß hergestellt sind, werden im Gegensatze zu dem aus hartem glanzreichen Material verfertigten Orleanslüster nicht gekrabbt, sondern lehnen sich hinsichtlich der Behandlung mehr an die mit weichem Schußmaterial gearbeiteten Kaschmirgeweben an.

---

2) Das auf Halbwollsatinella zu erzielende Schwarz und eventuell auch andere Farben müssen vollkommen krapp- und dämpfecht gefärbt werden

Sobald auf der Gassenge klar gesengt worden ist, wickelt man Rollen zu je 3 Stück zu etwa 33 m und brennt auf dem Brennbock (mit hölzernen Walzen) ein. Nun folgt das Auswaschen mit Seife und anderen Waschmitteln auf einer leichten Waschmaschine, und nach sorgfältigem Spülen wiederholt man das Einbrennen auf dem Brennbock, worauf die Ware für das Färben fertig ist.

Nach dem Färben trocknet man auf dem Filzkalander mit entsprechender Breite und preßt auf der Dampfpresse.

Sind leichtere Dessins auszurüsten, so füllt man die Ware mit einer Mischung von Dextrin von ½ bis 1° Bé, Sirup von ½—1° Bé und ½ bis 1 l Glyzerin pro Kasten. Dann wird getrocknet und schließlich gepreßt.

Appretur der Konfektionsstoffe aus Cheviotkette und baumwollenem Vigogneschuß.

Dieser Artikel, zumeist in der Breite von 130 cm in Diagonalen gewebt, besteht aus cheviotartigem, gezwirntem, kräftigem Garn als Kette, und baumwollenem, weißem, oder schwarz vorgefärbtem Vigogneschuß und liefert billige und begehrte Stoffe für Herren-, Damen- und Kinderkonfektion.

Bevor dieser Artikel in die Naßappretur gelangt, muß derselbe verschiedenen Vorarbeiten unterzogen werden, und zwar dem Noppen, Ausnähen und Sengen (Gassenge). Das Reinigen und Einbrennen der Ware bewerkstelligt man am vorteilhaftesten auf einer Breitwaschmaschine mit drei Abteilungen. Die Ware passiert den ersten Kasten, der mit 2½ l Salmiakgeist versetztes kochendes Wasser enthält, dann den zweiten, der nur kochendes Wasser, und schließlich den dritten Kasten, der kaltes Wasser enthält; die Ware ist dann zum Färben fertig. Hat man jedoch eine derartige Breitwaschmaschine nicht zur Verfügung, so unterzieht man die Ware dem Krabbprozeß in nachstehender Folge: Kochen unter Zusatz von etwas Salmiakgeist, Oberwalze ohne Beschwerung und Spülen im zweiten Kasten, in reinem, kalten Wasser, Oberwalze ebenfalls ohne Beschwerung. Auch auf dem Padding läßt sich die Ware vorappretieren, indem man einige Enden kochend mit entsprechendem Salmiakgeistzusatz einbrennt, vorerst gut warm und dann kalt spült.

Die eben beschriebene Vorappretur gilt im allgemeinen für Konfektionsstoffe mit schwarz vorgefärbtem Schuß. Sollen jedoch leichte Waren mit weißem Schuß gewaschen werden, so kann dies auf der Waschmaschine im Strang geschehen, indem man die Stücke ¾ Stunden in Sodalösung von 3° Bé laufen läßt und sodann unter langsamem Wasserzufluß ¾ Stunden ausspült. Nach dem Ausgleichen der Ware folgt das Krabben in 2 Kästen mit oberer Walze ohne Beschwerung, und zwar im ersten Kasten kochend, im zweiten kalt, worauf die Ware zur Färberei fertig ist.

Nach dem Färben spült man 3—4 Enden auf dem Padding und schleudert im breiten Zustande. Die halbfeuchte Ware wird sodann auf dem Padding oder einer Leimmaschine gestärkt, und zwar: Sommerware mit 7° Bé, Winterware mit 5—5½° Bé.

Die Mischung besteht aus zwei Teilen Dextrin von 6° Bé und 2 Teilen denaturiertem Sirup von 8° Bé. Nach dem Leimen erfolgt das Trocknen auf der Spannrahm-Trockenmaschine, das Ausscheren, Pressen auf der Walzenpresse, Fixieren des Preßglanzes auf der Zittauer Dampfpresse (Bügelecht-Dampfpresse), Doublieren mit rechter Seite nach innen und das Fertigpressen.

# Moderne Kunstseiden-Herstellung

Von Oberingenieur Hanns Schultz

Ueber dieses Thema hielt am 26. November 1924 Ing. Chem. Jentgen, Berlin-Lichterfelde einen Vortrag im Verein der Papier -und Zellstoff-Chemiker und -Ingenieure, Bezirks-Verein Berlin. Der Vortragende gab zunächst einen allgemeinen Ueberblick über die Herstellungsweise von Viskose-Seide und ging dann näher auf die einzelnen Phasen des Prozesses ein. Er schilderte die Art und Weise wie in Deutschland die Zellstoffpappe mercerisiert wird, indem entweder die Pappe mit sogenannten Tauchkörben in der Wanne mercerisiert wird, oder Pappe in Rührwerken mit der Natronlauge zu einem Brei verarbeitet wird, der dann später, um die überschüssige Natronlauge zu entfernen, zentrifugiert wird. Nach den modernen Verfahren wird der Mercerisierungsvorgang und das Auspressen der überschüssigen Natronlauge in einem Arbeitsgange vereint.

Eingehend schilderte der Vortragende, wie nach dem Reife-Prozeß die Viskose bei modernem Spinnprozeß versponnen wird. Er wies darauf hin, daß im Gegensatz zu Deutschland, wo man das Spulensystem fast ausschließlich anwendet, im Auslande das sogenannte Spinntopfverfahren im großen Umfange angewendet wird und immer mehr Boden gewinnt. Das Spinntopfverfahren ist heute so weit durchgeführt, daß mit ihm Kunstseide auch in den feinsten Titers hergestellt werden kann. An Stelle der Zahnradpumpe, die die zähflüssige Viskose den Spinndüsen in genau abgestimmten Mengen zuführen, treten heute die Kolbenpumpen, deren Konstruktion gegenüber den älteren Typen wesentlich verbessert ist. Es werden Pumpen mit 2 oder mehr Kolben angewendet, oder aber die beiden Kolben machen in der Minute mehrere Hübe. Die Beschaffenheit der Pumpe ist von außerordentlicher Wichtigkeit zur Erzeugung eines gleichmäßigen Fadentiters. Dann wurde die Herstellung der Glasdüsen, aus denen die einzelnen Fäden in das Fällbad treten, in welchem sie gehärtet werden, geschildert und darauf hingewiesen, daß neuerdings Gold-Palladiumdüsen an Stelle von Gold-Platin- und Platindüsen angewendet werden, da diese Legierung eine Reihe von Vorzügen gegenüber dem bisherigen Düsenmaterial besitzt. Als sehr wichtig betonte der Vortragende die Frage des Antriebes der Spinntöpfe. Die bisher zur Anwendung gekommenen Antriebsarten, wie Schneckenantrieb und Wasserturbine, wurde beschrieben und ihre Vorzüge und Nachteile erwähnt. Der Vortragende ging dann auch auf den neuerdings in Deutschland zur Anwendung kommenden elektrischen Antrieb ein und hält ihn für die beste Lösung. Er zeigte einen montierten Motor mit Spindel und Spinntopf, wie solche von den

Siemens-Schuckert-Werken hergestellt werden. So wie einerseits das Fällbad die Seele der Kunstseide-Spinnerei ist, ist andererseits die Spinnmaschine das wichtigste Glied zur Herstellung des Fadens. Es ist daher ein wesentlicher Fortschritt erzielt worden, dadurch, daß es nach jahrelangen Bemühungen gelungen ist, einen elektrischen Spinntopfantrieb zu schaffen, der sich durch bestechende Einfachheit, und absolute Betriebssicherheit, insbesondere Säurebeständigkeit auszeichnet. Der elektrische Antrieb zeichnet sich weiter durch ruhigen Lauf aus, wodurch die sogenannten Durchzieher, bei denen der Faden sich nicht längs des Topfumfanges anlegt, sondern in einer Sehne quer durch den Kuchen gespannt ist und dadurch sehr hohen Abfall verursacht, vermieden werden. Die Drehzahl der Motoren ist durch Frequenzänderung in weiten Grenzen regelbar. Die hauptsächlichste Drehzahl liegt zwischen 4000 und 6000 Umdr./min. Die beigefügte Skizze zeigt die Anordnung des Spinntopfes und seines Antriebes in der Spinnmaschine. Daß sich das elektrische Spinnsystem bewährt, zeigt die starke Entwicklung des elektrischen Antriebes in Amerika, wo bereits mehrere 10 000 laufen.

Zum Schluß wurde darauf hingewiesen, daß Deutschland in technischer Beziehung gegenüber den neuen Kunstseide-Fabriken des Auslandes ins Hintertreffen zu geraten droht und, daß die deutsche Kunstseide-Industrie sich unbedingt anstrengen müsse, ihre Fabriken auch in technischer Beziehung zu modernisieren, damit sie nicht vom Ausland, welches sehr große Anstrengung auf dem Gebiete der Kunstseideherstellung mache, überflügelt werde.

Die Voraussetzungen, gleichen Schritt zu halten, sind durch den hohen allgemeinen Stand der Technik in Deutschland gegeben, so daß es nur nötig ist, die zur Verfügung stehenden Mittel im richtigen Sinne und in großzügiger Zusammenarbeit zwischen den Kunstseide-Spinnern und den Technikern anzuwenden. Eine Entwicklung wäre sehr zu begrüßen, da im Gegensatz zu den meisten andern Gebieten der Textilindustrie die Rohstoffe im Inlande beschafft werden können.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Normen zur Prüfung der Echtheitseigenschaften von Färbungen auf Baumwolle und Wolle

Von A. Kerteß, Mainkur

Dr. Krais berichtete als Schriftführer der „Echtheitskommision" bereits[1]) über die ausgeführten Arbeiten zur Prüfung der Färbungen auf Baumwolle und Wolle, und es sei mir gestattet, zur gleichen Frage einige weitere Mitteilungen zu machen.

Die Prüfung der Färbungen auf ihre Echtheit war von jeher eine äußerst schwierige Aufgabe, vornehmlich, weil es sich bei dieser Bestimmung immer nur um die Festsetzung der relativen Echtheit handeln kann. Eine Färbung kann nie eindeutig als gut oder schlecht bezeichnet werden; nur die Bestimmung der graduellen Echtheit ist möglich.

Gelegenheit zur Prüfung dieser Frage bot sich im Rahmen der Tätigkeit der Echtheitskommission, die im Jahre 1911 von der Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie im Verein deutscher Chemiker ernannt wurde.

Die Anregung hierzu verdanken wir Dr. Krais, der dafür eintrat, daß es sehr wünschenswert wäre, Mittel und Wege zu finden, um die Echtheit der Färbungen zu erhöhen, und daß eine von der Fachgruppe des Vereins deutscher Chemiker einzusetzende Kommission sich mit der Frage zu beschäftigen hätte.

Der von ihm vorgeschlagene Weg, der in den ersten Sitzungen sehr eingehend behandelt wurde, konnte jedoch nicht zum Ziele führen. Dr. Krais glaubte, daß die Echtheitskommission die Aufgabe übernehmen soll, zu bestimmen, welche Echtheitsansprüche an die verschiedenen Gebrauchsartikel der Textilindustrie zu stellen sind, um dadurch zu erreichen, daß für Textilien, an die höhere Ansprüche gestellt werden, keine Färbungen in ungenügender Echtheit Verwendung finden.

Dieser Gedanke an sich erscheint berechtigt, aber die Durchführung aller ähnlichen Maßregeln bietet ziemliche Schwierigkeiten, weil sie im Handelsverkehr leicht zu erschwerenden Beschränkungen führen können.

Wir wissen beispielsweise, daß alle Bestrebungen, um durch Vorschriften eine Sichtung der verschiedenen Textilien nach ihrer Echtheit zu erzielen, fehlgeschlagen sind und brauchen nur auf die früheren von Colbert angebahnten Versuche zu erinnern, der von den Färbereien verlangte, daß sie in Echt- und Unechtfärbereien zu scheiden seien.

Am ablehnendsten äußerte sich zur Frage ein an der ersten Sitzung teilnehmender Fabrikant aus Sachsen, der die Ansicht vertrat, daß wenn die Echtheitsfestsetzungen unterstützt werden sollen, die Kommission zumindest auch die Verkaufspreise der verschiedenen Artikel festzusetzen hätte.

Unter diesen Umständen erschien es mir richtiger, der Echtheitskommission vorzuschlagen, vor allem zu versuchen, maßgebende Normen für die Echtheitsbestimmungen festzusetzen, und zwar auf der Grundlage, daß nach genauen Vergleichstypen der jeweilige Grad der betreffenden Echtheit bestimmt wird. Es wäre dies eine theoretisch zu lösende Aufgabe, durch welche die Echtheitsfrage die beste Förderung erfahren würde.

Veranlaßt hierzu wurde ich auch durch den Umstand, daß bereits in 1892 die „British Association" in Leeds ein Komitee eingesetzt hat, welches die Echtheit der verschiedenen Farbstoffe prüfen sollte. Prof. Hummel leitete die Arbeiten mit großer Gewissenhaftigkeit, aber die Ergebnisse[2]) waren nur von geringer Bedeutung, weil keine Grundlagen vorhanden waren, nach denen die Echtheitsgrade bestimmt werden sollten.

Zur Bestimmung der Echtheit müßten eben vor allem Normen in genau festzusetzenden Echtheitsstufen vorhanden sein.

Die Vorschläge wurden von der Echtheitskommission, die unter Vorsitz Geheimrat Dr. Lehne's tagte, angenommen, in vielen Sitzungen genau überprüft und verbessert, und das Ergebnis liegt in einem von der Echtheitskommission ausgegebenen kleinen Heft betitelt: „Verfahren, Normen und Typen für die Prüfung der Echtheitseigenschaften von Färbungen auf Baumwolle und Wolle", das im Verlag: Chemie G.m.b.H., Leipzig-Berlin erschienen ist, vor.

Ich möchte gleich beifügen, daß das Büchelchen, wie dies bei ähnlichen Vorschriftsbüchern vielfach der Fall ist, keinen überwältigenden Eindruck macht, aber es enthält genaue Angaben, wie die verschiedenen Echtheitsstufen auf Baumwolle und Wolle festgesetzt werden können, und zwar in

[1]) Zeitschr. f angew Chemie Jahrg. 1914 (27, I, S. 57)
Lehne- Färberzeitung Jahrg. 1914 (25, No. 3 u. 4)
Chemikerzeitung Jahrg. 1914 (38 S. 154)
Deutsche Färberzeitung Jahrg. 1914 (50, S. 300 ff.)

[2]) Chem. News 1893; Chem. Ztg. Repert. 1893
Lehnes Färberzeitung 1892/93.

so genauer Weise, daß die Festsetzung sowohl für die Fabrikanten als auch für die Konsumenten als unbedingt maßgebend bezeichnet werden kann. Jeder Sachverständige, hier oder dort, muß immer zum gleichen Ergebnis gelangen.

Meines Erachtens wird es Aufgabe der Färbereien, Druckereien, Farbenfabriken, wie aller sonstigen Sachverständigen dieser Industrien sein, die Echtheitsbestimmungen in der vorgesehenen Weise auszuführen. Dadurch wird es auch zu erreichen sein, daß soweit dann von Einzelnen dankenswerte Verbesserungen vorgeschlagen werden können, diese bei Neuauflagen mitberücksichtigt werden.

Die bis jetzt ausgearbeiteten Echtheitsbestimmungen beziehen sich

| *für Baumwolle:* | *für Wolle:* |
|---|---|
| auf Lichtechtheit | auf Lichtechtheit |
| „ Wasch- und Kochechtheit gefärbter Baumwolle neben weißer Baumwolle | „ Waschechtheit neben Wolle |
| | „ Waschechtheit neben B'wolle |
| „ Wasserechtheit | „ Reibechtheit |
| „ Reibechtheit | „ Bügelechtheit |
| „ Bügelechtheit | „ Schwefelechtheit |
| „ Schwefelechtheit | „ Schweißechtheit |
| „ Schweißechtheit | „ Alkaliechtheit |
| „ Alkaliechtheit | „ Säurekochechth. |
| „ Säurekochechtheit | „ Bleichechtheit |
| „ Säureechtheit | „ Walkechtheit |
| „ Bäuchechtheit | „ Karbonisierechth. |
| „ Chlorechtheit | „ Pottingechtheit |
| „ Mercerisierechtheit | „ Dekaturechtheit |
| | „ Seewasserechth. |

Die erforderlichen Echtheitsbestimmungen für Seide sind noch in Arbeit und werden nach einigen Monaten folgen.

Die Echtheitsstufen sind bei Baumwolle und Wolle
im allgemeinen . . . . . . . . . . I—V
bei der Lichtechtheit dagegen . . . I—VIII,
wobei immer I die niedrigste und V bzw. VIII die höchste Echtheitsstufe darstellen.

Es dürfte vielleicht richtig sein, wenn sich Industrie und Handel in der Richtung einigen könnten, daß die Echtheitsstufen auch mit sinnentsprechenden Worten ausgedrückt werden.

Soweit ein Einzelner hierzu Vorschläge machen kann, würde ich folgende Graduierung empfehlen:

*Bei allen Echtheiten mit Ausnahme der Lichtechtheit:*

| | | |
|---|---|---|
| I und II | — | Mäßig |
| III | — | Gut |
| IV | — | Sehr gut |
| V | — | In höchster Echtheit. |

*Bei Lichtechtheit:*

| | | |
|---|---|---|
| I und II | — | Mäßig |
| III und IV | — | Gut |
| V und VI | — | Sehr gut |
| VII und VIII | — | In höchster Echtheit. |

Bei der Bestimmung „In höchster Echtheit" können wir ohne weiteres annehmen, daß darunter die derzeitige höchste Echtheit gemeint ist; sobald weitere Fortschritte gemacht werden können, ist es wahrscheinlich, daß diese höchsten Zahlen eine entsprechende Erhöhung erfahren werden.

Daß mit der Zeit noch weitere Verbesserungen in der Echtheitsbestimmung gemacht werden können, ist außer Frage, in allen Fällen jedoch erscheint es wünschenswert, die von der Echtheitskommission ausgearbeiteten Normen, denen m. E. eine grundlegende Bedeutung zukommt, soweit als möglich der regsten Benützung zuzuführen.

# Ueber Spritzdruck

Ing. M. Apfelbaum.

Das Spritzdruckverfahren hat in der letzten Zeit einen solchen Umfang angenommen und wird auf so vielen Gebieten angewendet, daß es von Vorteil erscheint an dieser Stelle sich mit dem Verfahren näher zu befassen. Da in der Literatur dieses Gebiet fast nicht oder nur andeutungsweise behandelt wird und dieser Artikel keinen Anspruch auf Vollständigkeit besitzt, lohnt es sich wohl auf diesem Wege gegenseitige Ansichten sowie allgemeine praktische Erfahrungen auszutauschen.

In der heutigen Zeit, wo „bunt" vorherrscht, „bunt" Mode ist, sind die Druckereien ziemlich gut beschäftigt, und so manche Druckerei hat als Zweigabteilung eine Spritzdruckerei eingerichtet und hat mit dem ziemlich einfach zu handhabendem Verfahren oft genügend zu tun. Aber auch Färbereien, darunter oft kleine Betriebe haben zur Errichtung von Spritzdruckereien gegriffen.

Zum Unterschiede von Hand- oder Walzendruck vermag man durch Spritzdruck Effekte zu erzielen, wie es andere Verfahren nicht gestatten, so z. B. Schattierungen, größere Flächen u. ä. Nachdem sich die Meinung herausgebildet hatte, daß das Verfahren auch viel billiger ist als die anderen, versucht man jetzt mit demselben auch Druckmuster zu erzeugen, wie: geometrische Muster, scharfe, gerade und krumme Linien, Schlingen, Flecke usw. Unter Umständen sind solche wirklich zu erzielen. Allerdings bedarf es einer sorgfältigen Wahl des Musters und einer sachlichen Begutachtung, damit ein gewünschter Effekt erreicht wird. Oft kommt es in kleinen Betrieben vor, daß der Besitzer einen Entwurf erwirbt, ohne dabei an die Ausführungsmöglichkeit zu denken; der Schablonenschneider führt dann eigenmächtige Aenderungen an dem Entwurf durch, um ihn in Blech schneiden zu können. Beim Spritzen treten wieder andere Schwierigkeiten auf, so daß zum Schluß das Ursprüngliche stark verändert ist und, es auch so ausgeführt wird. Das Gegenstück dazu ist das Ueberlassen von Entwürfen einem „geübten" Schablonenschneider, der natürlich, um sich die Sache zu vereinfachen, die unmöglichsten Effekte herauszubringen imstande ist. Es zeigt sich dabei, wie notwendig es ist, daß der Kolorist außer seinen sonstigen Kenntnissen auch solche im Begutachten von Entwürfen, die sich für den Spritzdruck eignen, besitzen muß. Bei einiger Uebung ist dies zu erreichen. Es muß noch dabei die Beschaffenheit des Bleches berücksichtigt werden, die Größe desselben, das Zupassen der Motive bei mehreren Schablonen und der leicht zu findende Ansatz. Man hilft sich hierbei durch Rapportpunkte, oder es gestattet die Art der Motive ein leichtes Ansetzen.

Die Schablonen werden, um sie leichter anfassen zu können, und damit dieselben stets gespannt erhalten bleiben, an Holzrahmen angenagelt, was sehr sorgfältig, unter steter Spannung des Bleches, durchzuführen ist. Es wird aber dadurch trotzdem nicht vermieden, daß sich oft nach kurzer Zeit Wellen im Blech bilden, die sich bekanntlich unangenehm bemerkbar machen. Ein nicht zu dichtes Annageln hilft oft diesem Fehler ab, und rate ich auch den Versuch mit kurzgeschnittenen Leisten, also keinem steifen Rahmen, zu machen. Jedenfalls erfordern die Schablonen eine sorgfältige Behandlung, damit sie längere Zeit benutzt werden können.

Nach dem Anspritzen werden die Schablonen entweder sofort abgewischt oder an den Trockenofen (-rohr) gestellt. Bei der ersten Art besteht bei Unvorsichtigkeit die Gefahr einer Beschädigung des Musters, bei der zweiten leidet das Blech durch die abwechselnde Nässe und Hitze; es muß jedenfalls die eingetrocknete Spritzdruckfarbe von Zeit zu Zeit abgebürstet werden. Zweckmäßig ist es, die Schablone beiderseits vorsichtig abzuwischen und leicht zu trocknen.

Diese Arbeiten sollen von eigenen Hilfskräften durchgeführt werden.

Was die Arbeitstische anbetrifft, so habe ich bis jetzt zweierlei Ausführung gesehen: den quadratischen Spezialtisch, wie ihn die Firma Krautzberger liefert und den Pulttisch. Beide für Stückware eingerichtet mit Auf- und Abwickelwalzen. Die Ware wird nach jedem fertigen Anspritz um die Höhe des Musters nachgezogen und zwar nach vorne oder nach rückwärts. Im allgemeinen lassen sich festgefügte Stoffe, wenn sie sorgfältig und gleichmäßig auf und abgewickelt werden, leicht und gleichmäßig vorziehen, wogegen die ziehbaren Stoffe, z. B. Creppstoffe u. dgl. mehr Aufmerksamkeit erfordern, und ein öfteres Ausrichten nötig ist, um den nächsten Ansatz auszuführen. Wenn dies vernachlässigt wird ist bei gewissen Mustern am Stück jeder Ansatz deutlich erkennbar. Meiner Ansicht nach wäre dem abzuhelfen, wenn das Spritzdruckverfahren mit allen seinen Vorteilen und Eigenschaften sich soweit durchsetzt, daß es zweckentsprechend ausgestattet wird. Abgesehen von Spritzdruckmaschinen denke ich dabei an Verwendung von langen Tischen, ähnlich den Handdrucktischen, wobei der Stoff auf einer längeren Fläche gespannt bleibt, die Ansätze leichter auszuführen sind und das fortwährende Nachziehen des Stoffes wegfällt. Falls unterhalb der Tische Heizrohre angebracht werden, könnten dort die Schablonen zum Trocknen abgelegt werden.

Bezüglich der Spritzdruckverfahren findet man wohl in den Handbüchern der Farbenfabriken Anhaltspunkte dafür, auch werden in den letzteren auf Wunsch Rezepte ausgearbeitet und Muster angefertigt; im allgemeinen richtet sich die Konsistenz der Druckfarbe nach den verwendeten Spritzapparaten (Oeffnung), nach der Art des Musters und des Gewebes. Einheitliche Rezepte lassen sich keinesfalls verwenden. Die Wahl der Farbstoffe sowie Zusätze kann auch nur von fachmännischer Seite geschehen und richtet sich dieselbe nach den Ansprüchen, die an die bemusterte Ware gestellt werden. Es wäre vorteilhaft die Erfahrungen über die Zubereitung sowie Haltbarkeit der Farben durch Fachkollegen hier auszutauschen.

Auch die Nachbehandlung gespritzter Ware erfordert Aufmerksamkeit und Sachverständnis. Da die Druckfarben wenig Verdickungsmittel besitzen ist ein Fließen der Farben beim Dämpfprozeß selten zu befürchten, und es läßt sich im allgemeinen jedes Gewebe leicht und gut dämpfen. Man kommt in kleinen Betrieben auch mit einem Dämpfkasten gut aus, wenn seine primitive Konstruktion nur zweckmäßig ausgeführt, für Wasserabfluß gesorgt wird und reichlich Dampf vorhanden ist. Nur zu oft weisen solche Dämpfkästen diese Mängel auf. Die Ergebnisse sind auch danach.

Ein weiterer notwendiger Prozeß ist das Waschen der gedämpften Ware. Dies wird oft vernachlässigt. So werden gespritzte Kunstseidetrikotstoffe hier überhaupt nicht gewaschen, aber auch mit anderen Stoffen nimmt man es nicht so genau und läßt sie nach dem Dämpfen gleich appretieren. Es ist klar, daß sowohl die Echtheit wie das Aussehen der Farben dadurch leidet. Einerseits umgeht man das Waschen aus Ersparungsgründen, anderseits fehlt es in den kleinen Spritzdruckereien an der Wasch- und Trockengelegenheit. Da das Spritzdruckverfahren eben verhältnismäßig einfach zu handhaben ist und ohne Waschprozeß so ziemlich „trocken" durchgeführt wird, wurde es, wie ich eingangs erwähnt habe, so populär und ein lohnendes Geschäft für viele. Es wäre von Interesse zu erfahren, wie es außerhalb Wiens damit bestellt ist.

Bezüglich des Anwendungsgebietes ist das Spritzdruckverfahren wohl für allerhand Gewebearten also: Baumwolle, Wolle, Seide, Kunstseide und gemischte Gewebe geeignet und, lassen sich sowohl Stücke wie auch Tücher, Taschentücher, Bänder usw. bedrucken. An Muster können geometrische, Blumen-, Phantasie-, Ombre- und Batistmuster erzeugt werden. Ein Ersatz für Druckmuster wird dadurch nicht geschaffen, und es lassen sich, meiner Ansicht nach auch hübsche Effekte durchs Spritzen hervorbringen unter Verzicht darauf Druckmuster nachzuahmen. Im allgemeinen wird noch viel auf weiße oder hell vorgefärbte Ware gespritzt; auf einem mittelgefärbten Grunde lassen sich kaum mehrere zueinander passende Farben aufbringen, während das Spritzätzverfahren noch überhaupt wenig angewendet wird. Mit dem letzteren habe ich, nach mehreren Versuchen schöne Erfolge erzielt.

Zum Schlusse möchte ich noch erwähnen, daß ich das Spritzdruckverfahren mit Erfolg auch auf gestrickte Wollware angewendet habe, einem Artikel, der heutzutage starke Verbreitung aufweist. Solcherart bemustertes Wollgewebe kann mit der Zeit ohne weiteres die Konkurrenz mit dem buntgestrickten aufnehmen und zumindest neben demselben, ähnlich wie gedruckte neben gewebten Baumwoll- und Seidengeweben, bestehen.

# Der natürliche Dreifarbenkörper

Vortrag am IX. Kongreß des internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen

von Max Becke[1])

Am vorjährigen Kongreß in Salzburg wurde unter dem unmittelbaren Eindruck der damals von mir vorgelegten Farben-Zusammenstellungen und meiner Darlegungen einerseits und als Ergebnis der Meinungsäußerungen der Kollegen, die sich an der Diskussion beteiligten, anderseits, der bekannte Beschluß gefaßt:

„Der heute in Salzburg tagende VIII. Kongreß der Chemiker-Koloristen ist von der hohen wissenschaftlichen Bedeutung der Forschungen des Herrn Direktors Max Becke durchdrungen und hat die volle Ueberzeugung, daß bei Uebertragung dieser Forschungen in die Praxis ein großer Fortschritt zu erwarten ist. Er sieht es als seine vornehmste Aufgabe an, die Studien und Forschungen seines hochverehrten Mitgliedes (des Herrn Direktors Max Becke) in jeder Weise zu fördern und durch materielle und praktische Hilfe die Realisierung seiner Bestrebungen in jeder Hinsicht zu unterstützen."

Dieser einhellig angenommene Beschluß wurde noch auf dem Kongreß auf die Initiative des Herrn Verweyen hin in die Tat umgesetzt, daß ein Dreifarbenfonds geschaffen wurde. Die ansehnlichen Beträge, die eingelaufen sind, zum größeren Teil auch in fremden Valuten, sind mir von der Geschäftsstelle übermittelt und bestimmungsgemäß verwendet worden. Ich bin nur von einem Teil derselben darüber unterrichtet, wer sie gespendet hat. Soweit ich die Quelle erfuhr, habe ich auch direkt schon dafür gedankt, in vielen Fällen konnte ich es aber wegen Unkenntnis der Quelle nicht tun. Es ist mir eine Ehrenpflicht, allen, die in so selbstloser Weise hochherzig mir die Mittel zur Verfügung stellten, um an der Aufdeckung der natürlichen Dreifarbenordnung weiterarbeiten zu können, meinen tiefgefühlten Dank von dieser Stelle auszusprechen.

Ich glaube zu wissen, daß sich unter den Spendern manche, vielleicht viele befinden, die nur im Vertrauen auf die Ehrlichkeit und Aufrichtigkeit meiner Begeisterung für die große Sache — also auf meine Person hin — zur Annahme des Salzburger Beschlusses und zur werktätigen Unterstützung seiner Durchführung veranlaßt wurden. Ihnen habe ich doppelt zu danken, aber ich muß Sie alle bitten, verwechseln Sie nicht die Person mit der Sache, bedenken Sie, daß wohlwollende Ueberschätzung der Person des Verkünders einer neuen Lehre leicht zur Unterschätzung der Sache selbst, der Schwierigkeiten und der Widerstände führt, die sich jeder neuen Wahrheit entgegenstemmen, beson-

1) Die Veröffentlichung dieses Vortrages hatte sich infolge von Mißverständnissen und längerer Krankheit des Autors verzögert.

ders aber der Klarlegung bisher unerkannter Naturgesetze, die zwar als solche nie mit den Tatsachen, wohl aber zu vorhandenen als gültig anerkannten Theorien im Widerspruch stehen.

Und das ist auch der vorliegende Fall. Erst in diesem Jahre sind z. B. in Oesterreich die 1837 von Hertz entdeckten Aetherwellen von großer Wellenlänge zur tatsächlichen praktischen Nutzbarmachung in der Radio-Telephonie gekommen.

Wer meine Schriften vom Wesen der Farben und des Farbensehens angefangen, verfolgt hat, wird finden, daß das praktische Ziel der Auffindung der Gesetzmäßigkeiten, die der Tätigkeit des Koloristen bei der Farbengebung zugrunde liegt, den ursprünglichen Anstoß zu den von mir betriebenen Forschungen gab, daß aber mit ihnen — unter allmähliger Loslösung von den gültigen Theorien, ein Neues, die natürliche Farbenlehre entstand.

Obzwar ich selbst das eigene Verstehen der Dreifarbenordnung dadurch gewonnen habe, daß ich neue Anschauungen über das Wesen der Energie, des Aethers, des Sehvorgangs, der Gedankenbildung und insbesondere der Identidät der die stoffliche Welt auf bauenden energetischen Wirkungen mit den ihnen entsprechenden gedanklichen Begriffen aufdeckte, also die Brücke schlug, die von der naturwissenschaftlichen Tatsache zum philosophischen a priori-Denken führt und umgekehrt, so folge ich möglichst der von geschätzter Seite an mich gerichteten Aufforderung meine heutigen Darlegungen auf das den Chemiker-Koloristen für die Praxis des Färbens und Druckens Interessierende der natürlichen Farbenordnung zu beschränken. Ich schließe mich auch der Anschauung an, daß es berechtigt ist zu sagen, die natürliche Farbenordnung müsse auch ohne ihre erkenntnistheoretische Begründung an und für sich bestehen bleiben und sich als verständlich und für praktische Verwendungen, für farbharmonische Zusammenstellungen und für Lehr- und Lernzwecke nützlich erweisen.

Am Salzburger Kongreß kam übereinstimmend die Meinung zum Ausdruck, daß das unmittelbar zunächst Erforderliche, die Musterkarten mit den 343 Farben des 7 stufigen Farbwürfels seien. Deshalb hatte ich das Hauptaugenmerk auf diese Sache gelegt und mich bemüht, bis zum Kongreß, diese Musterkarten fertig herzustellen. Die Beschreibung dieser Karten befindet sich in der Broschüre „Einführung in die natürliche Farbenlehre" (Druck und Verlag Gebrüder Stiepel G.m.b.H., Reichenberg in Böhmen). Der Voranschlag für die Herstellung dieser Musterkarten in größerer Auflage war allein für das Drucken und das Ausstanzen der Kartonblätter, aber ohne das Einkleben der Muster schon so außerordentlich hoch, daß der Dreifarbenfonds als Ganzes auch noch nicht annähernd hingereicht hätte, auch nur einen Teil der Druckkosten allein zu decken. Es mußte deshalb darauf verzichtet werden, die Musterkarten des Dreifarbenwürfels schon bis zum Kongreß in größerer Auflage herzustellen.

Dem Wunsche der Ausschuß-Mitglieder der Wiener Sektion folgend habe ich deshalb selbst von Hand die hier vorliegenden 2 Musterkarten-Entwürfe und vorher ein Exemplar für den Herrn Korreferenten Dr. Lauterbach in Traun angefertigt und beschrieben.

Als anschauliches Objekt für die Beurteilung des natürlichen Farbenkörpers führe ich Ihnen das würfelförmige Dreifarben-Raumgitter mit den 343 bis zum Anfang dieses Jahres fertiggestellten Färbungen auf Kammgarnstoff und die 115 Farben, die ich voriges Jahr schon für den Salzburger Kongreß auf Kammgarn angefertigt hatte, in Kugelform vor. Ich möchte nicht versäumen, Herrn Ingenieur Dr. Otto Mehl, der mir bei der Anfertigung der Modelle mit Rat und Tat zur Seite gestanden ist, von dieser Stelle für seine große Mühe zu danken, sowie auch der Hilfe meiner Frau und meiner Tochter zu gedenken, die sich der zeitraubenden Arbeit der Umnähung der 343 Farbwürfel mit Kammgarnstoff und der Umwickelung der 882 Koordinaten-Stäbchen mit Kammgarn unterzogen hatten.

Dieser Würfel ist mit seinen 343 Farbenpunkten und seinen in je 6 Abstufungen mit 20, 40, 60, 80, 100, 120 Reingelb (Chinolingelb), Reinblau (Patentblau Krystalle) und Reinpurpur (Sulforhodamin B extra) gefärbten Stäbchen eine Nachahmung der von und in der Natur verwirklichten grundlegenden Ordnung des Reiches der realen, stofflichen Farben, auf Grund des alles ordnenden Systems dreier Koordinaten.

Um Ihnen das Verständnis für seinen Aufbau zu erleichtern und seinen praktischen Zweck für unsere Tätigkeit als Chemiker-Koloristen gleichzeitig zu erläutern, muß ich hier einige kurze Bemerkungen einschalten, die um so notwendiger sind, weil — der von Geheimrat Prof. Dr. A. von Lagorio gegen mich gerichtete Angriff in Melliand's Textilberichten Heft 1, des laufenden Jahrgangs, S. 27 beweist es aufs Neue — ebenso leider auch die Darlegungen meines sehr geschätzten Kollegen Dr. Lauterbach, die wir heute vormittag hörten —, über den Begriff Farbe — also der Grundlage der Farbenlehre überhaupt — kein Einverständnis herrscht. Nicht nur kein Einverständnis sondern zum Teil völlig gegenteilige Ansichten, deren Gegensätzlichkeit ich in meinen Schriften wiederholt, zuletzt in der Erwiderung auf Prof. Lagorios Vortrag, Melliand's Textilberichte 1924, Heft 3 und 4, klarzulegen versuchte. Ich verweise deshalb auf die dortigen Ausführungen und meine früheren anderen Schriften und wiederhole nur die Definitonen für das, was den beiden verschiedenen Auffassungen zufolge unter „Farbe" verstanden wird.

Ostwald definiert: Farbe ist eine Empfindung und begründet die Richtigkeit dieser seiner Auffassung damit, daß die rote Rose selbst keine rote Farbe „hat", sondern erst der Beschauer die „Empfindung" rote Farbe hat und die rote Rose nur die Eigenschaft habe, diese Empfindung im Beschauer zu bewirken. Er führt dazu ferner aus, daß zur Bildung des Begriffs der Farbe das besondere Sinneswerkzeug des Auges, der nervöse Apparat mit Einschluß der verbundenen Gehirnteile und die von ihm bewirkte geistige Tätigkeit erforderlich sind, ohne sie komme eine Farbe nicht zustande. Aus diesen Erwägungen heraus kam Ostwald zu dem mit bewunderungswerter Energie und außerordentlichem Organisationstalent in die Tat umgesetzten Entschluß, das Reich der Farbe vom egozentrischen — bzw. anthropozentrischen Standpunkte aus — nur was ich, der Mensch, fühle, sehe, höre, rieche, schmecke ist Tatsache — der Psychologie einzugliedern und wissenschaftlich zu behandeln. So entstand das absolute Farbensystem, in dem die „Farben" — ausdrücklich als nur im menschlichen Gehirn entstehende Empfindungen existierend — analysiert, geordnet und als Empfindungen auch genormt werden. Maßgebend sind hierbei die mit dem Auge ermittelten Gesetze der sogenannten additiven Farbenmischung.

Die natürliche Farbenlehre definiert: Farbe ist eine Eigenschaft der Stoffe. Sie ist vorhanden, gleichgültig ob sie der Mensch sieht oder nicht. Die rote Rose hat tatsächlich eine rote Farbe, gleichgültig ob wir sie beschauen oder nicht. Der Augenapparat mit seinen zum Gehirn führenden Nerven hat den Zweck dem menschlichen Bewußtsein den mit den realen an den Stoffen und in ihnen an den chemischen Individuen konstant als Eigenschaft haftenden Farben, identischen, d. i. wesensgleichen gedanklichen Begriff Farbe zu übermitteln. Aus diesen Erwägungen heraus entstand die natürliche Farbenlehre und das natürliche Dreifarbensystem, die diesen so gekennzeichneten, Ursache und Wirkung zusammenfassenden, Begriff „Farbe" vom allgemein naturwissenschaftlichen Standpunkte aus behandeln und ordnen. Für diese von den farbigen Stoffen ausgehende Ordnung ist aber nicht die sogenannte additive Farbenmischung maßgebend, sondern das, was sehr falsch als „substraktive Farbenmischung" bezeichnet wird, was aber dem Zustandekommen der stofflichen wirklichen Farben in der Natur und jeder gewerblichen. industriellen und künstlichen Art von

Farbengebung als innerste Ursache zugrunde liegt. Diese grundlegenden Gesetzmäßigkeiten beherrschen auch ausschlaggebend die Tätigkeit des Koloristen, der stets mit Farbstoffen, nicht aber mit Spektralfarben arbeitet. Und da nun weiters die Textilveredlung einen besonders wichtigen Teil der Textilindustrie überhaupt ausmacht, hielt ich es für meine alle meine sonstigen Pflichten weitüberragende Aufgabe, meine Erfahrungen im Farbengebiet, die ununterbrochen bis zu meiner Tätigkeit als Assistent in den Jahren 1831/83 in der von unserem Ehrenpräsidenten Exc. Exner und dem N.-Oe. Gewerbeverein ins Leben gerufene II. Sektion des Technologischen Gewerbemuseums für Bleicherei, Färberei, Drukkerei und Appretur in Wien zurückreichen, in den Dienst der Forschungen zu stellen, die die noch nicht bekannten Gesetzmäßigkeiten der wirklichen, stofflichen Farben aufsuchten.

Es sei einschaltend hier ausdrücklich nochmals darauf hingewiesen, daß in der natürlichen Farbenlehre das Wort „Farbe" nur für diese objektive, den Stoffen wirklich anhaftende Eigenschaft der Farbigkeit, gebraucht wird. Farbigkeit, wie sie im Regenbogen bei physikalischen Experimenten als Spektrum usw. in Erscheinung tritt, ist nichts stoffliches, und darum wissenschaftlich richtig als „farbige Erscheinung" zu bezeichnen. In der Technik wird ungefärbten Stoffen die Eigenschaft der Farbigkeit verliehen. Der diese nach den verschiedensten Methoden erfolgende Handlung im weitesten Sinne kennzeichnende Ausdruck ist „Farbengebung". Die dazu dienenden Produkte heißen Farbmittel. Farbmittel, die mit Hilfe von Bindemitteln auf den mit Farbe zu versehenden Stoffen befestigt werden, heißen „Körperfarben" oder „Pigmente". Farbmittel, die sich mit den mit Farbe zu versehenden Stoffen im chemischen oder kolloidchemischen Sinne verbinden, heißen „Farbstoffe".

(Fortsetzung folgt).

# Ueber die Echtheit der Farbstoffe

Von Dr. Hans Krähenbühl

Vortrag gehalten vor einer Mitgliederversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen in Lörrach

(Schluß von Seite 110)

Wichtiger für uns sind die Verfahren zum Lichtechter-Machen der Färbungen. Da sind die Nachbehandlungen mit Kupfer, Nickel-, Kobalt-, Chromsalzen sowie mit Formaldehyd am bekanntesten. Daneben gibt es noch einige andere Stoffe, welche dieselbe Wirkung ausüben, doch weniger allgemein und nur auf bestimmte Farbstoffe. So z. B. Na-thiosulfat, Rotes Blutlaugensalz (speziell für Basische Farbstoffe), dann stark komplexe Säuren, wie Metaphosphorsäure, Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure. Bei den letzten kann es kaum mehr eine Wirkung des Metalls sein, sondern es werden in erster Linie die kolloiden Eigenschaften dieser hochmolekularen Stoffe in Betracht fallen. Das $NaNO_2$ verbessert die Lichtechtheit von Helindonscharlach S beträchtlich, aber unter gleichzeitiger Bildung von Oxyzellulose auf dem Gewebe. Ueberhaupt ist festgestellt worden, daß mit Küpenfarben gefärbte oder bedruckte Gewebe bei der Belichtung eine tiefgehende Aenderung erfahren und an Festigkeit einbüßen, während sich die Färbung des Gewebes kaum verändert. Und zwar kann dieser Effekt nicht auf Rückstände der bei der Herstellung dieser Artikel verwendeten Chemikalien zurückgeführt werden, sondern er tritt unabhängig von dem eingeschlagenen Herstellungswege ein. Nach Gebhard hätte man es hier wiederum mit Farbstoffperoxyden zu tun, die nicht wie bei unechten Farbstoffen unter Zerstörung des ganzen Moleküls unter Bildung von $CO_2$ zerfallen, sondern unter Rückbildung des Farbstoffs, den Sauerstoff an die Faser abgeben und diese schwächen.

Bei der Cu-Nachbehandlung wird, wie E. J. Müller gezeigt hat, ein Cu-salz des Farbstoffs auf der Faser gebildet. Es muß sich das Cu mit dem Farbstoff zu einem Komplex von größerer Stabilität verbinden, etwa so, daß das Cu mit den Amidogruppen des Farbstoffs in Verbindung tritt, wie es das in einer großen Zahl von N-haltigen Stoffen tun kann. Eine regelrechte Salzbildung ist es wohl kaum. Die oben ausgesprochene Vermutung läßt sich vorerst etwa durch Konstitutionsbestimmung nicht beweisen, doch scheint es mir kein Zufall zu sein, daß das Cu als hervorragender Komplexbildner auch in Farbstoffkomplexen vorkommen kann. Wir hätten dann wiederum den bekannten Fall, daß Verbindungen, die in freiem Zustande wenig beständig sind, eine beträchtlich größere Stabilität erlangen, wenn sie in einen Komplex einbezogen werden.

Ganz einfach ist die Sache aber doch wohl nicht. Denn wenn man Farbstoffe, deren Konstitution man genau kennt, miteinander auf ihr Verhalten hin, durch Cu-Nachbehandlung echter zu werden vergleicht, so findet man, daß ganz nahe verwandte Farbstoffe sich ganz verschieden verhalten. Diaminblau 3 B und Diaminreinblau A sind zwei solche nahe verwandte Farbstoffe. Ersteres wird nicht beeinflußt, letzteres kann bedeutend echter gemacht werden. Aehnlich bei Chicagoblau R und B.

Es gibt nun aber noch ein anderes interessantes Mittel zur Verbesserung der Echtheit vieler Farbstoffe, zu dem man auf Grund theoretischer Erwägungen kam. — Ich führte anfangs irgendwo das Beispiel des Sulfits an, welches in Anwesenheit von Terpentinöl rasch in Sulfat übergeht, wobei das Terpentinöl als Sauerstoff-Ueberträger wirkt. Gibt es nun nicht auch Fälle, wo durch den Zusatz eines indifferenten Stoffes eine Oxydation aufgehalten wird? Gewiß, das gibt es. Und zwar gerade auf dem Gebiete der organischen Chemie, dem ja die Farbstoffe angehören. Ein wenig beständiger Aldehyd, das Akroleïn kann ziemlich wirksam vor Oxydation geschützt werden durch mehrwertige Phenole z. B. Hydrochinin oder Brenzkatechin — Resorcin wirkt nur sehr schwach. Bizioli hat dies auf die Farbstoffe übertragen, in der Annahme, daß es sich auch hier um die Aufhaltung eines Oxydationsprozesses handle und hat — wenigstens bei einigen Farbstoffen — unzweifelhafte Erfolge erzielt. Unter den Wollfarbstoffen können in allem die Eosine und Erythrosine geschützt werden und zwar so stark, daß nachbehandelte Proben nach 14tägiger Belichtung noch nicht annähernd so stark verblaßt waren, wie die unbehandelten nach einer Woche. Ebenso lassen sich viele Benzidin-Farbstoffe aus der Klasse der „direkten" gut schützen, so z. B. Benzoazurin (By) Danilblau (M), ferner die Kongo und Brillantkongo-Marken.

Der Verfasser verwendete für Wolle eine 1%ige Lösung von Hydrochinen-Sulfosäure, mit der er die Wolle 45 Min. bei 80—90° behandelte, wobei sie 3% ihres Gewichtes an Hydrochinonsulfosäure aufnahm.

Für Baumwolle empfiehlt er Hydrochinon 1%ig, mit dem man die Baumwolle kalt netzt, abquetscht und trocknet.

Die Versuche sind allerdings noch nicht weit ausgebaut worden, aber diese Ansätze verdienen wohl ein gewisses Interesse.

Ich erwähnte eingangs, daß es gewisse Lacke gibt, welche die darunter liegenden Anstriche oder Färbungen vor der Zerstörung durch das Licht schützen können, indem sie den Zutritt von Luft und Feuchtigkeit erschweren. In diesem Zusammenhang kann die Frage aufgerollt werden, welchen Einfluß die Appreturmittel auf die gefärbten oder bedruckten Gewebe haben. Es wäre da weniger an einen Schutz zu denken als an das Gegenteil, in der speziell der Zutritt und die Ansammlung von Feuchtigkeit auf der Faser begünstigt wird. Da läßt sich nun folgendes sagen:

Fettartige Substanzen, Oele, auch Türkischrotöl und Monopolseife haben im allgemeinen einen ungünstigen Ein-

fluß. Lösliche Stärke und Dextrin üben keine Wirkung aus. Glukose und Zucker sollen sogar eine schwache Schutzwirkung entfalten können. Grabowsky hat sogar ein Verfahren patentieren lassen, das diese Schutzwirkung zum Gegenstand hat. Bei beschwerter Seide haben hingegen die letztgenannten Stoffe nur Nachteile. Gummi- und Leimsorten beeinflussen die Echtheit kaum.

Noch wäre etwas über das Verhalten von Farbstoff-Mischungen, d. h. Ausfärbungen, welche mehr als einen Farbstoff enthalten, zu sagen. Man beobachtet nämlich zuweilen, daß eine Mischfärbung sich nicht so verhält, als wäre jeder Farbstoff allein vorhanden, indem also jeder nach Maßgabe seiner Echtheit verblaßt, sondern eine Mischfärbung kann echter sein als jede der Komponenten allein. Das erklärt sich so: Von dem auffallenden Licht wird ein Teil absorbiert, der andere reflektiert (wenn wir von dem durchgelassenen Anteil absehen). Chemisch wirksam ist nur der absorbierte Anteil. Nun können aber innerhalb dieses absorbierten Anteils nicht alle Strahlen gleich stark chemisch wirksam sein. Es besteht also die Möglichkeit, daß in einer Mischfärbung der eine Farbstoff aus dem absorbierten Licht gerade diejenigen Strahlen stärker verschluckt, die im andern eine chemische Veränderung bewirken würden und umgekehrt. Dann kann der eine den andern oder im günstigsten Falle beide sich gegenseitig schützen. Dieser Fall scheint nach E. Koenis bei dem Grün aus Indanthrenblau und Anthragelb vorzuliegen, wo die Mischung hervorragend echt ist, während das Anthragelb zu den wenig echten Küpenfarben gehört.

Zum Schluß noch ein Blick auf die Beziehungen zwischen Konstitution und Echtheit. Größe der Moleküle, Stane komplexe, verzweigte Aeste, Stellung der Gruppen. Analogien.

Wenn man einerseits Farbstoffe von guter Echtheit mit solchen von minderhochwertigen Echtheitseigenschaften vergleicht, z. B. klassenweise die Alizarine oder Indanthrene mit den Azofarbstoffen, so gewinnt man den Eindruck, daß die guten Echtheiten der ersten schon aus besonderer und von einer der Azofarben ganz verschiedenen chem. Konstitution hervorgehen müssen. Es stehen auf der einen Seite festgefügte Ringsysteme mit einer geringen Zahl labiler Atomgruppen und Partialvalenzen ausstrahlender Punkte, auf der anderen Seite lockerere Ringbildungen mit angehängten Seitenketten und vielen Zentren von Nebenvalenzbetätigung, dazu noch mit der Möglichkeit nitramolekularer Umlagerungen durch Wechsel der Bindungen, Wandlung von Atomgruppen usw.

Es leuchtet ohne weiteres ein, daß Farbstoffe, welche von stabilen Ringsystemen gebildet werden, die bessere Echtheiten besitzen müssen. Nicht, daß die Atome in diesen Ringen alle an feste Lagen gebunden wären, sonst wären es kaum Farbstoffe; denn die Eigenschaft der Farbigkeit eines chemischen Individuums ist unlösbar verknüpft mit dem Vorhandensein intermolekularer Schwingungsvorgänge, wobei Atome oder Gruppen ihre Plätze verlassen und in andere Lagen springen können. Es kommt nun nur darauf an, daß diese Oszillationen nicht allzuviele Freiheitsgrade besitzen und möglichst gesetzmäßig zwischen 2 bevorzugten Lagen erfolgen. Allzu heftige und ungeordnete Schwingungen führen leicht einen Zerfall des Moleküls herbei. Damit hängt natürlich die Erscheinung zusammen, daß besonders brillante Farbstoffe (bei denen die Schwingungen an Moleküle besonders stark sind), viel unbeständiger sind als gedämpftere Farbstoffe. Es ist nun klar, daß in festgefügten Ringsystemen diese Schwingungen gesetzmäßiger erfolgen müssen als in lockerem und verzweigten Konstellationen.

Auch die Größe der Moleküle spielt für die Echtheit eine Rolle. Je größer ein verzweigtes Molekül ist, desto mehr vermag es sich durch Verknüpfung von Endgliedern und innere Komplexbildung räumlich abzurunden und zu stabilisieren. Diese Stabilisierung wird erfahrungsgemäß bei vielen direkten Farbstoffen erst durch Cu-Nachbehandlung erreicht wobei eben das Cu-Atom das Bindeglied für die erwähnte innere Komplexbildung abgibt. Bei der Schutzwirkung durch strehnwertige Phenole mag es sich um Kondensationen zwischen den reaktionsfarbigen Gruppen des Farbstoffs und den Phenolhydroxylen unter Wasseraustritt handeln. Oder schließlich nur um eine Adroption dieser polymerisationsfähigen Produkte (speziell bei Formaldehyd) am Farbstoffmolekül, wodurch eine Art Einhüllung und dadurch Schutzwirkung zustande kommt. Bizioli scheint die letztere Auffassung zu bevorzugen.

Geht man nun aber den Beziehungen zwischen Konstition der Farbstoffe und ihrer Echtheit innerhalb der einzelnen Gruppen näher verwandten Farbstoffe nach, so stößt man auf manche Widersprüche und findet in der Mehrzahl der Fälle nur die Regel bestätigt, daß bestimmte Stellungen zwischen Chromophor und Auxochrom mit günstiger Echtheit verkünpft sind. Bizioli interpretiert dies so, daß Farbstoffe von guter Echtheit in ihrem räumlichen Aufbau eine Struktur erkennen lassen, die sich auf eine Atomanordnung zurückführen läßt, wie sie als einfachster Fall im Hydrochinon oder Brenzkatechin vorliegt, also genau jene Verbindungen, welche nach seinen Untersuchungen eine antioxydierende Schutzwirkung auszuüben imstande sind. Er schließt weiter, daß solche Farbstoffe sich gewissermaßen selber schützten oder umgekehrt, daß man unechten Farbstoffen erst jene schützenden Atomgruppierungen zuführen müsse, um sie echter zu machen. Es mag etwas richtig sein an dieser Hypothese, doch glaube ich kaum, daß man aus so vereinzelten Fällen von Schutzwirkung durch mehrwertige Phenole, allgemein gültige Schlüsse von so prinzipieller Bedeutung ziehen darf.

Aus all dem hier Gesagten geht wohl mit Sicherheit hervor: Daß man auf 2 Wegen zu einer Beeinflussung der Echtheit eines Farbstoffs gelangen kann.

1. durch rein *chemischen* Ausbau seines Moleküls bis zur denkbar besten räumlichen Abrundung, wodurch eine erhöhte Stabilität erreicht wird,
2. auf *kolloidchemischem* Wege, indem man das Farbstoffmolekül gewissermaßen in ein Schutzkolloid einbettet, das die allzugroße Beweglichkeit der oszillierenden Atome herabmindert und so ebenfalls eine höhere Stabilität schafft.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Novo-Fermasol — ein neues Entschlichtungsmittel

Die Diamalt-Aktien-Gesellschaft in München versendet Prospekte über ein neues Entschlichtungsmittel, das unter obiger Bezeichnung in den Handel gebracht wird. Während bekanntlich die übrigen Entschlichtungsmittel, die von genannter Firma seit 20 Jahren als Spezialprodukte hergestellt werden, wie Diastafor extra stark, Diastafor doppelt konzentriert, Malzdiastase-Präparate darstellen, also pflanzlichen Ursprungs sind, handelt es sich bei Novo-Fermasol um ein animalisches Fermentprodukt. Bei der Qualitätsbestimmung und als Wertmesser bei Diastase-Produkten kommt es bekanntlich auf die Höhe des Verflüssigungs- und Verzuckerungsvermögens an. Je höher das Verflüssigungsvermögen ist, desto geringer sind die im Entschlichtungsverfahren anzuwendenden Diastase-Mengen. Nach den von der Diamalt-A.-G. herausgegebenen Gebrauchsanweisungen ist es bei dem neuen Produkte Novo-Fermasol möglich, mit nur 0,1—0,05 % vom Warengewichte eine restlose Entschlichtung herbeizuführen. Zum Entschlichten von 1000 kg Ware mit normalem Schlichtegehalt würde nur 1 kg Novo-Fermasol notwendig sein. Das vielumstrittene Problem der *kon-*

tinuierlichen Entschlichtung ist nunmehr gelöst. Name, Herstellung und Anwendungsverfahren des neuen Produktes, namentlich auch das Entschlichten im Kontinuebetriebe nach einem besonderen System ist patentamtlich geschützt. Ein ganz besonderer Vorzug bei der Anwendung des neuen Präparates besteht darin, daß sowohl bei einer Temperatur von 20° C. als auch bei einer solchen von 90° C. gearbeitet werden kann und ebenfalls bei Temperaturen, die zwischen 20 und 90° C. liegen. Das Produkt wird als vollkommen lösliches Pulver geliefert, ist also leicht und bequem zu handhaben, genau dosierbar und ist von unbegrenzter Haltbarkeit. Neben den stärkeabbauenden Fermenten besitzt Novo-Fermasol auch noch andere, für die Vorreinigung der Gewebe äußerst günstigen Eigenschaften. Unter Berücksichtigung der äußerst geringen Prozentmengen und der sonstigen wertvollen Eigenschaften von Novo-Fermasol kann man mit Recht behaupten, daß Novo-Fermasol ein billiges und hervorragendes Entschlichtungsmittel ist, das sich auf dem Markte befindet.

# Die Anwendung von Biolase als Entschlichtungsmittel

Von M. A.

Die Ausführungen der Firma Kalle & Co., Biebrich a. Rh., in Nr. 12 der Melliand'schen Textilberichte veranlassen mich zu einer kurzen Erwiderung:

Die Vergleiche, die von obiger Firma zwischen den im Handel befindlichen Malzdiastaseprodukten und Biolase angestellt werden, können nicht als Beweis dafür dienen, daß Biolase als pflanzliches Produkt im Entschlichtungsverfahren vorteilhafter anzuwenden ist, als Malzdiastase. Ich habe alle auf dem Markt befindlichen Diastaseprodukte, darunter auch Biolase, in der Praxis ausprobiert und muß als Fachmann zugestehen, daß ich nur mit Malzdiastasen die besten Entschlichtungsresultate erzielt habe. In den Ausführungen obigen Artikels wird beispielsweise gesagt, daß Biolase bei einer Temperatur zwischen 15—90° C wirke, während die Malzdiastase eine höhere Temperatur als 65° C nicht vertrage. Der Schreiber dieses Artikels übersieht aber vollständig, daß man auch Malzdiastasen bei einer Temperatur von unter 65° C sehr gut mit gleichem Effekt anwenden kann. Die Temperatur über 65° C, die man bei der Anwendung von Biolase als besonderen Vorzug hinstellt, spielt also in der Praxis gar keine Rolle, da kein Fachmann Temperaturen über 65° C anwendet. Es wird ferner in obigem Artikel erwähnt, daß man den ganzen Entschlichtungsprozeß mit Biolase kontinuierlich durchführen kann. Diese Behauptung steht in direktem Widerspruch mit dem Absatz 2 obigen Artikels, worin gesagt wird, daß die aus dem Bade kommende Ware vor dem Auswaschen 2—3 Stunden liegen bleiben muß. Bei Waren, die ich nach dem Passieren eines heißen Wasserbades abquetschen ließ und dann in das Biolasebad brachte, zeigte die Jodreaktion nach dem Verlassen des letzteren noch gar keine Stärkefreiheit des Gewebes. Der Umwandlungsprozeß der Stärke hatte also kaum begonnen. Erst durch das mehrstündige Liegenlassen der Ware nach der Biolasebehandlung trat ein allmählicher Stärkeabbau ein. Ist aber dieses mehrstündige Liegenlassen der Ware eine Notwendigkeit, so kann von einer kontinuierlichen Entschlichtung mit Biolase keine Rede sein.

Im ersten Absatz des besagten Artikels wird ferner angegeben, daß Biolase Stärke in lösliche Stärke und dann in Dextrin umwandelt, und daß ein weiterer Stärkeabbau nicht stattfindet. Gegenüber den bekannten Malzdiastaseprodukten hat Biolase demnach einen erheblichen Nachteil, insofern, als durch die Malzbehandlung die Stärke über Dextrin in Maltose übergeführt wird. Es liegt doch klar auf der Hand, daß die Ware, deren Stärke in Form von Maltose auf derselben haftet, leichter auszuwaschen ist, als diejenige Ware, deren Stärke sich noch als ungelöstes Dextrin auf dem Gewebe befindet.

Bei der Entschlichtung der Gewebe mit Hilfe von Diastaseprodukten kommt es vor allen Dingen darauf an, welche Verflüssigungskräfte die Diastaseprodukte aufzuweisen haben. Unter Verflüssigungskraft versteht man diejenige Kraft, welche die Umwandlung der Stärke in Maltose innerhalb eines bestimmten Zeitraumes bewirkt. Wenn ich als Fachmann hier die bekanntesten Malzdiastaseprodukte Diastafor extra stark und Diastafor doppelt konzentriert von der Diamalt Akt.-Ges., München, vergleichend heranziehe, so geschieht dies nicht vom geschäftlichen, sondern vom praktischen und fachmännischen Standpunkte aus. Unter besonderer Betonung dieses Umstandes möchte ich folgendes ausführen:

Biolase hat nach der mir vorliegenden und von mir in der Praxis bestätigt erhaltenen Analyse eine Verflüssigungskraft von 2200, d. h. 1 g Biolase wandelt innerhalb 30 Minuten 2200 g Stärke um. Diastafor extra stark besitzt eine Verflüssigungskraft von 1200 und Diastafor doppelt konzentriert eine solche von 2200. Es werden daher von 1 g Diastafor extra stark innerhalb 30 Minuten 1200 g und von Diastafor doppelt konzentriert 2200 g Stärke verflüssigt, d. h. in Maltose übergeführt. Beim Vergleiche dieser Analysenzahlen ist zu ersehen, daß Biolase keinesfalls vorteilhafter im Entschlichtungsprozeß anzuwenden ist, als die vorstehend angeführten Malzdiastaseprodukte, zumal auch der Preis von Biolase C 3 flüssig keinesfalls niedriger ist, als die Preise von Diastafor.

Es ist sicherlich richtig, wenn gesagt wird, daß Biolase keinerlei Einwirkung auf die Faser habe, ebenso richtig ist es, daß alle Malzdiastaseprodukte dagegen einen sehr günstigen Einfluß auf die Faser ausüben. Die Malzdiastaseprodukte enthalten neben ihren fermentativen Eigenschaften, die die Umwandlung der Stärke verursachen, noch andere Körper, u. a. sind es die kolloidalen Eiweißkörper der Malzpräparate, die hervorragend auf die Faser einwirken, insofern, als ein Aufquellen des einzelnen Fadens stattfindet, wodurch das Gewebe voluminöser, weicher und dichter wird. Es tritt also eine nicht unbedeutende Qualitätsverbesserung der Ware ein, die zwar in den allermeisten Fällen nicht beachtet und einfach als glatte Nebenwirkung hingenommen wird, die aber dennoch sofort in Erscheinung tritt, wenn man nach dieser Richtung entsprechende Gegenproben macht. Ich habe in der Praxis gefunden, daß gerade bei feineren Geweben, wie Baumwollbatiste, Zefire usw. diese Nebenwirkung der Malzdiastaseprodukte sehr in die Wagschale fällt. Tagliani hat in seinem Werke „Zersetzung und Auflösung von Schlichten und Verdickungen", Wien 1907, Druck und Verlag von Joseph Roller & Comp., die Vorteile der Malzdiastase zum Entschlichten von Geweben aller Art eingehend geschildert und damit der Textilveredlungsindustrie, soweit die Entschlichtung in Frage kommt, neue Wege gezeigt, um auf billigste Art und Weise den Vorprozeß durchzuführen, den die Ware vor dem Bleichen und Färben durchmachen muß. Wenn auch Neuerungen der Textilindustrie sicherlich sehr willkommen sind, so gilt auch hier die bekannte Erfahrung, daß man altbewährte Produkte nicht einfach als durch die Wissenschaft und Technik überholt betrachten kann, zumal wenn solche Neuerungen von Firmen ausgehen, die auf Spezial-Gebieten sich erst Erfahrungen sammeln müssen. Ueber die Anwendung von Biolase bei der Herstellung von Appretur- und Schlichtemassen werde ich in einem späteren Aufsatze zurückkommen.

M. A.

# Textile Forschungsberichte

## Boldrige Kunstseidenware

Von Dr. Alfr. Oppé
Aus der Textil-Forschungsanstalt Crefeld

Im Sommer und Herbst 1924 sind der Textil-Forschungsanstalt Krefeld mehrfach Proben von welligen, sogenannten „boldrigen" Kunstseidenwaren mit der Frage vorgelegt worden, worauf dieser Uebelstand, der die Ware in ihrem Verkaufswert erheblich mindert, zurückzuführen sei, ob er nicht in der Kunstseide als solcher läge, und, wie man ihn wohl vermeiden könne.

Es ist kennzeichnend für die Erscheinung, daß einzelne Fäden — in der Regel des Schußsystems, denn es handelt sich in den weitaus meisten Fällen um „schußboldrige" Ware — straffer gespannt sind. Diese straffen Schüsse wiederholen sich mit einer ziemlichen, oft durch längere Strecken gleichbleibenden Regelmäßigkeit. Zwischen den straffen Schüssen liegt die Ware mit den gewöhnlich zahlreicheren nicht straffen Schüssen wellig. Solange die Ware auf dem Stuhl ist, ist die Erscheinung oft kaum oder gar nicht zu sehen. Sie tritt erst hervor, wenn die Ware von der Spannung des Webstuhls befreit ist.

Offenbar sind die straffen Schüsse solche, die sich nach dem Eintragen in das Gewebe zusammengezogen und dadurch die dazwischen liegenden Teile des Gewebes zum Aufbeulen gebracht haben. Die nicht straffen, „boldrigen" Schüsse sind darnach die normalen. Daß nicht umgekehrt die straffen Schüsse die normalen sind und die „boldrigen" solche, die sich nachträglich ausgedehnt haben, geht daraus hervor, daß dort, wo boldrige Stellen neben nicht boldrigen in der Ware vorkommen, die boldrigen eine geringere Warenbreite aufweisen als die nicht boldrigen. Es erhellt ferner auch daraus, daß die straffen Schüsse, wenn man sie aus dem Gewebe nimmt, glatt gestreckt und fast ohne die Eindruckspur der Kettfäden sind, während die nicht straffen Schüsse die Spur der Einarbeitung in gewohnter Weise zeigen.

Der Fall ist verschieden von dem des Kreppens, das ganz unregelmäßig verstreut auftritt, und das seine Erklärung in ungleichmäßig verteilter Drehung des Materials findet.

Aber für das oben geschilderte Boldern haben wir in keinem der uns vorgelegten Fälle in der Kunstseide selbst eine Ursache aufdecken können. Innerhalb der Abstände, die sich in der Ware als verschieden — straff und nicht straff — abzeichnen, hat uns die Kunstseide selbst keine Verschiedenheit, sei es im groben (Titre, Faserzahl, Drehung), sei es im mikroskopischen Bild gezeigt, die als Ursache der Erscheinung gewertet werden könnte. Die periodische Regelmäßigkeit im Auftreten der straffen Faden, die oft erstaunlich genau innegehalten ist, und die besagt, daß innerhalb einer stets gleichen oder fast gleichen Fadenlänge eine hin- und hergehende Schwankung auftritt, ist mit keinem periodischen Vorgang der Kunstseiden-Herstellung in Beziehung zu setzen. Die Periode dieser Schwankung ist ferner, so regelmäßig sie innerhalb der einzelnen Bolderstelle auch ist, doch außerordentlich verschieden zwischen verschiedenen Stellen desselben Stücks, und erst recht verschieden zwischen verschiedenen Stücken, auch wenn sie aus Kunstseide derselben Herkunft angefertigt sind. Und diese würde doch, wenn ihr eine periodische Unregelmäßigkeit aus der Herstellung anhaftete, diese Periode überall in demselben Maß erkennen lassen.

Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht ein Versuch, der auf unsere Veranlassung in einem Betrieb angestellt worden ist. Von einem gewissen Kunstseiden-Schuß ließen einige Spulen schon beim Verweben erkennen, daß sie boldrige Ware, andere, daß sie glatte Ware ergeben würden. Zum Versuch wurden solche Spulen, ehe sie abgeschlossen waren, als „schlechte" und „gute" zurückgelegt. Nach einiger Zeit wurde nacheinander je eine solche gute und schlechte Spule in Taffetware, bei der das Boldern am auffälligsten ist, zum Teil eingeschlagen (Versuch I). Dann wurde der Rest der Garns von den Spulen abgewunden und in Strahnform lose in der Spulerei einige Tage ausgehängt, dann wieder auf Schußspulen gebracht, und die beiden so erhaltenen Spulen, die „gute" und die „schlechte" wurden sogleich wiederum nacheinander wie oben verwebt (Versuch II). Das Ergebnis war, daß bei Versuch I, also nach einfachem Liegenlassen in gespultem Zustand, die Kunstseide der „guten" Spule eine leicht boldrige Ware, die der „schlechten" Spule eine stärker boldrige ergeben hatte. Bei Versuch II dagegen, nach dem Aushängen im Strahn hatten beide Spulen in gleichem Grad boldrige Ware entstehen lassen. Auffallend war aber, daß die „Periode" des Bolderns bei Versuch II verschieden von der Periode bei Versuch I geworden war. Die Ungleichmäßigkeit war also im Faden gewandert. Das hätte nicht der Fall sein können, wenn es sich um eine der Kunstseide innenwohnende Eigenschafft gehandelt hätte. Eine solche hätte sich an den Stellen erhalten, wo sie einmal war. Man mußte vielmehr den Schluß ziehen, daß jedesmal von neuem ein störender Einfluß aufgetreten war.

Die Wirkung dieses störenden Einflusses ist nichts anderes als eine Ueberdehnung einzelner Stellen des Fadens. (So möge hier eine Dehnung bezeichnet werden, die über die durchschnittliche Dehnung des ganzen Fadens hinausgeht.) Diese Ueberdehnung hält sich, bis die mit ihr behaftete Stelle eingewebt ist. Dann aber strebt sie dem Ausgleich zu: die überdehnte Stelle zieht sich zusammen und strafft den Faden — oft über eine weit größere Strecke als der ursprünglich vorhandenen überdehnten entspricht, bei schmalen oder leichten Geweben nicht selten von Kante zu Kante.

Die Ursache solcher Ueberdehnung kann in zusätzlichem mechanischen Zugspannungen liegen, wie sie in periodischer Wiederkehr durch Vorrichtungen ausgeübt werden, die mit hin- und herschwankender Geschwindigkeit arbeiten. Ueber diese mechanischen Einflüsse ist ein lesenswerter Aufsatz von E. Ullrich „Das Boldern der Taffete" in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1922, S. 178, erschienen, der das Boldern aus dieser Ursache ganz allgemein — nicht nur bei Kunstseide — behandelt.

Für viele der uns jetzt vorgelegten Fälle glauben wir aber, die bestimmende Ursache in den Einflüssen der Luftfeuchtigkeit zu sehen. Es ist sicher kein Zufall, daß gerade in jenen Monaten, die eine abnorme feuchte Witterung aufgewiesen haben, die Erscheinung so häufig war. Es wird auch verständlich bei der Annahme von Feuchtigkeits-Einflüssen, wenn, wie uns aus der Praxis mitgeteilt worden ist, gelegentlich der Uebelstand, der wochenlang die Fabrik belästigt hat, auf einmal verschwindet.

Die ungleichmäßige Aufnahme oder Abgabe von Feuchtigkeit kann an den verschiedensten Stellen des Betriebes erfolgen. Sendungen in durchlässiger Verpackung, geöffnete Kisten, die bei einer gewissen Feuchtigkeit gepackt worden sind, nehmen an den der Luft zugänglichen Stellen eine andere Kondition an, die nur sehr allmählich das Innere erfaßt. Ebenso geht es dem auf Bobinen und Spulen gebrachten Material.

Bei Kunstseide wirken sich nun diese Einflüsse besonders stark aus, viel stärker als bei natürlicher Seide. Deshalb führen sie bei Kunstseide schon unter Bedingungen zum Boldern, die natürliche Seide erträgt, ohne daß störende Erscheinungen bemerkt werden. Die meist verwandte (Viskose-, Nitro-, Kupferoxyd-Ammoniak-) Kunstseide ist durch Feuchtigkeit in weit höherem Maße als andere Fasern quellbar, längt sich also an feuchter Luft besonders stark. Nach unseren Versuchen, über die mit eingehendem Zahlenmaterial eine besondere Veröffentlichung erfolgen soll, erhält z. B. die hauptsächlich verarbeitete Viskose-Kunstseide in einem Intervall von 40% bis 80% relativer Luftfeuchtigkeit, also dem Intervall normaler Schwankung, einen Längenzuwachs, der etwa das dreifache dessen beträgt, was natürlicher Seide unter denselben Bedingungen zukommt.

Die Wirkung der Feuchtigkeit beschränkt sich aber nicht auf eine Aenderung der Länge. Feuchte, gequollene Kunstseide ist auch weniger widerstandsfähig gegen mechanische Beanspruchung. Einzelne feuchtere Stellen geben also bei den Spannungen, die bei der Verarbeitung ausgeübt werden, unverhältnismäßig mehr nach. Und in Fällen, wo eine höhere Feuchtigkeit — wenn auch gleichmäßig — im Material verbreitet ist, können wiederum schwankende mechanische Spannungen, wie sie oben erwähnt worden sind, sich viel verhängnisvoller auswirken als bei einem trocknerem Material.

Zu dem allen kommt noch, daß Kunstseide ein elastisch verhältnismäßig träges Material ist. Dehnungen gleichen sich nur langsam aus, besonders wenn die gedehnten Stellen längere Zeit in diesem Zustande festgehalten waren. So kommt es, daß z. B. in einer Spule, in der die überdehnten Stellen festgewickelt einige Zeit gegeben haben, diese Stellen ihre Ueber-Drehung nach dem Abwickeln noch geraume Zeit festhalten, auch wenn die ungleiche Feuchtigkeit oder die besondere Zugspannung, welche die Ueberdehnung ursprünglich bewirkt hat, längst verschwunden ist. Eine solche Spule wird den Schuß ins Gewebe gelangen lassen, ohne daß die überdehnten Stellen sich schon im offenen Fach zusammenziehen. Der Schuß wird vielmehr mit der Ueberdehnung eingetragen, und erst, wenn er fest eingebettet ist, setzt spät zwar, aber unausbleiblich, der Ausgleich ein und zieht den Faden und mit ihm das Gewebe zusammen. Diese Trägheit in elastischer Beziehung ist bei Kunstseide weit größer als bei natürlicher Seide. Selbst in trockener Luft ist dieser Unterschied zu bemerken; er wird aber beim Quellen der Kunstseide, also in feuchter Luft, immer größer.

Wie mögen nun die Ueberdehnungen, die eigentliche Ursache des Bolderns, vermieden werden, seien sie auf mechanische oder auf atmosphärische Einflüsse zurückzuführen? Nur durch peinliche Gleichmäßigkeit der Verarbeitungs-Bedingungen!

Der oben erwähnte Ullrich'sche Aufsatz behandelt im einzelnen die mechanischen Einflüsse, von denen besonders die Geschwindigkeitsschwankungen im Triebwerk, in der Arbeitsmaschine und im arbeitenden Maschinenteil (z. B. laufende Haspel, Spindeln der Spulmaschinen u. a.) zu beachten sind.

Der atmosphärische Einfluß wirkt besonders beim Lagern von rohem und vorbereitetem Material, gelegentlich auch schon bei kürzeren Stillständen in Arbeitspausen und Feiertagen, während derer ein teilweises Anziehen von Feuchtigkeit oder Austrocknen erfolgen kann. Der Aufbewahrungsraum und die Aufbewahrungsart möge auf ihre Gleichmäßigkeit hin angesehen werden. Sehr zu beachten sind die Transport-Gelegenheiten, auch die innerhalb des Betriebes. Das Verbringen von einem Raum in einen anderen, der anders temperiert oder anders durchfeuchtet ist, bewirkt Verschiebungen in der Kondition, die anfänglich stets ungleichmäßig sind.

Ist anzunehmen, daß das Material mit Ueberdehnungen behaftet ist, so ist es ratsam, es einige Zeit lose in Strähnen auszuhängen.

Tritt der Fehler des Bolderns auf, so ist seine eigentliche Ursache nur durch eine eingehende Durchsicht des Betriebes zu ermitteln. Wertvolle Hinweise kann dabei die „Periode" des Bolderns, d. h. der wiederkehrende Abstand der straffen Stellen, geben; sie besagt, daß die Fehlerursache innerhalb bestimmter Fadenlängen wiederkehrend gewirkt hat. Diese bestimmten Längen entsprechen auch bestimmten Zeiten der einzelnen Arbeitsverrichtungen; somit werden auch Zeit-Schwankungen der einzelnen Arbeitsgänge in der Periode erkennbar, und die Verfolgung dieser Erkenntnis läßt Rückschlüsse auf den Arbeitsvorgang zu, in dem der Fehler aufgetreten ist.

# Technik der Mikrophotographie

Von Prof. Franz Pichler

(Fortsetzung von Seite 114)

Fallen von einer Lichtquelle Parallelstrahlen auf einen Hohl- oder einen Planspiegel, so kann nur der Strahl $L_2$ $M$ (Abb. 11) von beiden Spiegeln in gleicher Richtung zurückgeworfen werden, die sich im Punkte $O$, wo das Objekt liegt, treffen. Die übrigen Lichtstrahlen werden verschieden reflektiert. Die von den Rändern der Lichtquelle zum Planspiegel gehenden Strahlen vereinigen sich nur dann im Punkte $O$, wenn sie von dem Punkte $M$ nicht weiter als $P_1$ oder $P_2$ entfernt sind, während alle weiter abseits auffallenden Strahlen $L_3y$ und $L_1x$ das Objekt gar nicht treffen, sondern an ihm vorbeigehen.

Die Zeichnung zeigt, daß der Hohlspiegel $HH$ von einer viel kleineren Lichtquelle $L_1L_3$ gleich große Lichtkegel auf das Objekt zu werfen vermag, als der gleich große Planspiegel von der viel größeren Lichtquelle $LL_4$. Der Hohlspiegel vermag also mehr Licht auf das Objekt zu werfen als der Planspiegel.

Hohlspiegel allein geben aber keine so breite Beleuchtungskegel, daß man Objektive mit höherer numerischer Apertur unbeschränkt ausnützen kann. Man verwendet deshalb die Hohlspiegel mit einem System von Konvexlinsen, die man (nicht ganz zutreffend) K o n d e n s o r e n nennt.

Solche Kondensoren bringen die Lichtquelle ohne Verminderung der Leuchtkraft auf eine größere Ausdehnung. Sowohl bei den Hohlspiegeln als auch bei den Kondensoren gelangen die meisten Lichtstrahlen dann auf das Objekt, wenn es im Brennpunkt derselben liegt. Ist dies nicht der Fall, so muß es von weniger Lichtstrahlen getroffen werden.

Aendert man den Abstand der Beleuchtungslinse vom Objekt, so kann man die Breite des Lichtkegels regeln.

Fallen Lichtstrahlen unter einem Winkel von 35° auf ein Objekt, so treten sie auch unter demselben Winkel durch das Objekt und fallen auch unter dem gleichen Winkel auf das Objektiv. (Abb. 8)

Hätte ein Trockenobjektiv eine numerische Apertur von 0,5, welche dem halben Oeffnungswinkel von 60° d. i. 30° entspricht, so kann der ganze Oeffnungswinkel von 60° doch nicht voll ausgenützt werden, weil eben nur Strahlen von 35° in das Objektiv eintreten. Da einem Trockensystem mit einem Oeffnungswinkel von 35° oder dem halben von 17,5°, die numerische Apertur von 0,30 entspricht, so verhält sich das benützte Objektiv in diesem Falle nur wie ein solches von 0,30 numerischer Apertur.

Je enger der beleuchtende Lichtkegel des Kondensors genommen wird, je kleiner also seine wirksame Apertur ist, um so schärfer erscheint das Bild in seinen Umrissen. Bei Anwendung eines zu weiten Strahlenkegels wird das Bild neblig, unklar und ist kaum deutlich sichtbar. Bei Beleuchtung mit engen (aber nicht zu engen) Einfallskegeln wird auch die Tiefenzeichnung der Objektive und die Ebnung des Gesichtsfeldes wesentlich besser. Deshalb wendet man bei Kondensoren Zylinder-Iris-Blenden an.

Bei der Betrachtung des Objektes durch das Auge hebt oder senkt man den Tubus, um verschieden tiefliegende Stellen des Objektes deutlich erkennen zu können.

Der Abbe'sche Kondensor besteht aus einem Hohl- und Planspiegel, einer zur Seite ausklappbaren, um die vertikale Achse drehbaren Irisblende mit einem Triebwerk für schiefe Beleuchtung, ferner aus einer Zylinder-Irisblende, einem zwei- bis dreilinsigen Kondensor, der durch Zahn und Trieb gehoben und gesenkt werden kann. Der Kondensor besteht aus 2—3 nicht achromatischen Linsen mit dicker, mehr als halbkugelförmig plankonvexen Vorderlinse, deren ebene Fläche oben liegt und nach Hebung des Apparates bis zur höchsten Stelle nicht vollständig in die Tischebene zu liegen kommt.

Die zweilinsigen Kondensoren (Abb. 12a) besitzen eine numerische Apertur von 1,20 und reichen für Beobachtungen im Hellfeld mit Trocken- und Immersionssystemen vollkommen aus. Der dreilinsige Kondensor (Abb. 12b) mit einer numerischen Apertur von 1,40 wird mit Vorteil bei Oelimmersionsobjektiven gebraucht, um das Auflösungsvermögen des Objektives voll ausnützen zu können. Er kann auch für Dunkelfeldbeleuchtung angewendet werden. Aplanatische Kondensoren (Abb. 12c) leisten in der Mikrophotographie durch die farbenreine und gleichmäßige Beleuchtung des Objektfeldes und auch als Dunkelfeldkondensoren gute Dienste.

a b c

Abb. 12. Der Abbe'sche Kondensor. a = zweilinsig, b = dreilinsig, c = alplanatisch.

Zur Beleuchtung des Objektes verwendet man bei ausgeschaltetem Kondensor bei schwachen Vergrößerungen, bis etwa 100fach, den Planspiegel, bei stärkerer Vergrößerung den Hohlspiegel.

Bei Beleuchtung mit dem Abbe'schen Kondensor kann man den Hohl- oder den Planspiegel anwenden; für schwache Vergrößerung ist der Hohlspiegel vorzuziehen.

Zur Einführung des zu betrachtenden Gegenstandes legt man ihn auf den Objektträger, das ist eine geschliffene Glasplatte. (Englisches Format = 76/26 mm, Gießener oder Vereinsformat = 45/28 mm, Leipziger Format = 70/35 mm) und bettet ihn gleichzeitig in eine geeignete Flüssigkeit (Wasser oder Glyzerin) ein und deckt ihn mit einem Deckgläschen zu.

Die Deckgläschen sind 0,17 mm dick und haben eine Größe von 15/15 mm oder 18/18 mm und sind entweder rund oder eckig.

Alle stärkeren Objektive mit fester Fassung sind für eine Deckglasdicke von 0,17 mm und einen Tubusauszug von 160 mm angefertigt.

Die Tubuslänge wird vom Ansatz des Objektivs bis zur Auflegefläche des Okulars am oberen Tubusrand gemessen. Wird ein Revolver verwendet, so ist dessen Höhe = 15 mm von der normalen Tubuslänge von 160 mm abzuziehen und der Tubusauszug auf 145 mm einzustellen.

Ist das Deckglas dünner als 0,17 mm, so zieht man den Tubus aus, ist es dicker, so schiebt man ihn ein. Ist z. B. ein Objektiv von 2—4 mm Brennweite (Nr. 8 oder 7) auf eine Deckglasdicke von 0,17 mm eingestellt, so können bei eingeschobenem, also verkürztem Tubus, Deckgläschen von 0,20 mm, bei ausgezogenem solche von 0,14—0,12 mm verwendet werden.

Die nachteilige Wirkung ungleich dicker Deckgläschen zeigt die Abb. 13.

Gehen zwei Lichtstrahlenpaare unter verschiedenen Neigungswinkeln von einem Punkte einer senkrechten Achse in eine planparallele Platte hinein, so treten sie, parallel zu ihrer ursprünglichen Eintrittsrichtung verschoben, wieder aus derselben aus. Dabei entsteht eine sphärische Abweichung im Sinne einer Ueberkorrektion.

Verlängert man die aus der Platte wieder austretenden Strahlenpaare nach rückwärts, so treffen sich diese Verlängerungslinien nicht mehr in einem Punkte, sondern geben zwei verschiedene Schnittpunkte, welche auf der Achse um so weiter auseinander liegen, je dicker die Platte war. (Abb. 11). Die Entfernung der Schnittpunkte steht im gleichen Verhältnisse zur Glasdicke zweier Platten. (e : E = d : D). Das Bild wird unscharf und verschwindet ganz.

D E d e

Abb. 13. Wirkung ungleich dicker Deckgläschen.

Stellt man ein Probeobjekt unter einem Deckgläschen von 0,17 mm scharf ein, so kann man bei Anwendung eines Trockensystemes von etwa 100° Oeffnungswinkel = 0,80 Apertur bei zentraler Beleuchtung die allerfeinsten Strukturzeichnungen des Objektes deutlich sehen. Ist das Objekt von einem nur 0,1 mm dicken Gläschen bedeckt, so wird man von dieser Zeichnung kaum mehr eine Spur sehen.

Um verschiedene Deckglasdicken ohne Nachteil verwenden zu können, werden Objektive mit Korrektionsfassungen erzeugt. Bei diesen kann man mit Hilfe einer im Objektiv angebrachten feinen Schraubenvorrichtung die obere Linse ein wenig heben und senken, während die untere Frontlinse in ihrer festen Lage verbleibt, ohne daß das Bild dem beobachtenden Auge entschwindet.

Mikrometermaßstäbe. Um mit dem Mikroskop genaue Messungen vornehmen zu können, bedient man sich der Mikrometermaßstäbe. Das Objektivmikrometer enthält eine in einer Metallplatte eingelegte Glasplatte, auf welcher 1 Milimeter in hundert Teile geteilt ist. Jeder Teilabstand hat deshalb einen Größenwert von 0,01 mm. Es dient nur zur Bestimmung der Mikrometerwerte des Okularmikrometers bei Anwendung verschiedener Objektive. Das Okularmikrometer ist eine runde, in einen Metallring gefaßte, auf die Blende des Okulars aufzulegende Glasplatte, auf welcher 1 Zentimeter in hundert Teile geteilt ist.

Das Okularmikrometer wird nach dem Abschrauben der Augenlinse auf die innere Blende des Okulars gelegt; dann wird die Linse wieder aufgeschraubt, aber nicht so weit, bis die Fassung auf dem Rohr aufsitzt, sondern nur so weit, daß die Teilstriche beim Durchsehen durch das Mikroskop scharf erscheinen.

Bei den Mikrometerokularen ist das Mikrometer fest eingesetzt und kann durch Höher- oder Tieferschrauben der Augenlinse genähert oder von ihr entfernt werden, bis die Teilstriche scharf erscheinen.

Bestimmung der Mikrometerwerte des Okularmikrometers.

Der absolute Wert des Okularmikrometers ist nicht zum voraus bestimmt und bekannt. Er hängt von der Vergrößerung der Augenlinse ab, denn diese vergrößert nicht nur das Mikrometer, sondern auch das Objektivbild und macht es dem Auge deutlich sichtbar. Das Objektiv vergrößert das im Okular liegende Okularmikrometer nicht.

Betrachtet man eine Faser von bestimmter Dicke mehreremale hintereinander bei Anwendung desselben Okulars, aber mit verschiedenen Objektiven, so bemerkt man, daß die Teile des Okulars immer gleich bleiben, während ein und dieselbe Faser um so breiter erscheint, je stärker die Vergrößerung durch das Objektiv war. Daraus geht hervor, daß der Mikrometerwert eines Teiles des Okularmikrometers verschieden ist, je nachdem man ein starkes oder schwaches Objektiv verwendet. Bei Gebrauch eines starken Objektivs ist der Wert eines Okularteiles kleiner, als bei Anwendung eines Objektivs mit schwächerer Vergrößerung.

Bei eingeschobenem Tubus ist die Vergrößerung immer schwächer als bei ausgezogenem. Der Meßwert eines Okularmikrometerteiles gilt also nur für einen ganz bestimmten Tubusauszug, gewöhnlich für 160 mm. Das Okularmikrometer unterliegt nur der Vergrößerung der Augenlinse, aber nicht auch der des Objektivs, deshalb können die abgelesenen Zahlen nicht als die unmittelbaren Größenzahlen angesehen werden.

Die wirklichen Mikrometerwerte werden auf folgende Weise bestimmt: Man legt bei einem Tubusauszug von 160 mm das Objektivmikrometer, bei dem 1 mm in 100 Teile geteilt, also jeder Teil in Wirklichkeit $^1/_{100}$ mm ist, wie ein anderes Objekt auf den Objekttisch und stellt scharf ein. Dann zählt man, wieviel Okularmikrometerteile eine bestimmte Anzahl von Objektivmikrometerteilen genau decken.

Würden bei Anwendung eines Mikrometerokulars von Nr. 6 und eines Objektivs Nr. 4 je 100 Okularteile genau

Abb. 14 a. Abb. 14 b.
Bestimmung der Mikrometerwerte eines Okularmikrometers.

so groß sein wie 40 Objektivmikrometerteile, dann sind 100 Teile des Okularmaßstabes gleich 0,40 mm, folglich ist 1 Okularteil gleich 0,004 mm, der Kürze halber geschrieben: 4 μ (gelesen 4 Mikra). 1 Mikron = 0,001 mm. (Abb. 14a.)

Der Meßwert eines Okularmikrometerteiles ist in diesem Falle 4 Mikra.

Bei Anwendung des Okulars Nr. 6 und des Objektives Nr. 8 sind 25 Okularteile gleich 22 Objektivmikrometerteilen, 1 Okularteil = 0,0088 mm, der Meßwert also gleich 8,8 Mikra. (Abb. 14b.)

Wäre z. B. eine Faser 6 Teile breit, so hätte sie eine wirkliche Breite von 0,0528 μ.

Um die stattgefundene wirkliche Vergrößerung durch das Mikroskop zu erfahren, stellt man ein Objektivmikrometer scharf ein und wirft das im Mikroskop entstandene Bild mit Hilfe eines Spiegelzeichenapparates auf ein in gleicher Höhe mit dem Objekttisch liegendes Papier und mißt dieses Bild mit einem gewöhnlichen Millimeter-Maßstab. Die Zahl der Teile des zum Messen des auf dem Papiere sichtbaren Bildes verwendeten Millimeter-Maßstabes dividiert durch die Zahl der Teile des Objektivmikrometers gibt die Vergrößerung. Sind z. B. 0,05 mm des auf dem Papier sichtbaren Objektivmikrometers in Wirklichkeit 50 mm lang, so ist die Vergrößerung $v = 50 : 0,05 = 1000$fach.

Wer einige Uebung im Mikroskopieren hat, kann die wirkliche Vergrößerung auch ohne Spiegelzeichenapparat bestimmen. Man stellt zu diesem Zwecke das Objektivmikrometer scharf ein und schaut mit dem linken Auge in das Mikroskop, mit dem rechten betrachtet man das große, außerhalb des Mikroskops auf einer in gleicher Höhe mit dem Objekttisch sich befindlichen Fläche sichtbare Bild des Objektivmikrometers, mißt es mit einem gewöhnlichen Millimeter-Maßstab und berechnet die Vergrößerung, wie oben angegeben wurde.

Mikrometerwerte und annähernde Vergrößerung bei einem Tubusauszug von 160 mm.

| Kompensations-Okular-Nr. | | Objektivnummern bzw. Brennweiten der Apochromate: | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 16 mm | 8 mm | 4 mm | 2 mm |
| 4 | Mikrometerwert: | 0,0160 | 0,0090 | 0,004 | 0,002 |
| | Vergrößerung: | 62 | 124 | 250 | 500 |
| 6 | Mikrometerwert: | 0,01515 | 0,0090 | 0,0041 | 0,0020 |
| | Vergrößerung: | 93 | 186 | 375 | 750 |
| 8 | Mikrometerwert: | 0,00933 | 0,005 | 0,0021 | 0,001036 |
| | Vergrößerung: | 124 | 248 | 550 | 1000 |
| 12 | Mikrometerwert: | 0,007843 | 0,004705 | 0,00205 | 0,001029 |
| | Vergrößerung: | 186 | 372 | 750 | 1500 |

Bedeutung der Mikrophotographie.

Das Bestreben, mit Hilfe des Lichtes das Bild eines mikroskopisch kleinen Gegenstandes festzuhalten, ist nicht neu. Man erkannte bald, daß selbst der geschickteste Zeichner ein Objekt nicht schärfer und naturgetreuer darstellen kann als die lichtempfindliche Platte. Die zartesten Gebilde, welche die Natur schafft und die dem Auge selbst durch das beste Mikroskop nur schwer erkennbar sind, lassen sich mikrophotographisch festhalten. Anfänglich hatte man mit verschiedenen Schwierigkeiten zu kämpfen. Erst mit der Verbesserung der mikrophotographischen Apparate, mit der Einführung von Objektiven, die frei von Fokusdifferenz sind, mit der Herstellung hochempfindlicher und farbenempfindlicher Bromsilbertrockenplatten, mit der Anwendung passender Lichtfilter und der Vervollkommnung des Lichtdruckverfahrens, gewann die Mikrophotographie nicht nur wissenschaftliche, sondern auch praktische Bedeutung.

Nicht jeder Forscher ist zugleich ein guter Zeichner, aber auch die subjektive Auffassung des Zeichners kann zu Irrtümern führen. Ein Photogramm ist in kurzer Zeit fertig und gibt den Gegenstand objektiv wieder. Den An-

spruch auf Objektivität kann ein Bild nur dann erheben, wenn es von einem wissenschaftlich arbeitenden und reichlich mit Geduld und Geschick ausgestatteten Mikrophotographen hergestellt wird. Es soll nun beschrieben werden, inwieweit die Leistungsfähigkeit der photographischen Platte mit dem Empfindungsvermögen der Netzhaut des Auges wetteifern kann.

Es ist wohl sicher, daß in vielen Fällen die lichtempfindliche Platte hinter dem Empfindungsvermögen des Auges zurückbleiben kann, besonders dann, wenn ein Laie sie behandelt.

Das reine Sonnenspektrum hat nicht da seine Grenzen, wo es für unser Auge mit dem äußersten Rot anzufangen und mit dem äußersten Violett zu endigen scheint. Jenseits des Rot liegen die ultraroten Strahlen, die weniger als 400 Billionen Schwingungen in der Sekunde und eine Wellenlänge von mehr als 800 Milliontel mm haben. Jenseits des Violett liegen die ultravioletten Strahlen, die mehr als 800 Billionen Schwingungen in der Sekunde und eine Wellenlänge von weniger als 400 Milliontel mm haben. Die ultravioletten Strahlen haben also die kürzeste Wellenlänge und sind für das unbewaffnete Auge fast nicht wahrnehmbar. Sie haben aber die größte chemische Wirkung und wirken deshalb auch am kräftigsten auf die photographische Platte, während die ultraroten Strahlen diese fast nicht beeinflussen.

Die Länge der Lichtwellen hat also einen ganz bedeutenden Einfluß auf die Beschaffenheit sowohl des Netzhautals auch des phtographischen Bildes. Je kürzer die Welle ist, um so feinere Einzelheiten gibt das Objekt im Bilde wieder. Die Fortschritte auf dem Gebiete der Optik geben dem Mikroskopiker die Möglichkeit, auch die ultravioletten Strahlen in den Dienst der wissenschaftlichen Forschung stellen zu können. Das Auge ermüdet jedoch leicht und dann vermag es die feinsten Teile eines Gegenstandes kaum mehr zu empfinden. Das ist bei der photographischen Platte nicht der Fall.

Mit Hilfe der Mikrophotogramme ist man imstande, verschiedene Objekte unmittelbar in bezug auf Größe und Form untereinander zu vergleichen. Das ist von besonderer Wichtigkeit, wenn es sich um einen Vergleich der Größenverhältnisse verschiedener Formen desselben Mikroorganismus handelt. Solche mikrophotographische Größenvergleiche können auch zur Qualitätsbestimmung verschiedener Wollklassen dienen.

Ein idealer Vergleich könnte ohne Photographie dann zustande kommen, wenn man so viel Mikroskope nebeneinander hätte, wie verschiedene Präparate zu vergleichen wären. Liegen aber fertige Mikrophotogramme der zu vergleichenden Mikroorganismen vor, so sind die Größenvergleiche sehr leicht möglich.

Manchesmal ist es in der Gerichtspraxis von Wichtigkeit, von leicht vergänglichen Mikroorganismen unveränderlich bleibende Mikrophotogramme herzustellen, um in sehr heiklen Fällen, besonders bei Meinungsverschiedenheiten mehrerer Sachverständiger, das Beweismaterial jederzeit einer neuen Prüfung unterziehen zu können. Allerdings muß man vorsichtig bei der Erklärung eines Mikrophotogrammes sein. Man darf nicht Dinge im Bilde zu erkennen glauben, die im Präparat gar nicht vorhanden sind. Sonst läßt uns die vielbelobte Objektivität der Photographie gründlich im Stich. Das Wesen der Mikrophotographie besteht darin, daß man ein Mikroskop mit einer photographischen Kamera so zusammenstellt, daß das von dem Mikroskop erzeugte Bild auf die photographische Platte fällt. Die zur Ausführung mikrophotographischer Aufnahmen dienenden Apparate und Geräte stellt man am besten auf einem massiven Tisch auf, der nicht so leicht Erschütterungen unterworfen ist.

(Schluß folgt).

# Beitrag zur Untersuchung von Wollgespinsten

Von Dozent R. Schmehlik

Soweit mir bekannt ist, bewertet die Zollbehörde Wolle bzw. Wollgespinste nach der Dicke des Wollhaares, d. h. Wolle, die einen bestimmten Prozentsatz Haare von z. B. unter 60 Tausendstel mm Dicke aufweist, unterliegt einem höheren Zollsatz als Wolle mit geringerer Menge so feiner Haare. Wer über ein Mikroskop verfügt und mit der mikroskopischen Messung vertraut ist — dies sollte eigentlich in jedem einschlägigen Betriebe der Fall sein —, kann die Feststellung der Zollbehörde nachprüfen und sich eventuell gegen zu hohe Zollsätze schützen. Man nimmt von der Wolle eine bestimmte Menge oder von dem Gespinst ein Stück von etwa 10 cm Länge und wiegt die Probe auf einer Präzisionswage — analytische Wage — nach Milligramm aus. Hierauf nimmt man — bei dem Gespinst nach sorgfältigem Auflösen desselben — Haar für Haar, legt es auf einen Objektträger, bedeckt es mit einem Deckglas und mißt in bekannter Weise unter Anwendung eines geeigneten Mikrometers seine Dicke. Haare bis z. B. 60 Tausendstel mm Dicke kommen auf ein weißes Schälchen oder Uhrglas, solche über 60 Tausendstel mm auf ein zweites. Luftströmungen müssen bei dieser Arbeit peinlichst vermieden werden. Längere Haare mißt man an verschiedenen Stellen und sortiert nach ihrem Mittelwert. Selbstredend muß die Sortierung restlos durchgeführt werden. Nachdem dies geschehen ist, wiegt man die beiden unter und über 60 Tausendstel mm festgestellten Mengen wieder nach Milligramm genau aus und stellt deren Prozentsatz fest. Diese mikrogewichtsanalytische Probe macht man zweckmäßig zwei- bis viermal, wobei jedesmal die zu untersuchende kleine Menge einer anderen Stelle entnommen wird, um eine einwandfreie Feststellung zu erhalten.

# Entwurf der Kurvenscheibe zum Antrieb der Zerreiß-Diagrammtrommel einer Schopper'schen Zerreißmaschine

Von Dipl.-Ing. T. Hemmerling

(Fortsetzung von Seite 118)

Wenn nun $R_1$ vorläufig eine Rolle mit unendlich kleinem Durchmesser darstellt, so muß der Endpunkt des Fadens $F$, gekennzeichnet durch den Pfeil $Pf_1$, in die Lage $Pf_2$ gekommen sein, und die Entfernung zwischen $Pf_1$ und $Pf_2$ ist $= a$. Die Zwischenstellungen 1', 2', 3', 4', 5' sind gleich weit voneinander entfernt $= \frac{a}{6}$. Die gestrichelte Fadenstrecke $D\,R_1\,Pf_{II}$ ist offenbar gleich der stark ausgezogenen Strecke $D\,B\,Pf_I$ Der Bogen $b$ muß so geformt sein, daß bei den verschiedenen Stellungen $\alpha_1, \alpha_2 \ldots\ldots \alpha_6$ und den Abweichungen von der Wagrechten ($\measuredangle \beta$) stets eine Strecke $\frac{a}{6}$ aufgenommen wird. Man könnte nun eine Kurvenform $Q$ nach Gefühl wählen, die Kurvenscheibe in den verschiedenen Stellungen der $\measuredangle\ \alpha_1, \alpha_2 \ldots\ldots \alpha_6$ zeichnen und mit einem Teilzirkel nachprüfen, ob der Endpunkt $Pf$ die jeweilige Stellung 1', 2', 3' . . erreicht, denn die Fadenlänge $D\,R_1\,Pf$ muß ja immer dieselbe sein. Dieses äußerst umständliche Verfahren läßt sich erheblich vereinfachen, indem man die Kurvenform nur in der Nullstellung zeichnet und

jetzt die Rolle $R_1$ entgegengesetzt um den Punkt $D$ mit dem Radius $D R_1$ um die Winkel $\alpha_1$, $\alpha_2$, . . . . $\alpha_6$ dreht. (Abb. 7) Die Relativbewegung ist dann dieselbe. Die $\measuredangle \alpha_1$ bis $\alpha_6$ erhält man durch Einteilen des Radius $D R_2$ in $n = 6$ gleiche Teile und Errichtung der Lote in den Teilpunkten 1'', 2'' . . . . . Die Schnittpunkte 1''', 2''' . . .

Abb. 7. Mechanisches Aufsuchen der Kurvenform Q durch Kurvenlineal und Fadenabwickelung

geben die Relativstellungen des Fadens an. Bei 1''' muß der Fadenendpunkt $Pf$ um $\frac{1}{6} \cdot a$, bei 2''' um $\frac{2}{6} \cdot a$, bei 3''' um $\frac{3}{6} \cdot a$ usw. vorgerückt sein.

Um leicht festzustellen, ob die richtige Ausladung erreicht ist, schlägt man um 1''', 2''', 3''' . . . . als Mittelpunkte Kreisbögen mit den Radien $\frac{1}{6} \cdot a$, $\frac{2}{6} \cdot a$ usw. Jetzt steckt man an einem beliebigen Punkte $x$ des Reißbrettes eine Nadel ein, befestigt daran einen derben Faden und macht mit verschiedenen Kurvenlinealen $K L$, die den Punkt $B$ berühren müssen, solange Versuche, bis die verlangte Bedingung erfüllt ist, daß der Fadenendpunkt $Pf$ immer an die um 1''', 2''' . . . . . gezogenen Kreisbögen stößt. Wie früher dargelegt wurde, braucht man nicht die ganze Strecke $a$ auszunutzen, sondern nur $\frac{1}{2} - \frac{5}{6} \cdot a$, wodurch sich das Verfahren noch mehr vereinfacht. Es kommt für die Kurvenscheibe nur der Berührungsbogen $T B$ in Frage, die Gestalt des unteren Kurvenstückes $T D$ hat praktisch keine Bedeutung für uns, jedoch erkennt man aus den früheren Betrachtungen, daß die Kurve im Punkte $D$ enden muß, denn bei unendlich großem $E$ schrumpft ja der Kurvenbogen in die Gerade $D B$ zusammen. Daraus geht hervor, daß bei größerem $E$ die Kurvenscheibe immer gestreckter wird, während bei Verkleinerung von $E$ die Kurvenscheibe in die Breite wächst. Diese Erkenntnis ist wichtig, um den geeigneten Teil des Kurvenlineals schnell anlegen zu können, im anderen Falle bemüht man sich vergebens, die richtige Lage des Lineals zu finden. Lehrreich ist der Fall für $E = O$, d. h. der Faden wird sogleich beim Punkte $B$ durch die Rolle $R_1$ abgelenkt. Man erkennt aus der Konstruktion (Abb. 8), daß dann der Kurvenbogen genau $= 2a$ sein muß. Die Kurven in Abb. 8 sind maßstäblich richtig aufgesucht für $E = O$; 11,25; 21; $\infty$ cm bei $a = 7{,}5$ cm unter der Voraussetzung, daß die Rolle $R_1$ sehr klein ist ($= 0$); da dies aber unmöglich ist, im Gegenteil die Rolle einen gewissen Durchmesser haben muß, damit sie leicht läuft, wird das Ergebnis noch etwas beeinflußt, da der Faden durch die teilweise Umschlingung der Rolle $R_1$ sich durchbiegt und somit $Pf$ etwas zurückzieht. Diese Durchbiegung tritt aber erst merklich im letzten Teil der $\measuredangle \alpha_5$ und $\alpha_6$ auf, die ohnehin nicht ausgenützt werden.

Will man richtige Zerreißdiagramme erhalten, muß man beachten, daß die ursprüngliche Entfernung $E$ dieselbe bleibt, wenn man verschiedene Einspannlängen wählt, sonst werden die Aufzeichnungen verzerrt. Dies tritt bei der untersuchten Schopper'schen Maschine ein, wenn größere Einspannlängen als 50 cm vorliegen, da dann der ganze Winkelhebel hochgehoben werden muß und $E$ sich vergrößert.

Abb. 8. Einfluß der Entfernung E auf die Kurvenform

B) Die Kurvenscheibe ist gefunden worden für die Bedingung, daß genau $P = k \sin \alpha$ gesetzt werden darf. In Wirklichkeit treten Nebenbedingungen auf, die zur Vollständigkeit der zu lösenden Aufgabe auch noch berücksichtigt werden sollen.

Wären in Abb. 9 die Klemme $K$ und die Kette $Kt$ gewichtslos, so erfolgte der Ausschlag genau nach dem Gesetz: $P = k \sin \alpha$. K hat aber ein Gewicht, das man nicht vernachlässigen darf, folglich muß, damit in der Nullage

Abb. 9. Einfluß des Klemmengewichtes K auf die Verschiebung des beweglichen Schwerpunktes S

Abb. 10. Stellung des Pendels nach Abnahme der Klemme K

das Pendel senkrecht herabhängt, ein Gegengewicht $K_0$ angebracht werden. Bei auftretender Belastung $P$ würde sich jetzt nur noch der Gewichtsunterschied der Kettenenden bemerkbar machen, da rechts die Kette sich verlängert und links verkürzt. Bei leichter Kette und kleinem $\measuredangle \alpha$ ist der Fehler nur gering. Man könnte ihn ganz vermeiden, durch Verwendung einer Hilfskette $Kt_1$, so daß zwischen $K$, $K_0$ und den Seitenketten immer gleicher Gewichtszustand herrscht und jetzt genau die Gleichgewichtsbedingung $P =$

$k \sin \alpha$ erfüllt wird, wobei, wie vorher angegeben, $k = \frac{R}{r} \cdot G$ zu setzen ist. Aendert man das Gesamtgewicht $G$ durch Abnahme oder Austausch von $G_0$, so ändert sich der Wert des Schwerpunktabstandes $R$; bezeichnen wir die neuen Werte durch $G_x$, $R_x$, $k_x$, so wird $k_x = \frac{R_x}{r} \cdot G^x$ eine neue Konstante. Wählen wir z. B. die Verhältnisse so, daß $k_x = \frac{k}{5}$ ist, so zeigt die alte Skala die neuen Belastungen in fünffach verkleinertem Verhältnis, d. h. statt 1 kg ist abzulesen $\frac{1}{5}$ kg usw. Hierdurch wird die Empfindlichkeit bzw. Ablesungsgenauigkeit 5fach vergrößert, *bei ein und derselben Skala zeigt dieselbe Kurvenscheibe die richtigen Kraftverhältnisse.*

In Wirklichkeit fehlen wegen baulicher Vereinfachung das besondere Gegengewicht $K_0$ und die Hilfskette $Kt_1$. Das Gewicht von $K$ wird ausgeglichen durch Massenanhäufung $m$ am entgegengesetzten Teile der Kettenführung $b$, wodurch sich die Ausschlagwinkel $\alpha$ folgendermaßen ändern: Nimmt man $K$ weg, so liegt der Schwerpunkt des beweglichen Winkelhebels $rR$ nicht mehr im Punkte $S$, sondern etwa in $S_x$, $D_x$ bildet jetzt mit der Mittellinie $DS$ den $\measuredangle\ \delta$ und ist von $D$ um die Strecke $R_x$ entfernt. Die Größe von $\measuredangle\ \delta$ und $R_x$ kann man durch praktischen Versuch oder nach den Regeln der Schwerpunktsbestimmung festlegen. Angenommen, $\measuredangle\ \delta$ sei zu 4° und $R$ zu 18,8 cm bestimmt worden, ferner sei $r = 12$ cm und $G = 3{,}2$ kg, dann ist $k_x = \frac{18{,}8}{12} \cdot 3{,}2 = 5$. Fehlt die Klemme $K$, so schlägt die Mittellinie der Pendelstange von der Senkrechten um einen Winkel von 4° nach rechts aus, da naturgemäß der Schwerpunkt $S_x$ senkrecht unter dem Aufhängepunkt $D$ liegen muß. (Abb. 10.)

Da aber nach Befestigung der Klemme das Pendel lotrecht hängen soll, um beim Aufbringen anderer Belastungsgewichte $G_0$ immer dieselbe Anfangs- oder Nullstellung beibehalten zu können, muß das Klemmengewicht $K$ so groß gewählt werden, daß der Schwerpunkt $S_x$ in der Mittellage schon um 4° links der Senkrechten liegt. Also muß sein: $K = k \cdot \sin\ \alpha = 5 \cdot \sin\ 4°$, $K = 0{,}28$ kg. Wird an der Klemme $K$ ein Zug von $P$ kg ausgeübt, so bestimmt sich der Ausschlagwinkel $\alpha'$ des Schwerpunktes $S_x$ durch die Gleichung: $P + K = k. \sin\ \alpha$, und der Ausschlagwinkel des Pendels ist $\alpha = \alpha' - \delta$. Somit ergeben sich die Werte

| | | | |
|---|---|---|---|
| Für $P_1$ haben wir: | $P_1 = k_1 \sin \alpha_1$ | $k_1$ | $= \frac{1}{0{,}1878} = 5{,}32$ |
| „ $P_2$ „ „ : | $P_2 = k_2 \sin \alpha_2$ | $k_2$ | $= \frac{2}{0{,}3926} = 5{,}10$ |
| „ $P_3$ „ „ : | $P_3 = k_3 \sin \alpha_3$ | $k_3$ | $= \frac{3}{0{,}6018} = 4{,}98$ |
| „ $P_4$ „ „ : | $P_4 = k_4 \sin \alpha_4$ | $k_4$ | $= \frac{4}{0{,}8090} = 4{,}95$ |
| „ $P_{max}$ „ „ : | $P_{max} = k_{min} . \sin 90°$ | $k_{min}$ | $= \frac{4{,}72}{1} = 4{,}72$ |

Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Pendelausschläge $\alpha$ finden wir nun die Form der Kurvenscheibe in genau derselben Weise, wie vorher beschrieben. Wir wählen z. B. $a = c.k = 5$ cm bei $c = 1$ und $k = 5$ ($k$ ist dabei die Konstante für das Winkelsystem mit dem Schwerpunkt $S_x$!) Für 1 kg Belastung wird der aufgezeichnete Weg 1 cm. Durch Anwendung einer Uebersetzung der Trommelradien kann der Weg beliebig vergrößert werden. Abb. 11 zeigt die Kurve für $E = 5$ cm.

Abb. 11. Entwurf einer Kurvenscheibe für 4 kg und 8 kg Höchstbelastung

Nun wollen wir untersuchen, welchen Einfluß die Entfernung des Belastungsgewichtes $G_0$ auf die Form der Kurvenscheibe hat. Die erste Skala kann nicht verwandt werden, weil ja $k$ sich ändert. Abb. 9 läßt erkennen, daß nach Wegnahme von $G_0$ der Winkel $\delta$ wächst und

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $P = 1$ | $P + K = 1{,}28$ | $\sin \alpha'_1 = \frac{P+K}{k} = 1{,}28 : 5 = 0{,}256$ | $\alpha'_1 = 14°50'$ | $\alpha_1 = \alpha'_1 - 4° = 10°50'$ |
| „ $= 2$ | „ $= 2{,}28$ | „ $\alpha'_2 =$ „ $= 2{,}28 : 5 = 0{,}456$ | $\alpha'_2 = 27°7{,}7'$ | $\alpha_2 =$ 23°7,7' |
| „ $= 3$ | „ $= 3{,}28$ | „ $\alpha'_3 =$ „ $= 3{,}28 : 5 = 0{,}655$ | $\alpha'_3 = 41°0'$ | $\alpha_3 =$ 37°0' |
| „ $= 4$ | „ $= 4{,}28$ | „ $\alpha'_4 =$ „ $= 4{,}28 : 5 = 0{,}856$ | $\alpha'_4 = 58°52'$ | $\alpha_4 =$ 54°52' |

Ferner errechnet sich $P\ max$ aus der Gleichung:
$P\ max + K = k_x \sin 90°$ oder $P\ max + 0{,}28 = 5{,}1$; $P\ max = 4{,}72$ kg.

Man wird jedoch nach früherer Erläuterung die Einteilung bis höchstens 4 kg wählen. Vergleichen wir die ursprüngliche Gleichung $P = k \sin \alpha$ mit den zuletzt gefundenen Werten: Für $P = 1, 2, 3, 4$ kg sind die Ausschläge des Pendels vom Nullpunkt an: 10° 50'; 23° 7,7'; 37° 0'; 54° 52', und die Sinus dieser Winkel = 0,1878; 0,3926; 0,6018; 0,8090.

$\sin \alpha_2$ ist nicht mehr $2 . \sin \alpha_1 = 2 . 0{,}1878 = 0{,}3756$, sondern 0,3926
„ $\alpha_3$ „ „ „ 3 . „ „ = 0,5634, „ 0,6018
„ $\alpha_4$ „ „ „ 4 . „ „ = 0,7512, „ 0,8090
d. h. *in der Gleichung* $P = k \sin \alpha$ ist k nicht mehr konstant, sondern verringert sich mit größer werdendem Ausschlag.

$R_x$ kleiner wird. Die Empfindlichkeit soll beispielsweise 4fach vergrößert werden, d. h. die Skala, die bei Benutzung von $G_0$ von 0—4 kg zeigt, soll jetzt nach Abnahme von $G_0$ von 0—1 kg reichen. Die Zwischenteilung ändert sich folgendermaßen:

Unter der Annahme, daß $\measuredangle \delta' = 7°$ wird, bestimmen wir wieder $k'$ aus der Beziehung $P + K = k' . \sin\ \alpha'$. Bei der 4 kg Belastung fanden wir $\alpha'$ zu 58° 52' und $\alpha_4 - \delta = 58°\ 52' - 4° = 54°\ 52'$. Soll nach Abnahme von $G_0$ bei der Höchstbelastung von 1 kg derselbe Winkel $\alpha_4 = 54°\ 52'$ erreicht werden, so muß der Ausschlagwinkel des Schwerpunktes $\alpha''$ um 7° größer sein als $\alpha_4$, da ja $\delta' = 7°$ angenommen ist, Also $\alpha'' = 54°52' + 7° = 61°52'$ und $P + K = k' . \sin 61°52'$ oder $k = \frac{1 + 0{,}28}{\sin 61°52'} = \frac{1{,}28}{0{,}8819} = 1{,}45$. Für $P = 1/4, 1/2, 3/4$, 1 kg wird:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $P^{1}/_{4}$ | $\sin \alpha'' = (0{,}25 + 0{,}28) : 1{,}45 = 0{,}366$ | $\alpha'' = 21^{\circ}28{,}2'$ | $\alpha'' - 7^{\circ} = 14^{\circ}28{,}2'$ (gegenüber $\alpha_1 = 10^{\circ}50'$) |
| $P^{1}/_{2}$ | $= (0{,}5 + 0{,}28) : 1{,}45 = 0{,}538$ | $= 32^{\circ}35{,}3'$ | $= 25^{\circ}35{,}3'$ ( „ $\alpha_2 = 23^{\circ}7{,}7'$) |
| $P^{3}/_{4}$ | $= (0{,}75 + 0{,}28) : 1{,}45 = 0{,}712$ | $= 45^{\circ}23{,}9'$ | $= 38^{\circ}23{,}9'$ ( „ $\alpha_3 = 37^{\circ}0'$) |
| $P^{4}/_{4}$ | $= (1 + 0{,}28) : 1{,}45 = 0{,}882$ | $= 61^{\circ}52'$ | $= 54^{\circ}52'$ ( „ $\alpha_4 = 54^{\circ}52'$) |

4 kg Höchstbelastung

Kg 4 3 2 1 0

1 3/4 2/4 1/4 0

Abb. 12. Skalenverschiebung bei 4 kg und 1 kg Höchstbelastung

Denken wir uns beide Bogeneinteilungen in eine Gerade ausgestreckt (Abb. 12), so tritt der Unterschied in der Skalenverschiebung deutlich hervor. Zwar decken sich Anfangs- und Endpunkt, die Zwischenwerte jedoch verschieben sich derartig, daß bei Anwendung derselben Kurvenscheibe, die für die 4 kg Belastung entworfen ist, bei der 1 kg Höchstbelastung ein fehlerhaftes Diagramm entstehen muß. (Schluß folgt).

# Die Festigkeitseigenschaften der Baumwolle

Von Dr.-Ing. H. Sommer

In Nr. 12 1924, S. 822 macht Herr Adolf Rosenzweig einige Ausführungen zu dem Aufsatz von Dr.-Ing. e. h. F. W. Kuhn über „Die Festigkeit der Baumwolle und der Baumwollerzeugnisse“ (Nr. 8—12 1923 ds. Zeitschr.), zu denen ich folgendes bemerken möchte.

Es ist nicht recht einzusehen, aus welchem Grunde Herr Rosenzweig den Brooks'schen höheren Werten für die Substanzfestigkeit der Baumwolle eine größere Wahrscheinlichkeit zusprechen will, als dem von E. Müller, O. Johannsen u. a. ermittelten Wert p = 37,5 kg/qmm. Die von Kuhn auf S. 523 wiedergebenen Brooks'schen Ziffern stellen offenbar einige Höchstwerte dar, die dem darunterstehenden Durchschnittswert für amerikanische Baumwolle p = 38,2 kg/qmm, der wohl das Mittel aus einer größeren Zahl als der angeführten 5 Untersuchungen sein dürfte und dem obigen Wert recht nahe kommt, gegenübergestellt sind. Hierbei ist noch zu bedenken, daß die Brooks'schen Werte auf Grund einer lediglich geschätzten Faserquerschnittsfläche berechnet worden sind, wie dies in der Tabelle S. 523 zum Abdruck gebracht ist, und daher keinen Anspruch auf so große Genauigkeit machen können, wie die mit Hilfe der experimentell ermittelten Reißlängen errechneten.

Wenn durchaus nicht in Abrede gestellt werden soll, daß die von Kuhn vermuteten Schwankungen der Substanzfestigkeit in Abhänigkeit vom Reifegrad, Sorte usw. vorkommen können, so erscheint doch die Angabe des Herrn Rosenzweig vom Vorkommen einer Substanzfestigkeit von mindestens p = 48 kg/qmm etwas hoch gegriffen. Nach dem von ihm angeführten Beispiel für ein Garn Nr. 42, das 450 g Reißlast aufgewiesen hat (leider sind die näheren Versuchsbedingungen nicht angegeben), berechnet sich eine Reißlänge von Rgarn = 32 km! Da man bei einfachen Garnen infolge der ungleichmäßigen Spannungsverteilung über den Querschnitt usw. bestenfalls mit einer ausgenutzten Substanzfestigkeit von 60% rechnen kann, so wäre in diesem Fall die Substanzfestigkeit selbst mit Rsubst. = 53,3 km oder p = 80 kg/qmm anzunehmen! Sollte es sich aber vielleicht um einen Zwirn 42/2 gehandelt haben, so kommt man zu den viel wahrscheinlicheren Zahlen Rgarn = 16 km und p = 40 kg/qmm. Diese Vermutung ist um so wahrscheinlicher, als Herr Rosenzweig im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen betont, daß dieser Wert „keine seltene Ausnahme bildet, vielmehr von den meisten Zwirnen von Coats, Clark, D. M. C., Cartier und Bresson . . . . erreicht wird“. Demgegenüber möchte ich darauf hinweisen, daß im Staatlichen Materialprüfungsamt zu Berlin-Dahlem im Laufe von Jahrzehnten Hunderte von Baumwollgarnen und -Zwirnen der verschiedensten Art geprüft worden sind und sich für die besten einfachen Garne (Einspannlänge 50 cm) keine höheren Reißlängen als Rgarn = 16—17 km ergeben haben, während bei den besten mehrfachen Zwirnen (26/12 Macozwirn z. B.) Rgarn = 22—23 km nicht überschritten wurde. Sollten die Ermittlungen des Herrn Rosenzweig nicht auf einem Irrtum beruhen, so wäre sehr erwünscht, wenn Proben dieser hochwertigen Garne zur Nachprüfung zur Verfügung gestellt werden könnten.

Auch der Ansicht des Herrn Rosenzweig, daß die Reißlänge kein einwandfreies Maß ist, vermag ich mich nicht bedingungslos anzuschließen. Zum Vergleich der Festigkeit textiler Gebilde aus gleichem Rohstoff genügt dies bequem zu ermittelnde Maß vollkommen zum Eliminieren der Querschnittsgröße, deren genaue Ausmessung bei Faserstoffgebilden eine praktisch unlösbare Aufgabe ist. Auch Vergleiche zwischen den verschiedenne Faserstoffen, deren spezifisches Gewicht ja nicht zu sehr voneinander abweicht (1,3—1,5), sind noch angängig. Dagegen tritt eine Verschleierung der wahren Festigkeitsverhältnisse ein, wenn die Festigkeit zweier Körper von sehr verschiedenem spezifischen Gewicht an Hand der Reißlängen verglichen werden soll; in diesem Falle ist die absolute Festigkeit (kg/qmm) vorzuziehen, die sich in einfacher Weise aus der Beziehung p = R. s. berechnen läßt und in dem angeführten Beispiel für Seide p = 46—58 kg/qmm und Stahldraht p = 115 kg/qmm ergeben würde. Es ist nun ohne weiteres einzusehen, weshalb man z. B. für Aufzüge ein Stahldrahtseil einem Seidenseil vorzieht; der Verwendung des letzteren steht nichts weiter im Wege als die für eine gleichartige Leistung erforderliche größere Querschnittsfläche und die damit verbundene Kostenfrage. Lediglich das spezifische Gewicht der Vergleichsmaterialien ist also bei der Beurteilung mit Hilfe der Reißlänge zu berücksichtigen, keineswegs aber können solche scheinbare Unstimmigkeiten mit einer fehlerhaften Anzeige der Festigkeitsprüfer begründet werden, wie dies Herr Rosenzweig anzunehmen scheint.

Bezüglich der Frage der „Gleichmäßigkeit“ verweise ich auf meine Ausführungen in Nr. 2 und 3 1924 der Leipziger Monatsschrift f. Textil-Industrie.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

*Die Textilfasern.*

Howard Priestman (Journ. Soc. Dyers Col. 1924, S. 373). In einer Reihe von fortlaufenden Aufsätzen beschäftigt sich der Vf. mit den verschiedenen, für die Praxis hauptsächlich in Betracht kommenden Textilfasern. Der vorliegende erste Artikel der Reihe behandelt die Wolle. Er bringt zunächst statistische Angaben über die Menge der in England selbst erzeugten Wolle von etwa 103 Millionen Pfund gegenüber einem Import von etwa 660 Millionen, von denen allein Australien 560 Millionen liefert. Von diesen gelangen ungefähr 80% in gefärbtem Zustande zum Verbrauch. Im Jahre 1922 kamen noch 6 Millionen Pfund aus Frankreich und 8 Millionen aus Belgien. In welcher Weise diese Mengen sich auf Strick- und Webwaren verteilen, ist nicht festzustellen. Beim Färben zeigen die verschiedenen Wollen, je nach ihrer Herkunft, ein etwas verschiedenes Verhalten. Dazu kommt, daß auch die einzelnen Teile des Felles beim Färben geringe Unterschiede zeigen, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß sich in manchen Partien größere Mengen von Salzen anhäufen als in andern. Unterschiede, die vermutlich davon herrühren, daß an gewissen Teilen des tierischen Körpers eine stärkere Verdunstung der Feuchtigkeit stattfindet als an anderen, so daß an den ersteren größere Mengen von Alkaliverbindungen zur Ablagerung gelangen müssen als an den letzteren. Im Zusammenhang damit steht auch das Auftreten von Meltau und ähnlichen Bakterien, da diese Wucherungen mit Vorliebe sich auf Wolle ausbreiten, welche Alkaliverbindungen enthält, wenn sie auch gelegentlich einmal bei sauren Wollen beobachtet wurden. Die nachteiligen Wirkungen derartiger bakterieller Angriffe äußern sich sowohl darin, daß das Anfärben an den betreffenden Stellen nur schwer gelingt als auch darin, daß die Faser dadurch völlig zerstört werden kann, wie durch konzentrierte Säure. Außer diesen beiden Ursachen, Alkali und Meltau, wirkt auch in manchen Fällen der Fett- oder Oelgehalt der Wolle nachteilig, wenn es sich darum handelt, gleichmäßige Färbungen auf Wolle herzustellen. Immerhin bietet aber die Kenntnis der Ursachen für auftretende Fehler die Möglichkeit, solche in Zukunft zu vermeiden. Hgl.

*Entwickelung der Kunstseidenindustrie.*

P. E. King, Leeds University (Text. Rec. 1924, S. 452). Der Vf. berücksichtigt in seinen Ausführungen vor allem die Entwickelung der Kunstseidenindustrie in England und ist der Ansicht, daß sowohl in bezug auf die Größe der Produktion, als auch in bezug auf die Feinheit der Erzeugnisse in Kunstseide nirgends solche Fortschritte zu verzeichnen seien, als in England. Nach einem kurzen historischen Rückblick auf die Nitroseide Chardonnet's werden die neueren Kunstseidenherstellungsverfahren aus Viskose, Kupferoxydammoniakzellulose und Zelluloseacetat besprochen. Die Unterschiede dieser Erzeugnisse treten besonders beim Färben hervor. Während sich Viskose- und Kupferseide hierbei ähnlich wie Baumwolle verhalten und von substantiven und Schwefelfarbstoffen direkt angefärbt werden, ist dies bei der als Celanese bezeichneten Acetatseide nicht der Fall, sondern diese erfordert Farbstoffe besonderer Art. Der Vf. wendet sich dann zu einem Artikel in der „Daily Mail", in dem behauptet war, England habe auf dem Gebiete der Kunstseide den Anschluß verpaßt und sei gegenüber den anderen Nationen allzusehr ins Hintertreffen geraten. Der Vf. sucht das Unzutreffende dieser Behauptung an Hand der Produktionsmengen darzutun und weist im übrigen darauf hin, daß es nicht bloß auf die Menge ankomme, sondern vor allem auf die Güte der Ware, und in dieser Beziehung sei die Celanese allen andern Kunstseiden überlegen, sowohl was den Glanz als auch die Feinheit und Haltbarkeit anlange. In bezug auf die Feinheit sei es sogar gelungen, die der natürlichen Seide zu übertreffen. Wenn trotzdem immer noch große Mengen Kunstseide vom Auslande nach England eingeführt wurden, so sei dies nicht darauf zurückzuführen, daß die ausländischen Erzeugnisse besser wären, sondern der Grund sei lediglich darin zu suchen, daß man in England noch nicht so weit sei, um der enorm gesteigerten Nachfrage genügen zu können. Hgl.

*Ueber neue Methoden der Stapelmessung.*

E. Müller (Leipz. Monatschr. Text.-Ind. 1924, S. 346 bis 347). Es wird über einen, dieses Thema behandelnden Vortrag des Verfassers, im Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie Dresden, berichtet. Das erste Verfahren ist das Auskämmverfahren des Vf. (vgl. Leipz. Monatschr. Text.-Ind. 1894, S. 51). Ein eingeklemmter Bart wird ausgekämmt, an der Klemmstelle abgeschnitten und gewogen. Die mittlere Faserlänge in mm ist dann gleich 2 × Bartgewicht × metr. Nummer des Garnes. Weiter wird auf den Stapelmesser des Vf. nach Patent 379 581 Kl. 76b hingewiesen, nach dem die Stärke eines genau quadratisch zusammengepreßten Stapels gemessen wird, sein Gewicht und seine Feinheitsnummer bestimmt werden, und hieraus die mittlere Stapellänge berechnet wird. Nach einer dritten Methode wird ein ausgekämmter Gespinstbart in Abschnitte von gleicher Länge zerlegt, diese gewogen und hieraus eine Faserbartkurve aufgestellt. Das Gewicht der Bartabschnitte und damit die Bartkurve kann auch durch Auszählen der Fasern in den Bartstücken ermittelt werden. Schr.

*Flachsanbau und Flachsaufbereitung.*

Von Franz Müller (Melliand's Textilberichte 1925, S. 2–3).

*Der Seiden-Titer.*

Von Adolf Rosenzweig (Melliand's Textilberichte 1925, S. 4—5).

## Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Die Beziehung zwischen der Reißfestigkeit von Baumwollgarnen und ihrer Drehung beim Bruch.*

W. English (Journ. Text.-Inst. 1924, S. T385—T400). Es war zu untersuchen, wo das Garn reißt, mit Rücksicht auf die ungleichmäßige Verteilung der Drehung. Ferner waren zu bestimmen, die Beziehungen zwischen Reißgewicht, Dehnung, Drehung im Augenblick des Reißens und Drehung des untersuchten Stückes, die Beziehungen zwischen Reißgewicht, Dehnung und Verteilung der Drehung über die Länge des Versuchsstückes. Diese Feststellungen sollten für gekämmte und gekrempelte Baumwolle derselben Mischung gemacht werden. Verwendet wurde ein auf der Ringmaschine gesponnenes Garn Nr. 60 aus je einem gefärbten und einem ungefärbten Vorgespinst, welches also die Drehung deutlich erkennen ließ. Es ergab sich, daß innerhalb der untersuchten Drehungszahlen die mittleren Festigkeiten mit der Drehung zunehmen und die Häufigkeit des Reißens an Stellen mit erhöhter Drehungszahl in einer Fadenlänge ebenfalls mit der mittleren Drehungszahl zunimmt. Die Zunahme war jedoch für gekrempelte Baumwolle geringer als für gekämmte. Die Ergebnisse bezüglich der Beziehungen zwischen dem Reißgewicht und der Dehnung einerseits und der Drehung des Versuchsstücks vor dem Versuch und beim Bruch anderseits unter Berücksichtigung der ungleichmäßigen Verteilung der Drehung werden durch Kurven und Tabellen erläutert. Die Versuchsergebnisse können bei der Materialauswahl und der Gestaltung des Arbeitsprozesses nutzbringend angewendet werden. Schr.

*Leistung und Wirkungsgrad von Jutespinnmaschinen und Webstühlen.*

Von Hans Rudolph, Betriebs-Ingenieur (Melliand's Textilberichte 1924, S. 792—794).

*Das Kardieren der Faserstoffe in Theorie und Praxis.*

(Melliand's Textilberichte 1924, S. 794—795).

*Die Theorie des Streckens und die Streckmaschine in der Langfaser-Kammgarnspinnerei.*

Von Julius Freisler (Melliand's Textilberichte 1925, S. 6—7).

*Betrachtung über die Drehung der Garne.*

Von Prof. K. Fiedler (Melliand's Textilberichte 1925, S. 8—10).

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Die Schlichterei einst und jetzt.*

(Leipz. Monatschr. Text.-Ind. 1924, S. 392.) Während die Schlichterei früher durchaus Handarbeit war, hat die Technik auf diesem Gebiete mit ihren verschiedenen Systemen von Stranggarn-, Lufttrocken- und Syzing-Schlichtmaschinen großartige Verbesserungen geschaffen. Ebenso hat die Chemie in bezug auf die verschiedensten Zusatzmittel außerordentliche Erfolge aufzuweisen. Der Vf. vergleicht dann in einem historisch gehaltenen Ueberblick die früher üblichen Verfahren zur Herstellung von Schlichte aus Weizenstärke durch Kochen auf dem Herdfeuer mit dem modernen Großbetrieb. Auch die Zusatzmittel aus den tropischen Pflanzen wie Manihot, Tapioca, Senegalin u. dergl. werden erwähnt. Sodann erläutert der Vf. die mechanische Schlichterei mit Hilfe einer Syzingmaschine. Hgl.

*Der Unterschlagwebstuhl und seine Eigenschaften.*

H. Walter (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 341—342). Der Unterschlag muß für Wechselstühle für zwei Haupterfordernisse hergerichtet werden, nämlich für das Abschlagen des Schlagarms zwecks Fortbewegen des Schützens in beliebiger Richtung und weiterhin für das nach Erfordern beliebige Verharren des Schlägers in Ruhestellung. Hierzu dienen Fühlermechanismen, deren Einrichtung für den Hartmannschen Kurbelwechselstuhl und den Schönherr'schen Buckskin-Kurbelstuhl näher beschrieben und erläutert sind, auch wegen den zu beachtenden Fehler. (Fortsetzung steht in Aussicht.) Hae.

*Einhub-Aufzug-Schaftmaschine.*

Relles (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 371—372). An Hand einer Abbildung ist diese besondere Schaftmaschineneinrichtung näher erläutert und auch ihre Wirkungsweise. Der Stuhl muß ein schweres Schwungrad haben, da er mit sehr ungleichmäßigem Kraftbedarf arbeitet. Hae.

*Das System der Schußhülsen-Bespulung in Seidenwebereien und dessen Auswirkung bei den diversen Arten von Hülsen.*

H. Walter (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 317—319). In der Seidenweberei ist der Spulprozeß sehr wichtig mit Bezug auf Ausfall der Ware und Verminderung des Abfalls. Vf. berichtet über Versuche und Beobachtungen und diesbezügliche Erfahrungen. „Andere Seiden, andere Hülsen" ist das Leitmotiv. Eine feine, weiche und schmiegsame, unbeschwerte Naturseide bedarf anderer Spulenhülsen als beschwerte Trame usw. An Hand von in 3 Abbildungen dargestellten Holzspulen erklärt Verf. das Anpassen der Spulenform an die Eigenart der zu verwebenden Seide, um das „Abrutschen" und „Abreißen" möglichst zu vermeiden. Stärkere Seiden über Deniers 100 werden zweckmäßig auf der Kreuzspulmaschine, feinere auf der Parallel-Spulmaschine (Doubliermaschine) gespult. Wichtig ist die Verwendung des richtigen Weberknotens zum Anknüpfen der Fäden, nicht des „Vogelkopfes". Hae.

*Die mechanische Baumwollweberei.*

(Dtsch. Wollengew. 1924, S. 903 u. f., S. 917 u. f. u. S. 932 u. f.). Die Vorbereitung zur Weberei besteht im Spulen, Schären oder Zetteln, Schlichten, Einziehen und Andrehen der Kette. Diese einzelnen Vorbereitungsarbeiten sind näher behandelt mit Bezug auf Einrichtung und Leistung der Maschinen, u. a. die Kreuzspulmaschine von Schlafhorst und die Schärmaschine System Schönherr. Es folgen Angaben über die Webgeschirre und Blätter und ihre Berechnung. Betreffs Weberei sind nacheinander behandelt a) die Bewegung der Kettfäden und b) die Bewegung der Schußfäden, und hierzu insbesondere der Kettenbaum, der Warenbaum, die Antriebswelle, die Excenterwelle, die einschützige und mehrschützige Lade, der Antrieb, die Bremse, das Schußwächtergitter und die Schußgabel, der Regulator, die Schaftmaschine und die Jacquardmaschine. Es folgen Angaben über Kraftbedarf der Webstühle, Produktionsberechnung, Messen und Legen der Gewebe und die verschiedenen Bindungsarten, die in der Baumwollweberei Anwendung finden. Hae.

*Vogtländische Gardinen.*

E. Völkel (Sp. u. W. 1924, Nr. 44, S. 1—4). Gardinen werden auf Webstühlen und auf Gardinen- oder Tüllstühlen hergestellt. Verwendung findet auch die Hand- und Maschinenstickerei. Zu den auf dem Webstuhl hergestellten Gardinen gehören die Etamine-, die Kongreß-, die Madras-, die Bagdad- und die brochierten Mullgardinen, zu den auf dem Gardinen- und dem Tüllstuhl hergestellten Gardinen die Tüll- oder englischen Gardinen. Die Herstellung dieser verschiedenen Gardinenstoffe auf dem Webstuhl, bzw. auf dem Gardinenstuhl und die Einrichtung der Stühle, insbesondere Bau- und Arbeitsweise der Tüll- und Gardinenstühle wird beschrieben. Für Tüll (nach der französischen Stadt Tulle im Depart. Corrèze) bestehen folgende Handelsbezeichnungen: Erbstüll oder Mosquito-Net, glatter Tüll, Punkttüll oder Spotted-Net, Baumwolltwist, Phantasietüll, Craquelé-Tüll u. a. Die englische Gardine stellt ein spitzenartiges, gemustertes Gewebe dar, das auch in schmaler Breite als Spitze gearbeitet wird. Die wichtigsten Warengattungen sind Single tie, Double tie, Double action und Swiß. Verschiedene Gardinengrunde sind der Filet-, der Ewerlasting-, der Swiß-, der Brüsseler- und der Kreuzgrund. Schr.

*Schußsamte direkt vom Webstuhl.*

(Dtsch. Wollengew. 1924, S. 1353). An Hand von 3 Abbildungen ist eine Einrichtung beschrieben, mit der auf dem Webstuhl Schußflorwaren (Manchester, Genua-Cords, Baumwollsamt, Velvets) aufgeschnitten werden. Die aus Bandstahl hergestellten Messer sind unter Klemmung in einer keilförmig zulaufenden Hohlscheide derart eingelagert, daß sowohl deren vorderer, in eine Spitze auslaufender Teil als auch das hintere Ende eingedeckt sind; nur der schneidende Teil ragt über die Scheide hinaus. Die Scheiden laufen in der Spitze zu einer Oese aus, durch welche ein dünner Draht gezogen ist, der durch einen besonderen Schaft geht und an gewünschter Stelle zwischen Grundgewebe und Polschüssen liegt, so daß auch vielartig gemusterte Samteffekte damit erzeugt werden können. Hae.

*Das Vorrichten der Ketten in mechanischen Webereien.*

P. List (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 320 u. 321). Fehlerfreie Gewebe und hohe Produktion erfordern gut vorgerichtete Ketten. Dazu gehören gute Kettenbäume mit senkrecht zur Baumachse sitzenden Baumscheiben und gleichmäßige Kettenspannung. Nähere Angaben über das Aufbäumen, das richtige Einhängen und Anschlingen der Schäfte, das Befestigen der Kettenfäden am Warenbaum, richtiges Einhängen der Tritthebel oder Schaftzüge, fortlaufende Einstellung der Kurbelachse werden gemacht. Nach dem Weben eines Stücks Vorware, sind die Breithalter, gut gereinigt, einzusetzen und die Bremsringe einzustellen. Es folgt das Einlegen der Teilstäbe, das Berechnen und Einstellen des Wechsels nach der Schußzahl. Einzelne Fehler hierbei sind eingehend beleuchtet. Hae.

*Etwas über das Abschießen (Abschlagen) der Kopse während des Verarbeitungsprozesses.*

(Sp. u. W. 1924, Nr. 33, S. 1 u. 3). Das Abschlagen der Kopse, namentlich der nur mit Ansatzhülse, ist ein Schmerzenskind sämtlicher Baumwollwebereien. Die Ursachen des Abschlagens wurden genauer untersucht. Hauptgründe dafür sind ungleichmäßige Temperatur und nicht sachgemäßes Aufstecken. Wirksame Gegenmittel sind hoher Feuchtigkeitsgehalt in Lagerräumen und Arbeitsräumen, Nichtaufstecken der Schußspulen von Hand durch den Weber, sondern mit Aufsteckvorrichtungen, z. B. dem sogenannten Holzpilz. Hae.

*Ueber das Anschnüren der Schäfte beim Auflegen der Webketten am mechanischen Leinen- und Baumwoll-Webstuhl.*

G. Lehmann (Sp. u. W. 1924, Nr. 34, S. 1, 3, 4, 5). Für gutes Laufen der Kette und fehlerfreie Waren namentlich für mehrschäftige Gewebe ist das Anschnüren, damit das

Webfach nicht unnötig groß aber doch rein ist, und die nötige Kettenspannung vorhanden. Regeln hierüber sind angegeben und an Hand von 12 Abbildungen für Innentritteinrichtung und Außentrittwebstuhl mit Rollengegenzügen sowie für Hattersley- und Schaufelschaftmaschinen erläutert. Hae.

*Das Schränken kunstseidener Ketten während des Schärens und nach demselben.*

F. M. (Wollen-Leinen-Ind. 1924, S. 309-310). Kein anderes Material neigt so sehr zum „Verschlagen" und zum „Beuteln" als wie die Kunstseide, da sie sehr wenig elastisch ist. Für das spätere Bäumen und Weben kunstseidener Ketten ist deshalb das Schränken der Ketten unbedingt erforderlich, nicht nur beim Schären sondern auch beim Abnehmen vom Schärrahmen, auf dem das Schären kunstseidener Ketten meistens erfolgt. Ueber die zweckmäßige Art des Schränkens beim Schären, beim Abnehmen und beim Bäumen von seidenen Ketten sind nähere Angaben gemacht. Hae.

*Leicht anbringbare Vorrichtung an mechanischen Webstühlen zur Herstellung von Tüchern usw. in bestimmter Länge.*

K. Herrmann (Sp. u. W. 1924, Nr. 36, S. 4). Um auf glatten Webstühlen oder auf Wechselstühlen ohne Kartensparvorrichtung Gewebe von bestimmter Länge, z. B. Tücher, Decken usw., herstellen zu können, muß am Stuhl eine sogenannte Abpaß- oder Selbstabstellvorrichtung angebracht sein. Wie eine derartige Vorrichtung ohne nennenswerte Kosten in der Fabrikschlosserei hergestellt und leicht am Stuhl anmontiert werden kann, führt Vf. näher aus, und zwar für einschützige Stühle und für Wechselstühle ohne Kartensparvorrichtung, die auch keine Schaft- oder Jacquardmaschine besitzen, und für Wechselstühle mit Schaft- oder Jacquardmaschine. Hae.

*Die Bobbinetmaschine.*

Ch. Town (Text. Manufact. 1924, S. 293—294). Die Bobbinetmaschine zur Herstellung von glattem Tüllgrund wird als „Plain net machine" (Maschine für glatten Netzgrund) bezeichnet. Die Entstehungsgeschichte dieser Maschine von der Erfindung des John Heathcoat im Jahre 1783 an wird beschrieben und eine Maschine desselben nach dem brit. Patent 4078 v. J. 1816 ist bildlich dargestellt und beschrieben. Die Teile sind im wesentlichen dieselben, wie bei der modernen Maschine, die im Bilde daneben gezeigt wird, jedoch hatte die alte Maschine Handantrieb für die Spulenschlitten und Selektoren mittels Hebel. Für jede Tüllmasche waren 25 Bewegungen erforderlich. 1824 baute Heathcoat die erste vollständig mechanisch betriebene Maschine. An Hand von Abbildungen moderner Tüllgrundmaschinen von Jardine wird deren Arbeitsweise und Leistungsfähigkeit beschrieben. Schr.

*Elektrische Jacquardmaschine für Tüll- und Spitzenstühle.*

(Monit. Maille, 1924, S. 59—63). Die Maschine bezweckt die Vermeidung der langen Jacquardkarten. An Stelle des Kartenprismas ist ein elektrisch leitender Zylinder vorhanden, über den ein im Vergleich zur Jacquardkarte wesentlich kürzerer endloser, mustergemäß gelochter Papierstreifen läuft. Auf dem Zylinder und dem Papierstreifen liegen Fühlhebel mit Rollen auf, die, sobald sie auf ein Loch des Papierstreifens treffen, elektrische Verbindung nach Elektromagneten herstellen, welche die Dropper ausheben. Die Maschine ist von M. A. Berquez erfunden. Schr.

*Schneidvorrichtung für Rascheln zur Herstellung von Plüschkettenwirkware.*

(Ind. Text. 1924, S. 282—283). An Hand von zwei Abbildungen wird eine Schneidvorrichtung für eine Raschel beschrieben, die an Stelle eines hin- und hergehenden Messers ein als Messer dienendes endloses Band hat, das mit großer Geschwindigkeit bewegt und dabei selbsttätig geschliffen wird. Schr.

*Die heutige Produktionsweise in der Krawattenstoffweberei.*

F. Hiller (Leipz. Monatsschr. Text. Ind. 1924, S. 355—357). Durch die Verwendung von Kunstseide sind durchgreifende Umgestaltungsmaßnahmen in der Herstellungsart der Krawattenstoffe erforderlich geworden. Das Verweben kunstseidener Ketten ist infolge der Sprödigkeit und Starrheit der Kunstseide schwierig. Das Rauhwerden wird durch Bestreichen mit Petroleum vermindert bzw. aufgehoben. Die Kettendichte darf nicht groß sein, man verwendet niedergängige Blätter mit 2 bis 3 Faden im Rohr; die Webschützen müssen vollkommen glatt sein zweckmäßig aus Holz mit Vulkanfiber belegt, der Webstuhl muß den Voraussetzungen an einem Seidenwebstuhl entsprechen. Bei Jacquardware ist mit Hoch- und Tieffach zu arbeiten. Die Kettenbaumbremse muß die fehlende Elastizität der Kettenfäden nach Möglichkeit ersetzen durch Spannung mit „Rollgewicht." Für die Schützenspulen ist bei stärkerem Denier der Kunstseide die Kreuzspulmethode vorzuziehen, für Denier unter 60 die Parallelspule. Zu vermeiden ist das bei Kunstseide leicht auftretende Flattern des Schußfadens, ebenso das „Zerrinnen" und das „Perlen", ersteres durch die zweckmäßige Auswahl der Bindung, letzteres durch Einfügen von Wollfäden zwischen die innere Fadenführeröse als Schußfadenbremse. Hae.

*Vorrichtung für Webstühle zum Eintragen des Schusses direkt vom Kops.*

H. Jacobi (Leipz. Monatsschr. f. Text.-Ind. 1924, S. 358—359). Unter Wegfall der Schützen und der zum Eintragen und Bewegen derselben notwendigen Teile ist zur Fadenführung ein Schußarm vorgesehen, durch den der Faden unmittelbar vom Kops abgezogen und fortlaufend verwebt wird. Die neuartige Vorrichtung ist in 7 Abbildungen dargestellt und genau an Hand derselben erläutert. Erreicht wird dadurch eine gute, sichere Fadenführung mit fester Leiste bei fortlaufendem Weben mit geringer Antriebskraft. Hae.

*Das gleichzeitige Doublieren und Legen von Gewebebahnen und seine Vorbedingungen.*

Von Hermann Reuter (Melliand's Textilberichte 1924, S. 798—799).

*Das Ausnehmen von in Ketten- und Schußrichtung figurierten, baumwollenen Kleiderstoffen und Bettzeugen.*

Von Artur Hamann. (Melliand's Textilberichte 1924, S. 795—797).

*Ueber Schlagstöcke an mechanischen Webstühlen.*

Von A. Pflanzer. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 10—11).

*Die Bedeutung der Hattersley-Schaftmaschine.*

Von Gottlieb Steiner (Melliand's Textilberichte 1925, S. 11—13).

# Wirkerei, Flechterei, Spitzen u. dergl.

*Praktische Anwendung des Randschlosses.*

C. Aberle (Dtsch. Wirker-Ztg. 1924, Nr. 36, S. 5, 6). Das Randschloß wird bei Strickmaschinen mit zwei Nadelbetten angewendet, um bei zu eng geschlossenen Maschen ein Nachziehen der Nadeln des einen Bettes, ein sogenanntes Nachkulieren zu bewirken. Das Randschloß wird deshalb meist nur auf einer Maschinenseite und in der Regel am vorderen Schloß angebracht. Es wird erläutert, wie das Randschloß im Verhältnis zu den vier Seitenteilen des Schlosses einzustellen ist. Das Randschloß wird mit Vorteil angewendet bei der Verarbeitung harter Kammgarne zu Rechts-Rechtsware, ferner bei Perlfangarbeit, um die Perlmaschen scharf herauszuarbeiten. Schr.

*Mineralische Fasern und Garne als Wirkfasern.*

E. O. Rasser (Dtsch. Wirker-Ztg. 1924, Nr. 48, S. 6, Nr. 49 S. 4, 5). Mineralische Faserstoffe sind Asbest und Glaswolle. Die Herstellung der Glaswolle wird beschrieben. Feine Metalldrähte aus Messing, Gold, Silber, Aluminium, Platin, Kupfer dienen als ausschmückende Fäden auch in Wirkwaren. Die Drähte werden auch bundförmig ausgewalzt und um eine Seele aus Baumwollgarn gesponnen

(leonische Gespinste, Lahn). Einen Ersatz bilden die bronzierten Gespinste aus Gold, Silber, Aluminium, Kupfer. Schr.

*Die Kalkulation der Strickwaren.*

Dtsch. Wirker-Ztg. Nr. 26, S. 4, 5). Es wird erläutert, wie die für die Berechnung der Selbstkosten wichtigen Posten ermittelt und richtig einzusetzen sind und zwar: Materialpreis, Spullohn, Stricklohn, Kosten für Heizung, Strom, Gas und Wasser zum Dämpfen, Arbeitslöhne des Konfektionierens auf den verschiedenen Spezialmaschinen, Repassieren und Kontrollieren der Ware, Abfall. Ferner wird die Berechnung der Versandkosten, der Fabrikationskosten und des Verdienstes erläutert. Schr.

*Die Organisation einer mittleren Wirkwarenfabrik.*

C. J. Centmaier (Dtsch. Wirker-Ztg. 1924, Nr. 28, S. 5, 6). Die Einrichtung einer vierstöckigen Wirkerei wird beschrieben. Im Keller befinden sich die Lagerräume für Rohmaterialien und Betriebsstoffe, der Gang der Fabrikation ist vom vierten Stock nach dem Erdgeschoß. Im vierten Stock liegt die Spulerei, Strickerei und Wirkerei, sowie u. a. der Erfrischungsraum, im dritten Stock die Zuschneiderei, die Abteilungen für Wenden, Strecken, Trocknen, Noppen, ferner Wäscherei, Bleicherei, Färberei, im zweiten Stock die Näherei und Fertigstellung der verschiedenen Wirkwaren, im ersten Stock die Hauptkontrolle, Abteilung für Pressen, Falten, Zusammenlegen und Verpacken und Räume für die Direktion, im Erdgeschoß das Lager fertiger Waren, Versandabteilung, Räume für den Verkauf und die Hauptbüros. Die Förderung der Waren von einem Stockwerk zum anderen erfolgt durch Fallschächte und Rutschbahnen. Es wird eine Zusammenstellung der Posten einer Betriebsrechnung gegeben. Schr.

*Die Strickmaschine, ihre Bearbeitung und Behandlung.*

(Dtsch. Wirker-Ztg. 1924, Nr. 36, S. 2, Nr. 48, S. 4, 5, Nr. 49, S. 6, 7). Es wird erläutert, wie der Anfänger das Arbeiten an der Strickmaschine erlernt, die Schlittenbewegung, das Abnehmen, das Zunehmen, das Bilden der Netzreihe. Als Fortsetzung werden beschrieben eine Versatzmusterstrickmaschine mit einzelnen Plattenstücken als Mustermaschine, eine Jacquardköper- und Buntmustermaschine zur Herstellung von Schlauchware für Handschuhe, Krawatten usw., ferner eine Achtschloßmaschine für langgestreifte und karierte Muster im Schlauch. Die Maschinen sind abgebildet. Für langgestellte oder karierte Ware ist auch eine Maschine mit einfachem Schloß und gewöhnlichen Nadelbetten mit einer Anzahl Fadenführer auf mehreren Schienen, die immer nur über eine bestimmte Nadelzahl laufen, verwendbar. Weiter wird eine Strickmaschine mit Punktierapparat abgebildet und beschrieben, mit der gerippte Ware mit Punktmustern hergestellt werden. Eine Verbesserung gegenüber dieser Maschine ist die Umlegemustermaschine mit drei voneinander unabhängigen Umlegeschienen, die durch eine Musterkette in Tätigkeit gesetzt werden, mit Tasten-Ringelvorrichtung. Die beiden letzten Maschinen dienen zur Herstellung von Kragen und Manschetten für Sweater, Stutzenränder, Westenvorderteile usw. Schr.

*Kunstseide als Wirkmaterial.*

(Text. Rec. Nr. 497, S. 85). Ausgehend von der zunehmenden Verwendung der Kunstseide wird darauf hingewiesen, daß sie auch in der Wirkerei und Strickerei sehr wirkungsvoll verarbeitet werden kann und zwar in Verbindung mit Wolle oder Baumwolle als Doppelfaden, verzwirnt oder in der Faser (als Stapelfaser) gemischt. Besonders wirkungsvoll ist die kunstseidene Kettenware. Der Verwendung auf dem Cottonstuhl bereitete anfangs die große Sprödigkeit der Kunstseide Schwierigkeiten, die viel Abfall verursachte. Durch eingehende Versuche hat man diese Schwierigkeiten überwunden. Zur Verarbeitung ist die Kenntnis der Nummer und das Mischungsverhältnis mit anderem Fasergut erforderlich. Die Nummer der Kunstseide wird wie Naturseide in Deniers und zwar nach dem Gewicht von 520 Yards in Deniers ausgedrückt. Die Umrechnung der Kunstseidennummer in die Baumwollnummer wird rechnerisch erläutert, ferner in welcher Weise das Mischungsverhältnis mit Wolle oder Baumwolle rechnerisch ermittelt werden kann. Schr.

*Die Bestimmung des Einschrumpfens bei gewirkter Wäsche.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 497, S. 87). Mit der Untersuchung der Ursachen des Schrumpfens von Wirkware und der Mittel zu ihrer Verhütung beschäftigte sich eine von der Associated Knit Underwear Manufacturers in Washington einberufene Versammlung von Wirkerei- und Wäschereiverbänden. Es wurden folgende zu untersuchende Fragen aufgestellt:

1. Welchen Einfluß hat die Drehung des Garns auf das Schrumpfen,
2. Desgleichen die Zahl der Maschenreihen auf 1 Zoll,
3. Desgleichen die Fadenspannung in der Wirkmaschine,
4. Desgleichen die Maße des Kleidungsstückes,
5. Welchen Einfluß haben ferner die Bauart der Waschmaschine, die Waschmethode und die Waschmittel.

Besondere Beachtung wurde den Wirkwaren aus Kunstseide geschenkt. Es wurde vorgeschlagen, sie beim Waschen mit Gummihandschuhen anzufassen, damit das Stück nicht durch die Fingernägel verletzt wird. Auf keinen Fall darf das Stück ausgewrungen werden. Zum Waschen darf nur weiches Wasser verwendet werden. Die durch Versuche und Umfragen zu erlangenden Ergebnisse werden veröffentlicht werden. Schr.

*Musterungen in Wirkwaren.*

W. Davis (Text. Manufact. 1924, Nr. 598, S. 339 bis 340). Die Musterung auf Wirk- und Strickmaschinen ist durch die Abmessungen des Musterrades sehr beschränkt. Vf. beschreibt eine Rundstrickmaschine mit Mustervorrichtung der Standard Machine Company in Nottingham, welche eine sehr vielseitige Musterung in glatten und Doppelmaschen gestattet. Die Maschine arbeitet mit Zungennadeln. Der Nadelzylinder steht bei der kleinen Bauart fest. Er ist 4—8 Fuß im Umfang. Durch eine seitliche Musterkette werden Ringelfadenführer ein- und ausgeschaltet. Zum Mustern in der Maschenform werden dreierlei Nadeln verwendet: 1. eine Nadel für glatte Ware, welche ihre Maschen in jeder Reihe abwirft; 2. eine Nadel mit niedrigem Fuß, welche die Masche nur abwirft, wenn sie von einem Schlußteil im Innern des Nadelzylinders bewegt wird und 3. eine Nadel mit größerem Fuß, welche die Masche abwirft, wenn sie von einem Schloßteil an der Außenseite des Nadelzylinders bewegt wird. Diese Hilfsschloßteile werden durch eine Mustervorrichtung eingestellt, die aus ringförmigen, am Boden des Nadelzylinders angeordneten Platten besteht, in die Stifte mustergemäß eingesetzt werden können. Die Musterringe werden gegen den Nadelzylinder hin und von ihm weg bewegt. Verschiedene Musterungen mit versetzten Maschen und Spitzkeilbildern werden an Hand von Abbildungen erläutert. Schr.

*Die Herstellung der Strumpfferse und Spitze.*

W. Davis (Text. Rec. 1924, Nr. 497, S. 83). Die Herstellung der Ferse und Spitze auf einer Standardmaschine gewöhnlicher Bauart wird verglichen mit einer neuen Maschine und Arbeitsweise. Im ersteren Falle arbeitet die Maschine bei der Herstellung des Längens rund, bei der Ferse hin und her. Es wird zunächst gemindert, indem durch Nadelaussetzer der Reihe nach einige Nadeln aus dem Bereiche des Schlosses gebracht werden. Ist die Fersenspitze erreicht, so werden diese Nadeln der Reihe nach wieder eingerückt. Die hierfür erforderlichen Teile sind in der Höhe des Schlosses angebracht. Die neue Vorrichtung entlastet das Schloß. Die Nadeln sind am Fuße in Schlitzen des einen Schenkels von Winkelhebeln gelagert, auf deren anderen Schenkel eine Ausrückvorrichtung wirkt, welche durch Ausschwingen der Hebel die Nadelfüße aus dem Bereich des Schlosses bringt. Die Reihenfolge des Ausrückens der Nadeln und ebenso des Wiedereinrückens ist dieselbe, wie auf der bekannten Standardmaschine entsprechend dem erforderlichen Mindern und Weitern für die Ferse oder Spitze. Schr.

*Streifenmusterung in Strümpfen.*

(Monit. Maille 1924, Nr. 518, S. 62 u. 67). Es wird eine Vorrichtung für Rundstrickmaschinen zur Erzeugung von Langstreifen von der Fa. Gérard Fortier Frères beschrieben, welche nach dem Prinzip der Maschine von Scott u. Williams Doppelmaschen aus zwei vorgelegten Fäden bildet, jedoch durch Verwendung von Nadeln mit besonders geformten Füßen an ge-

wissen Stellen nur einen der beiden Fäden erfassen läßt, so daß an diesen Stellen die hintere, andersfarbige Masche auf der Oberfläche erscheint. Diese besonderen Nadeln haben über dem Fuß einen kürzeren Ansatz, welcher durch einen Schloßteil erfaßt wird, um die Nadel niederzuziehen, ehe sie den ersten, oberen der beiden Fäden erfassen kann. Sie wird infolgedessen nur mit dem zweiten Faden belegt, welcher sonst auf der Rückseite der Ware liegt. Ist die Nadel genügend tief aus dem Bereich des oberen Fadens gezogen, so wirkt das Schloß in gewöhnlicher Weise zur Maschenbildung auf sie ein. Der andere Faden liegt flott auf der Rückseite der Ware. In dieser Weise wird der Längen rund gestrickt. Beim Arbeiten der Ferse werden von den in der Maschine in üblicher Weise arbeitenden Nadeln mit großen und kleinen Füßen die ersteren sowie die Sondernadeln zurückgezogen, und die Maschine strickt hin- und hergehend ohne Streifenbildung. Dafür ist ein besonderer Fersenfadenführer eingeschaltet, um alle verbleibenden Nadeln gleichmäßig mit Faden zu belegen. Durch Verwendung besonderer Fadenführer kann man die Streifenbildung unterbrechen und Punkte oder kleine Quadrate entstehen lassen. Schr.

*Die Maschenbildung auf der Strickmaschine.*

A. Jungblut (Monit. Maille 1924, Nr. 518, S. 42 bis 60). Im 3. Kapitel wird die Vorbereitung des Fadens für das Stricken beschrieben, die Mängel des aufgespulten Fadens dargelegt und als gebräuchlichste Spulenart die zylindrisch-konische oder sogenannte Flaschenspule bezeichnet. Die gebräuchliche Kötzerspulmaschine mit absatzweise steigendem Fadenführer, Ausrückvorrichtung bei Fadenbruch, veränderbarer Spindelgeschwindigkeit, Fadenreiniger und Paraffiniervorrichtung wird an Hand mehrerer Abbildungen beschrieben. Im 4. Kapitel werden die einzelnen Teile einer Strickmaschine beschrieben und zwar der Abschlagkamm nach Bauart und Stellung in der Maschine, die Stellung der Nadelbetten, die Nadeln, der Schlitten und die verschiedenen Arten von Schlössern (feste, verstellbare, versenkbare Dreiecke), die Einrichtungen zum Einstellen der Schlösser und die Regeln hierfür. Schr.

*Reliefmuster in Gardinengeweben.*

(Monit. Maille 1924, Nr. 518, S. 71.) Um glänzende Reliefmuster auf Gardinen und Spitzengeweben herzustellen, wird folgendes Verfahren eingeschlagen. Der Grund des Gewebes und Versteifungsfäden desselben werden aus Baumwolle, Kunstseide oder einem Mischfaden aus beiden hergestellt. Die Relieffäden oder die Umrandung der Muster und die Bindefäden bestehen aus einem aus Kunstseide und Naturseide oder Wolle verzwirnten Faden, deren Stärke dem Muster entsprechend zu wählen ist. Die Fadenteile aus Naturseide oder Wolle werden alsdann durch Chlor oder ein entsprechend wirkendes Mittel zerstört. Die Kunstseide der Reliefmuster breitet sich dadurch aus. Schr.

*Die neuzeitliche Herstellung von Besätzen.*

J. D. (Ind. Text. 1924, S. 426—429). Nach einleitenden Betrachtungen über den Unterschied eines Gewebes und eines Geflechtes (wagerecht, senkrechte Kreuzung gegen schräge Kreuzung der Fäden) wird ein einfacher Kordelgang, bestehend aus Ober- und Unterplatte, Radpfeilern und Treibern mit zwei oder vier Tellern, beschrieben. Die benachbarten Treiber laufen entgegengesetzt, da ihre Antriebsräder ineinander greifen. Des weiteren werden verschiedene Bauarten von Klöppeln dargestellt und beschrieben. Man unterscheidet den Barmer Klöppel mit senkrechter Achse und Innengewicht und den Klöppel mit wagerechter Achse mit Innen- oder Außengewicht. Eine leichtere Abart des Barmer Klöppels ist der französische Klöppel, ebenfalls mit Innengewicht, der auf hölzernen Flechtmaschinen verwendet wird. Ein amerikanischer Klöppel von Thun u. Jansen hat ein Außengewicht. (Fortsetzung folgt.) Schr.

*Gestrickte Oberkleider.*

W. E. Boswell (Text. Rec. 1924, S. 79). Gestrickte Kleider, Kostüme, Sportjacken u. dergl. werden entweder aus, auf der Rundstrickmaschine hergestellten Ware geschnitten und genäht oder als halb- oder ganzreguläre Ware auf der Flachstrickmaschine gearbeitet. Da im letzteren Fall die Teile keine Schnittkanten haben, werden die Nähte dünner, was die Ware wertvoller macht. Halbreguläre Ware wird für gerade Stücke verwendet. Die Erzeugungskosten hierfür sind geringer. Die aus fortlaufender Strickware geschnittenen Kleidungsstücke erfordern zur Sicherung der Maschen an den Schnittkanten starke Nähte. Die Herstellung ist infolge der großen Lieferung billig. Kostüme und Sportjacken werden meist als Ränderware mit einem Doppelrand an den Aermeln und am Halse gestrickt. Die reguläre Ware wird durch Mindern und Weitern auf der selbsttätigen Flachstrickmaschine gearbeitet, und zwar die verschiedenen Teile eines Kleidungsstückes auf verschiedenen Maschinen. Die Herstellung eines Damenkostüms und einer Sportjacke wird an Hand von Abbildungen beschrieben. Schr.

*Musterung von Strickware.*

W. Davis (Text. Manufact. 1924, S. 299—300). Die steifen geometrischen Muster sind verlassen. Man ist zu gefälligeren, lebendigeren Mustern übergegangen. Es werden acht Musterungen und ihre Ausführung auf der Rundränder- bzw. auf der Flachstrickmaschine in zwei Farben beschrieben. Eines der Muster ist mit Preßmaschen gearbeitet. Schr.

*Die Vorbereitung des Garns zum Wirken.*

W. Davis (Text. Rec. 1924, S. 81 u. 88). Die Vorbereitung des Garnes zum Wirken besteht in der Hauptsache in einem sachgemäßen Ausspulen. Die zur Zeit im Gebrauch befindlichen Spulmaschinen liefern vielfach eine für die Wirkerei nicht genügend gute Spule, da sie zu unruhig und deshalb zu ungenau arbeiten. Ein gewisser Fortschritt wird bei den doppelseitigen Maschinen mit gegenseitig ausbalanzierten Spulenbänken gesehen. Eine starke Fehlerquelle bilden die Knoten, die meist mit Hand gemacht werden. Das Knoten muß besonders angelernt werden. Die mechanischen Knüpfvorrichtungen machen vielfach zu starke Knoten. Schlechte oder zu starke Knoten brechen die Nadeln und Platinen. Fadenreinigungsvorrichtungen, die oft eingebaut werden, haben den Nachteil, daß sie den Faden aufrauhen. Härtere Wollen müssen vor dem Wirken biegsam gemacht werden. Das kann durch Dämpfen geschehen und wenn dieses nicht genügt, durch Behandeln in einem Seifen- oder Oelbad. Bei letzterem ergeben sich Nachteile, da die Nadeln verschmiert werden. Vf. berichtet über den Einfluß des Weichmachens auf Festigkeit und Dehnbarkeit des Fadens. Baumwollene Garne werden oft durch Paraffinrollen gezogen. Schr.

*Herstellung eines Strumpfes auf dem flachen Wirkstuhl ohne Aufstoßen.*

E. Maillard (Rev. Text. 1924, S. 929—935). Ein Strumpf mit französischer Ferse wurde bisher in zwei Arbeitsgängen hergestellt und zwar auf einer Maschine der Längen bis zur Ferse und auf einer zweiten Maschine der Fuß. Die Fa. Etablissements Mauchauffée in Troyes hat eine Vorrichtung für den Kottonstuhl erfunden, mit der der Strumpf in einem Arbeitsgang hergestellt werden kann. Es wird zunächst der Längen in üblicher Weise hergestellt, alsdann durch Weitern die Ferse angesetzt, durch Weitern und Mindern die Rundung der Ferse gebildet und schließlich der Fuß in der gewünschten Breite angearbeitet. Hierzu sind auf der Maschinenhauptwelle mehrere Exzenter angebracht, welche das Weitern und Mindern unter Vermittlung einer einzigen Vaucanson-Kette bewirken. Die Einrichtung des Stuhles wird an Hand von 16 Abbildungen beschrieben. Schr.

*Eine neue Strickmaschine.*

(Monit. Maille 1924, S. 53—54). Die Maschine hat zwei schräg zueinander stehende Nadelbetten. Im hinteren Nadelbett liegen gewöhnliche Zungennadeln. In dem vorderen Bett liegen eigenartig geformte Platinen, die abgebildet sind. Sie bestehen aus zwei Einzelplatinen, die einen Zwischenraum bilden, der sich vorn erweitert. Vorn gehen die beiden Teilplatinen in eine gemeinsame Spitze und hinten in eine einteilige Platine über. Der vordere Teil hat zwei Nasen und läßt zwei Nadeln durch den erweiterten Teil treten. Das hintere Nadelbett hat zwei Fadenführer, das vordere einen besonders ausgebildeten Fadenführer, der den Faden in die Nasen der Platinen legt. Die Maschine dient zur Herstellung von Noppenware und Fantasieware beliebiger Art. Schr.

*Die Zusammensetzung der Musterketten für französische Rundwirkstühle zur Herstellung von Farbstreifen.*

A. Jungblut (Monit. Maille 1924, S. 36—40). Es wird erläutert, wie für zwei und mehr Farben die Stellung

der Nocken auf der Musterkette an Hand eines Schemas des Farbenwechsels sowohl für ein- als auch für mehrsystemige Maschinen ermittelt wird. Schr.

*Die Anwendung der Jacquardmaschine bei der Rundstrickmaschine.*

(Monit. Maille 1924, S. 48—53). Es wird eine Rundstrickmaschine nach dem Standardsystem beschrieben, bei der jede Nadel für sich durch eine Jacquardvorrichtung in und außer Fangstellung gebracht werden kann. Die Jacquardvorrichtung ist in einzelne Teile zerlegt, die rund um den Nadelzylinder gruppiert sind. Die Musterkarte wirkt durch Schieber auf Nadelheber, welche unter den Nadeln im Zylinder liegen. Diese Anordnung soll eine weitgehende Musterung ermöglichen und auch Muster, z. B. Brokat, herzustellen gestatten, die bisher nur in der Weberei gearbeitet werden konnten. (Vgl. auch franz. Ptschr. 568 801 der Jacquard Knitting Machine Co. in V. St. Am. v. 18. 7. 23.) Schr.

*Organisation des Fabrikbüros einer Flechtartikelfabrik.*

Von Paul Kraft-Thomae. (Melliand's Textilberichte 1924, S. 715—717 und 786—791.)

*Leistung und Wirkungsgrad von Jutespinnmaschinen und Webstühlen.*

Von Hans Rudolph, Betriebs-Ingenieur. (Melliand's Textilberichte 1924, S. 792—794.)

*Die Anfertigung einer gestrickten Herrenweste.*

Von C. Heine. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 13 bis 14.)

*Erkennungsmerkmale englischer Tüllgardinenarten.*

Von Studienrat Paul Rudolph. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 14—15.)

## Veredlung

*Neues Verfahren zur Erzielung von Preßmustern auf Geweben.*

(Text. Rec. 15. Mai 1924.) Preßmuster können als negative und positive Musterung gebildet werden. Bei der erstgenannten, der bisher im allgemeinen gebräuchlichen Art ist das Muster vertieft, in den Stoff eingepreßt, während der Grund erhaben ist und reliefartig emporsteht. Im Gegensatz hierzu erscheint bei dem neuen, von der Fa. Sellers & Co. in Huddersfield auf den Markt gebrachten Erzeugnissen das Muster als erhabenes Relief, wohingegen der Grund vertieft ist. Die negative Musterung wird dadurch erzielt, daß das Gewebe anstatt über die glatte Kante des Tisches der Schermaschine über eine an deren Stelle befindliche Walze gezogen wird, auf der das Muster erhaben angeordnet ist. Der über diesen Stellen liegende Gewebeflor wird demzufolge aus der Gewebeebene herausgehoben und von dem Schermesser stärker abgeschoren als der Gewebegrund. Der Mangel bei diesem Verfahren liegt darin, daß es nicht gestattet, Muster zu erzeugen, bei denen die Linien des Musters nahe beieinander liegen. Das Positiv-Verfahren arbeitet wie folgt: Durch eine mit erhabener Musterung versehene geheizte Walze, welche unter kräftigem Druck auf das Gewebe gedrückt wird, werden die dem Muster entsprechenden Teile des Flors niedergepreßt, während die dem Gewebegrund entsprechenden Teile unbrührt stehen bleiben. Dieses so vorbehandelte Gewebe wird auf einer gewöhnlichen Schermaschine geschoren, welche den hochstehenden Flor des Grundes entfernt. Nach dem Scheren wird das Gewebe gedämpft, daß sich der durch die Musterwalze anfangs niedergedrückte, dem Muster entsprechende Flor, wieder aufrichtet. Gl.

*Färben von Plüsch.*

W. Watson. (The Dyer and Calico Printer 1924, Nr. 613, S. 49.) Zum Färben von Plüschen sind die besten lichtechten Farben zu verwenden, die sich nach der Art des Plüsches zu richten haben. Vf. behandelt eingehender Färbemethoden für mercerisierte und unmercerisierte Baumwollplüsche, für Plüsche aus Kammgarn, Mohair und Tussah-Seide und schließt Angaben über die Fertigappretur so gefärbter Plüsche durch mechanische Bearbeitung mittels Bürsten, Dämpfen, Pressen usw. an. Hae.

*Musterung für Baumwollgewebe.*

(Text. Manufact. 1924, Nr. 595, S. 220—222.) Zwei im Original beigegebene Proben, betreffend ein im Stück gefärbtes Gewebe mit Kreponeffekten und einem Jacquard-Baumwollgewebe mit 2 baumwollenen Ketten und kunstseidenem Schuß, sind in ihrer Herstellungsweise (Ketteneinstellung, Anzahl der Schüsse pro Einheit, Einzug und Patrone) näher beschrieben. Außerdem sind noch Musterbilder von 7 weiteren Geweben angegeben und erläutert. Hae.

*Ein kotonisiertes Juteprodukt.*

E. O. Rasser (Faserst., Spinnpfl. 1924, S. 113, 114). Durch weitgehende Entfernung der Holzsubstanz der Jutefaser hat vor einigen Jahren eine schweizerische Firma den im Handel unter dem Namen Plantafaser bekannt gewordenen Faserstoff hergestellt. Diese veredelte Faser ist stark, widerstandsfähig und gleichmäßig gekräuselt. Sie wird mit Wolle, Kunstwolle oder anderen Haaren vermischt versponnen und kann im Wollgemisch, Garn oder Gewebe, in der Küpe oder mit Anilinfarben ausgefärbt werden. Eine geringere Sorte findet für Polsterzwecke und für billige Filze Verwendung. Die Gewebe fühlen sich sehr weich an. Die Faser wird als Mischfaser für Cheviotstoffe empfohlen. Schr.

*Die Bereitung und Wiedergewinnung von Mercerisierlaugen.*

Raffaele Sansone (The Dyer and Calico Printer 1924, Nr. 613, S. 52 u. 53). An Hand von 3 Abbildungen beschreibt Vf. 1.) die maschinelle, übliche Hämmer-Einrichtung zum Zertrümmern von Blöcken aus Aetznatron, 2.) die Bereitung von Lauge durch Erhitzen von mehreren Eisentrommeln mit Abschlußöffnung in Heizöfen und Mischung der abfließenden Lauge im anschließenden Rührwerk, mit den dadurch sich ergebenden Vorteilen und 3.) die Bereitung von Laugen aus kaustischem Soda auf elektrischem Wege unter gleichzeitiger Gewinnung von Chlorgas, das später zum Bleichen der mercerisierten Baumwolle benützt werden kann. Hae.

*Das Auffrischen von farbigen Ziergeweben.*

H. Dooley (Textile Mercury, 1. März 1924). Die Veränderungen, denen ein farbiges Ziergewebe im Laufe des Gebrauches unterworfen ist, sind sowohl physikalischer als auch chemischer Natur. Um das ursprüngliche Aussehen des Gewebes nach Möglichkeit durch eine Auffrischungsbehandlung wieder herzustellen, ist eine genaue Kenntnis, sowohl der Rohmaterialien als auch des Fabrikationsprozesses, vor allem aber des Veredlungsprozesses erforderlich. Ein großer Teil der Ziergewebe besteht aus Baumwolle. Dies ist darauf zurückzuführen, daß Baumwolle billig ist im Vergleich zu anderen Rohstoffen, daß sich die Gewebe leicht waschen lassen und je nach dem Veredlungsprozeß, dem sie unterworfen werden, seiden-, wollen- oder leinenähnliches Aussehen erhalten können. Der Verfasser geht dann mit kurzen Worten auf die einzelnen hierfür in Frage kommenden Veredlungsarten ein, wie: Bleichen, Sengen, Mercerisieren. Daran anschließend behandelt er kurz die Erzeugung einer wollähnlichen Ware durch Rauhen, sowie die Erzeugung eines hohen Glanzes durch Verwendung besonderer Kalander und Hinzufügung von glanzgebenden und füllenden Materialien in Form von Seifen, Appreturölen, Beschwerungsmitteln u. a. m. Nach den baumwollenen Geweben werden noch kurz die Wollgewebe behandelt. Gl.

*Das Appretieren von wollenen Geweben.*

E. Geay (Rev. gen. Teint. Blanch. 1924, S. 693 und 789). Der Vf. behandelt in diesem Artikel den Einfluß und die Wirkung der verschiedenen chemischen und mechanischen Behandlungsweisen, welche angewendet werden, um wollenen Waren ein vorteilhaftes Aussehen zu verleihen und sie für den Gebrauch besonders geeignet zu machen. Zu den chemischen Verfahren gehört in erster Linie das Chloren der Wolle, wodurch das Einlaufen in die Wäsche verhütet, während gleichzeitig ein seidenartiger Glanz hervorgerufen wird. Durch Behandlung mit acetylierenden Mitteln wird besonders das Färbevermögen beeinflußt. Rein chemisch wirken auch noch eine ganze Reihe anderer Verbindungen, Säuren und Salze, indem sie das Keratin der Wolle hydrolytisch spalten und chemisch wirksame Gruppen freimachen. Namentlich kommen hier in Frage Schwefelsäure, Phosphorsäure, Zinn- und Zinksalze, Hydrosulfite, Sulfocyanide, Chlor-

calcium u. a. Gegen Alkali ist die Wolle bekanntlich sehr empfindlich, doch kann man auch hiermit bei niedrigen Temperaturen gewisse vorteilhafte Wirkungen hervorrufen. Der kolloidale Charakter der Wolle zeigt sich besonders bei der Behandlung mit wässerigen Lösungen in der Wärme, beim Beizen und beim Färben. Die Faser quillt dabei stark auf und bildet als Gel Komplexverbindungen mit Metalloxyden und basischen Salzen, ähnlich wie die tierische Haut beim Gerbprozeß. Ebenso gehören die Vorgänge, die sich beim Färben abspielen, in das Gebiet der Kolloidchemie. Die Schwierigkeit, das Verhalten der Wollfaser eindeutig zu erklären, liegt vor allem darin, daß die Wolle kein einheitlicher chemischer Stoff ist, sondern ein kompliziertes Gebilde aus verschiedenartigen Verbindungen. Aus diesem Grunde ist es auch nicht möglich, bestimmte Regeln für das Appretieren von Wolle aufzustellen, sondern hier entscheidet in erster Linie die praktische Erfahrung und der gute Geschmack des Fabrikanten. Es gibt nach Ansicht des Vf. kaum ein Gebiet der Textilindustrie, welches derartige vielseitige Kenntnisse auf mechanischem, physikalischem und chemischem Gebiete verlangt, wie die Appretur der Wolle. Der Vf. behandelt in einer Reihe weiterer Aufsätze dieses Gebiet nach den verschiedenen Gesichtspunkten im einzelnen noch eingehender. Zunächst wird die chemische Natur der Wolle erörtert; ausgehend vom Veratrin, als der Stammsubstanz der Wollfaser. Es stellt sich dar als ein Eiweißstoff mit den Eigenschaften einer Aminokarbonsäure. Es folg teine Zusammenfassung über das Verhalten der Eiweißstoffe als Polypeptide und im Anschluß daran eine Aufzählung der Spaltprodukte, welche bei der Hydrolyse des Keratins beobachtet worden sind. Es leuchtet ein, daß durch die Natur dieser Spaltprodukte das Verhalten und die Eigenschaften der verschiedenen Wollarten wesentlich bestimmt werden. Hgl.

*Entfärbung von Textilwaren.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 331). Die verschiedenen chemisch wirkenden Mittel zum Abziehen der Färbungen werden in ihrer Wirkung und in ihrer Bedeutung für die verschiedenen Gebiete der Textilindustrie erörtert, und ihre Brauchbarkeit je nach der Natur der Faser und des darauf befindlichen Farbstoffs besprochen. In dem vorliegenden Abschnitt wird die Anwendung von Chlor, von Chrom und von Salpetersäure zum Abziehen, d. h. zum Zerstören der Färbungen behandelt. Die Chlorbleiche, eines der ältesten Verfahren kommt nur für die vegetabilische Faser in Frage. Am schnellsten wirkt sie auf sämtliche substantiven Färbungen, ebenso werden dadurch die meisten auf Tanninbeize hergestellten basischen Färbungen, sowie die mit den alten natürlichen Farbstoffen, wie z. B. Blauholz u. dgl. erzeugten Färbungen entfernt. Dagegen sind die Küpenfarbstoffe, Anilinschwarz, einige substantive Gelbs gegen Chlor beständig. Zur Verstärkung der Chlorbleiche kann dann noch eine Sauerstoffbleiche mit Superoxyd, Perborat oder Permanganat folgen. Das Entfärben mit Chromkali kommt hauptsächlich für Färbungen auf Wolle, Seide und gemischte Waren in Betracht. Man läßt in der Regel eine Behandlung in einem ammoniakalischen Permanganatbad oder in einer angesäuerten Bisulfitlösung folgen. Das Abziehen mit Salpetersäure ist bei seiner Gefährlichkeit für alle Textilfasern nur mit Vorsicht anzuwenden. Es kommt nur für Wolle und Seide in Frage; es wirkt auf sämtliche basische Färbungen, Färbungen mit Säurefarbstoffen und Chromfarbstoffen, reicht aber an die überragende Kraft des Hydrosulfits doch nicht heran. Auffallenderweise ist Salpetersäure bei substantiven Färbungen auf Wolle und Seide so gut wie wirkungslos. Hgl.

*Textilbleicherei.*

R. W. (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 420 u. 435). In eine Reihe von Aufsätzen werden die verschiedenen Bleichmittel in ihrer Wirkung und Anwendungsweise besprochen. Der vorliegende Aufsatz behandelt das Bleichen mit Wasserstoffsuperoxyd, mit Natriumsuperoxyd und mit Perboraten, sowie die Vorbehandlung der Seide vor dem Bleichen. Ferner wird die Herstellung von Chlorsoda (unterchlorigsaurem Natron) beschrieben, das Bleichen von Baumwolle und anderer pflanzlicher Fasern mit Chlor, die Anwendung der Chlorsauerstoffbleiche. Der Schlußartikel beschäftigt sich mit der Kombinationsbleiche unter Anwendung von Chlor mit schwefliger und hydroschwefliger Säure. Die Mitbenutzung von Burmol, Permanganat und Perberat wird gestreift, und endlich wird die Ausführung und Wirkung der Rasenbleiche erörtert. Hgl.

*Ueber die Affinität der sauren Farbstoffe zur tierischen Faser.*

Dr. Foulon (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 434). Der Vf. weist in der Einleitung seines Aufsatzes daraut hin, daß bis heute noch keine allgemein anerkannte Vorstellung über das Verhalten des Farbstoffmoleküls zur Faser während des Färbevorgangs existiert. Es werden dann zunächst die verschiedenen Theorien über das Verhalten der Wolle beim Färben mit sauren Farbstoffen ausführlich besprochen und kritisch gewürdigt. Von großer Bedeutung für die Fixierung der Farbstoffe durch die Wollfaser sind zweifellos die Amino- und Carboxylgruppen, deren Gegenwart man im Keratin annimmt und hierauf legen auch die meisten Theorien den Hauptwert, indem sie einen einfacheren oder komplexen Lackbildungsprozeß annehmen. Im einzelnen werden die Theorien von Otto N. Witt, von C. O. Weber, Nietzki, Gillet, Prudhomme, Möhlau und Georgievics kurz erläutert, deren Ansichten sich zum Teil direkt widersprechen. Darnach wird nach der einen Auffassung die Bildung einer starren Lösung, nach der andern die Entstehung innerer salzartiger Verbindungen oder lackartiger Komplexe angenommen. Hgl.

*Entfernen von Flecken aus der Wäsche.*

(Wäscherei-Centrbl., 13. 12. 23). Die Vorschriften beziehen sich lediglich auf die Entfernung von Tintenflecken aus weißer Wäsche. Bei gewöhnlicher Tinte wird eine Vorbehandlung mit warmer Perboratlösung und Nachbehandlung mit heißer Ameisensäure empfohlen. In manchen Fällen bewährt sich Permanganat im Verein mit Oxalsäure unter Nachbehandlung mit Bisulfit. Anilintinte läßt sich mit Hilfe einer Paste aus Kartoffelmehl und Alkohol entfernen, die man einreibt. Um das Benetzen mit den genannten Mitteln zu erleichtern, muß die Ware an den betreffenden Stellen zunächst vollständig entfettet werden, wozu man sich organischer Lösungsmittel bedient, die dann durch warmes Seifen und Spülen entfernt werden. Hgl.

*Das Chloren von Wolle.*

L. Maurice u. H. Latrelle (Dyer Cal. Printer 1924, S. 194). Das Chloren von Wolle hat den Zweck, das Schrumpfen der Wolle zu verringern und die Affinität für Farbstoffe zu erhöhen. Bisher führte man dieses Verfahren unter Anwendung von Chlorkalk und Salzsäure aus, jedoch war es schwierig, hierbei gleichmäßige Resultate zu erzielen. Die Wirkung von Salzsäure auf Chlorkalk ist von Taylor und Trotman eingehender untersucht worden, und es hat sich gezeigt, daß durch deren Einwirkung der Schwefelgehalt der Wolle verringert wird. In noch höherem Maße ist dies der Fall, wenn man mit trockenem Chlorgas arbeitet. Diesbezügliche Versuche sind angestellt von Knecht und Miles, von Vignon und Mollard und von Pearson. Wahrscheinlich wird dabei Chloramin gebildet oder es findet eine Substitution in den Aminogruppen des Keratins durch Chlor statt. Durch Waschen mit Bisulfitlösung werden die so entstandenen Chloraminoverbindungen entfernt; doch bleibt immer noch etwas Chlor in der Wolle zurück, das vermutlich an Tyrosin gebunden ist. Bei Gegenwart von Feuchtigkeit ist die Wirkung des Chlors viel energischer, indem dadurch kräftige Oxydationswirkungen hervorgerufen werden. Und diese sind auch die Ursache für die technisch neuen Eigenschaften der gechlorten Wolle. Hgl.

*Das Mercerisieren von baumwollener Stückware.*

Wm. F. Deadt (Dyer. Cal. Printer 1924, S. 192). Das Mercerisieren ist eine sehr einfache Operation, die aus diesem Grunde eine sehr ausgedehnte Anwendung findet. Aber trotzdem weist die Ausführung in den verschiedenen Fabriken gewisse Unterschiede auf, welche auch eine etwas verschiedene Wirkung hervorrufen. Von sehr erheblichem Einfluß ist die besondere Beschaffenheit der Baumwolle, namentlich die Stapellänge und der Grad der Zwirnung machen sich hierbei sehr bemerkbar. Wesentlich ist auch, ob man die rohe Baumwolle, so wie sie vom Ballen kommt, der Mercerisierung unterwirft oder ob man sie zuvor wäscht und bleicht. In dem letzteren Falle dringt die Lauge naturgemäß viel leichter in die Faser und wirkt infolgedessen auch viel rascher und intensiver, als bei der rohen Ware. Die Verschiedenartigkeit der Maschinen bewirkt ebenfalls eine Verschiedenheit in der Beschaffenheit der mercerisierten Ware. Eine der gebräuchlichsten Einrichtungen wird vom Vf. des näheren beschrieben und in ihrer Wirkungsweise

erläutert. Zum Schlusse weißt der Vf. darauf hin, daß durch unsachgemäßes Arbeiten auch schwere Schädigungen der Ware hervorgerufen werden können und hebt als Hauptfehler die zu starke Spannung hervor. Das unegale Einspannen der Ware, eine zu hohe Temperatur und eine zu lange Dauer des Verfahrens, bei dem die Ware allzulange der Wirkung der Lauge ausgesetzt bleibt. Weitere Fehler werden angegeben. Seide und Halbseide können ebenfalls mercerisiert werden, jedoch muß in diesen Fällen sofort nach dem Mercerisieren eine Behandlung mit Säure folgen, sonst leidet die Seide in hohem Grade. Hierfür gibt es eine besondere Art von maschinellen Einrichtungen. Durch das Mercerisieren wird das Gewebe dichter infolge der Schrumpfung, gleichzeitig wird der Griff ein anderer. Die Affinität für Farbstoffe wird erhöht. Durch abwechselnde Behandlung mit Lauge und Säure, Mercerisieren und Pergamentieren, können besonders wertvolle Effekte hervorgerufen werden. Hgl.

### *Das Färben von Filzhüten.*

F. Grove-Palmer (Dyer. Cal.-Printer 1924, S. 169). Für das Färben von Filzhüten ist es im allgemeinen unerheblich, ob es sich um Wollfilz oder Haarfilz handelt, ebenso in welchem Stadium der Fabrikation das Färben vorgenommen wird. Die gebräuchlichsten Farbstoffe in der Hutfärberei sind die Säurefarbstoffe. Sehr wesentlich ist das sorgfältige Auswaschen des Filzes, um jede Spur Alkali und Seife, die von der Walke herrühren, zu entfernen. Das Färbebad wird im allgemeinen sehr konzentriert angesetzt, z. B. 12% für Schwarz mit 10—20% Glaubersalz. Bei sehr weichen Filzen kann man Alkaliblau mit 5—10% Borax benutzen; in einem besonderen Bade folgt dann die Nachbehandlung mit Schwefelsäure. Durch Nachchromieren wird die Echtheit erhöht. Beim Färben von Kopfbedeckungen, wie Fez und Tarbusch, wo es ganz besonders auf Lichtechtheit ankommt, müssen entsprechende lichtechte Farbstoffe zur Anwendung kommen. Hgl.

### *Das Karbonisieren.*

(Text. Mercury 1924, S. 348). Die vielfach verbreitete Ansicht, daß das Karbonisieren eine gefährliche Maßnahme sei, durch welche die Ware leicht geschädigt wird, ist nach der Meinung des Vf. durchaus unbegründet, und nur darauf zurückzuführen, daß das Verfahren sehr oft nicht richtig durchgeführt wird. In dem Aufsatz werden dann genaue Vorschriften mitgeteilt, nach denen rohe, weiße und gefärbte Wolle ohne jede Schädigung karbonisiert werden können. An Stelle von Schwefelsäure ist neuerdings auch die Verwendung von Bisulfit von Joseph Spennrath empfohlen worden, indessen bietet dessen Benutzung ebenso wie die von Salzsäure nach Ansicht des Vf. keinerlei Vorteile. Beim Abtropfen der noch nassen, mit Schwefelsäure imprägnierten Waren kann direkter warmer Sonnenschein oder warme, trockene Luft ungleichmäßige Ergebnisse veranlassen. Am besten ist es, die karbonisierten Waren möglichst bald durch Zentrifugieren von der anhaftenden Flüssigkeit zu befreien. Hgl.

### *Die neueren Färbemethoden.*

Arthur G. Green (Text. Manufact. 1924, S. 383). Die neueren Färbemethoden haben alle das eine Ziel, die Echtheit der Färbungen zu steigern. Man kann dieses Ziel auf zwei Wegen erreichen, indem man entweder Farbstoffe bestimmter Zusammensetzung benutzt oder indem man die Farbstoffe auf der Faser selbst erzeugt. Ein Beispiel der ersteren Art sind die Alizarinfarbstoffe, zu der anderen Art gehören die Eisfarben u. dergl. Das älteste Beispiel für die Erzeugung eines Farbstoffes auf der Faser haben wir im Anilinschwarz. Es ist ein unlösliches schwarzes Pigment, das durch Oxydation eines Anilinsalzes mit Chlorat Bichromat und ähnlichen Oxydationsmitteln entsteht. Zu den auf der Faser erzeugten Farbstoffen gehört ferner das sog. Pararot aus p-Nitro-Diazobenzol und Derivaten der β-Oxynaphtoesäure, weiter die bereits erwähnten Eisfarben und die große Gruppe der Entwicklungsfarbstoffe, bei deren Herstellung man so verfährt, daß man einen fertigen Farbstoff mit einer freien diazotierbaren Aminogruppe auffärbt, diese Färbung durch Behandlung mit Nitrit diazotiert und nun mit β-Naphtol, m-Phenylendiamin und ähnlichen Verbindungen entwickelt. Man erhält auf diese Weise neue Färbungen, die von den ursprünglichen wesentlich verschieden sein können, in jedem Falle aber eine erhöhte Echtheit aufweisen. Zu den Diazotierbaren Farbstoffen gehört auch das Primulin, dessen auf der Faser entwickelten Färbungen unter der Bezeichnung Ingrainfarben bekannt sind.

In gewissem Sinne gehören auch die Küpenfarbstoffe hierher. Wenn auch ihre Herstellung nicht im eigentlichen Sinne auf der Faser geschieht, so ist der Vorgang doch insofern ein ähnlicher, als auch hier unlösliche Verbindungen aus löslichen erzeugt und in der Faser niedergeschlagen werden. Der Unterschied gegenüber den „entwickelten" Färbungen besteht nur darin, daß man bei der Küpenfärberei von den Endprodukten, den unlöslichen Farbstoffen ausgeht und diese durch „Verküpen" nur in eine lösliche Form überführt, ohne sie weiter zu verändern. Hgl.

### *Die Textilfasern als „Turgoide".*

Ed. Justin Mueller (Rev. gén. Teint. Blanch. 1924, S. 877). Ihrer Natur nach gehören die Textilfasern zu den Kolloiden. Sie nehmen unter diesen aber eine Sonderstellung ein, indem sie sich nicht, wie die eigentlichen Kolloide, in Wasser schließlich kolloidal auflösen, sondern darin nur aufquellen, ohne ihre Form wesentlich zu ändern. Diese Erscheinung der Quellung bezeichnet man als Turgeszenz und die Gebilde, welche sie zeigen, als Turgoide. Der Vf. hat nun die Größe dieser Quellung gemessen und zahlenmäßig bestimmt und zwar an abgekochter und an gebleichter Baumwolle, an Wolle und an Seide unter dem Einfluß von Natronlauge verschiedener Konzentration, mit destilliertem Wasser, mit Schwefelsäure von 40—60° Bé, mit Ameisensäure und mit Glaubersalz. Der Verlauf der Quellung ist für die einzelnen Fälle durch die entsprechenden Kurven veranschaulicht und zeigt sehr charakteristische Merkmale, je nachdem es sich um tierische oder pflanzliche Fasern handelt. Hgl.

### *Die Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit durch soda-alkalisch abgekochte Baumwolle bei 25° R.*

A. R. Urquhart und A. M. Williams (Journ. Text.-Inst. 1924, T 433). Es wird eine Methode zur genauen Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von Baumwolle der verschiedensten Feuchtigkeitsgrade beschrieben. Eine Tabelle und verschiedene Kurven zeigen die Feuchtigkeitsbeziehungen von soda-alkalisch abgekochter Baumwolle bei 25° R. Daraus ergibt sich, daß solche Baumwolle in mit Wasserdampf gesättigter Luft 22—26% Feuchtigkeit aufnimmt und das Phänomen der Hysterese sich nicht bis zum Feuchtigkeits-Nullpunkt erstreckt, sondern schon etwas vorher verschwindet. Eine Hypothese zur Erklärung dieser Erscheinung wird aufgestellt, nach der es nicht ausgeschlossen ist, daß die pflanzliche Struktur der Faser hierbei eine Rolle spielt. Der Durchmesser der feinsten Poren in der Baumwolle wurde zu $13 \times 10^{-8}$ cm gefunden. Hgl.

### *Verbesserung der Reibechtheit des Naphtolrots.*

Ed. Hofmann (Wollen-Leinen-Ind. 1924, S. 443). Der Vf. empfiehlt zur Erhöhung der Reibechtheit des mit Naphtol AS oder BS hergestellten Naphtolrots einen Teil des Türkischrotöls im Beizbade durch Tetracarnit, ein Präparat der Fa. H. Th. Böhme A.-G. Chemnitz, zu ersetzen. Ein gleicher Zusatz zum Färbe- oder Entwicklungsbad und zum letzten Spülbade hat sich ebenballs als vorteilhaft erwiesen. Die genauen Arbeitsvorschriften werden mitgeteilt. Hgl.

### *Winke zur Untersuchung von Mehlarten für Schlicht- und Appreturzwecke.*

H. P. (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 483). An Stelle der wenig zuverlässigen Prüfung der verschiedenen Mehlarten durch genaues Besichtigen und Befühlen, empfiehlt der Vf. die mikroskopische Untersuchung. Der Feuchtigkeitsgehalt wird durch Trocknen bis zur Gewichtskonstanz bestimmt. Durch Verrauhen erkennt man das Vorhandensein von Beimengungen, wie Gips, Sand u. dgl. Zur chemischen Untersuchung versetzt man eine Aufschlämmung von Mehl in Wasser mit Natronlauge und kann dann aus dem mehr oder weniger durchscheinenden Aussehen seine Schlüsse ziehen. Das Absitzenlassen einer wäßrig eingerührten Mehlprobe und das Aussehen des überstehenden Wassers gibt ebenfalls einen Anhalt für die Beschaffenheit und Reinheit des betr. Mehles. Hgl.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragenbeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Typhafaser.*

Frage 381. Ist die Verarbeitung des Typhamaterials rentabel und hat sich die Fabrikation auch nach dem Kriege bewährt. Sind noch Fabriken im Betriebe? Geht die Aufschließung der Pflanze im Druckkessel, oder bei gewöhnlichem Druck besser? Leidet die Faser nicht allzu stark unter der Einwirkung des Druckes? Gibt es eine Bestimmungsmethode, die den Grad der Aufschließung beurteilen läßt. Vielleicht nach den Verunreinigungen des fertigen Materials: Phloroglucin, Methoxyzahl, Aschegehalt oder Zellulosebestimmung? Könnte man nicht durch Schutzmittel die Einwirkung der Alkalien auf die Faser vermildern, etwa wie Protektol bei der Wolle, vielleicht Harz? Gibt es Waschmittel, durch deren Hilfe man den anhaftenden Pflanzenschleim nach der Aufschließung entfernen könnte? Welche Firmen beschäftigen sich mit der Herstellung der entsprechenden Apparate?

*Acetylzellulose.*

Frage 383. Sind die berühmten Untersuchungen der Farbenfabriken Fr. Bayer & Co., über Acetylzellulose schon Gemeingut der Wissenschaft geworden oder bilden sie noch Fabrikationsgeheimnisse? Sind Veröffentlichungen darüber erschienen und könnte man diese irgendwie erhalten? Wo findet man die moderne und ausführliche Literatur über Esterifizierung (Acetylierung) der Zellulose, ev. Patentliteratur.

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Neuanlage einer Baumwollspinnerei.*

Frage 346. Was ist maßgebend bei Neuanlage einer Baumwollspinnerei nebst Weberei, und wie soll die Anlage beschaffen sein für 55 000 Yards Kaliko aus durchschnittlich Nr. 14 bis 20 Zettel- und Schußgarn pro Woche von 56½ Arbeitsstunden.

*Maco-Imitationen.*

Frage 376. Welche Baumwollsorten werden zu Mako-Imitationen verwendet? Nimmt man dazu Baumwolle, die von Natur schon die Makofärbung hat, oder werden weiße Baumwollsorten gefärbt? Wie gestaltet sich der Spinnprozeß für Mako-Imitationen?

*Lockern der Holzspulen auf den Ringspindeln.*

Frage 377. Wir machen in unserer Baumwollspinnerei die Wahrnehmung, daß sich die Holzspulen auf den Ringspindeln während des Ganges häufig lockern und dann auf den Spindeln nach oben steigen, was zur Folge hat, daß die Fäden ganz wenig Drehung erhalten und reißen. Wie ist hier Abhilfe zu schaffen?

*Selfaktorspindeln.*

Frage 392. Vieviel Selfaktorspindeln höchstens kann man auf 160 Vorgarnfäden von einem 2 m breiten Satz rechnen, ohne Gefahr zu laufen, sie aus Vorgarnmangel häufiger stillsetzen zu müssen? Gesponnen wird 8 und 10 mm aus 70 bis 80% Kunstwolle mit Baumwollabgängen.

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Holz- oder Filzunterlagen für mech. Webstühle.*

Frage 356. Ist es von Vorteil, mechanische Webstühle auf Holz- oder Filzunterlagen zu stellen und wie wären sie dann festzumachen?

*Wie wäre dem Uebelstand, daß die Schlichte nicht genügend in die Fäden eindringt, abzuhelfen.*

Frage 357. Wir bereiten eine Schlichtmasse für rohe Baumwollketten in den Nummern von 12—24 aus ca. 10 kg Kartoffelmehl, 5 kg Kartoffelstärke, 2 Tafeln Tischlerleim, je 0,750 kg Wachs, Seife und Talg auf ca. 180 l Wasser und schlichten heiß auf der Lufttrockenschlichtmaschine. Nun scheint aber diese Schlichtflotte nicht genügend in den Faden einzudringen, weil die Ketten in den Webstühlen zwar nicht gerade abstauben, aber in Geschirr und Blatt stark aufrauhen und sich dort Wollknötchen bilden. Der Fehler kann nur am Rohgarn liegen, denn gebleichte und farbige Ketten zeigen diese Mängel nicht. Wie könnte diesem Uebelstand entgegengetreten werden?

*Sprödes und brüchiges Garn von Lufttrockenschlichtmaschinen.*

Frage 358. Vor einiger Zeit haben wir eine Lufttrockenschlichtmaschine aufgestellt und waren die ersten Ketten tadellos. In letzter Zeit machen wir die unangenehme Wahrnehmung, daß das Garn spröde und brüchig ist, trotzdem wir immer dieselbe Garnmarke verarbeiten. Woran kann der Fehler liegen?

*Einarbeiten geschlichteter Baumwollketten.*

Frage 360. Wir arbeiten Waren aus 28/24—50er Garn Mako und Nr. 42er Garn amerikanischer Baumwolle. Die Stücke sind 130 m lang geschlichtet und werden nur 115 bis 117 m lang nach dem Weben, obwohl wir 122—124 m erwarten. Die Lohnschlichterei lehnt jede Verantwortung ab, doch sind unsere Meßvorrichtungen und die Webstühle in Ordnung. Kann uns jemand angeben, ob wir von diesen Ketten kein längeres Stückmaß erhalten müßten oder trägt die Schlichterei doch die Schuld?

*Taglohn- oder Akkordarbeit in der Schlichterei.*

Frage 363. Ist in einer Schlichterei Taglohn- oder Akkordarbeit am vorteilhaftesten?

*Stuhlware.*

Frage 366. Was versteht man unter Stuhlware.

*Laufbahn des Webschützens.*

Frage 367. Bekanntlich wird bei mech. Webstühlen zwecks Erreichung eines richtigen Schützenlaufes das Webblatt gegen die Mitte zu eine Kleinigkeit nach hinten gebogen. Wie erreicht man einen richtigen Schützenlauf bei Stühlen, die kein solches Webblatt aufweisen, bei denen also das Webblatt geradlinig ausgebildet ist?

*Einrichtung zum Eintreiben lose gewordener Schützenspitzen in den Schützen.*

Frage 368. Wer kann eine Vorrichtung empfehlen, durch die lose gewordene Schützenspitzen in den Webschützen wieder eingetrieben werden können? Beim Einspannen des Schützens in den Schraubstock kommt es leicht vor, daß die Spitze schief zu stehen kommt.

*Abstellen des Webstuhles ohne jede Veranlassung.*

Frage 369. Ich mache an einem Baumwollstuhl die Beobachtung, daß derselbe zeitweise von selbst abstellt, ohne daß aber die Schuld die Schußgabel trifft, die genau eingestellt ist. Woher könnte dieses Selbstabstellen rühren?

*Fadengeschirre.*

Frage 370. Wie verhütet man bei Fadengeschirren das Verschränken der Litzen an den Enden der Schaftstäbe?

*Blankmachen angerosteter Transmissionswellen in mech. Webereien.*

Frage 371. Wie kann man angerostete Transmissionswellen in mech. Webereien auf leichte Weise wieder blank machen?

*Reinigen von Putzlappen.*

Frage 372. Wir haben in unserer Baumwollweberei jede Woche eine große Anzahl schmutziger, öliger (baumwollener) Putzlappen zu reinigen. Auf welche Art können wir das Waschen derselben selbst vornehmen, ohne daß dadurch zu große Kosten entstehen?

*Verhütung sogenannter Schußflammen in der Ware.*

Frage 373. Wie kann man beim Weben das Entstehen sogenannter „Schußflammen" in der Ware verhüten? Trotz peinlichster Sauberhaltung der Schützenkästen, Treiber und Schützen treten derartige Flammen immer wieder in die Erscheinung.

*Unreines Fach beim Weben von Waren mit Schnittschüssen.*

Frage 374. Beim Weben einer Baumwollware, in der mehrere scharfe Schnittschüsse enthalten sind, tritt der Schnittschuß nicht schnell genug auf, das Fach ist dann ganz unrein, so daß immer Fäden weggeschossen werden. Wie läßt sich Abhilfe schaffen, ohne die Bindung ändern zu müssen?

*Entstehen des sogenannten Spitzgarnes in Baumwollgarnen.*

Frage 375. Woher rührt das sogenannte Spitzgarn in Baumwollgarnen, das sind dünne Stellen im Garne die auf dem Kettbaum durch die Spannung entstehen?

*Einzel- oder Gruppenantrieb für Webstühle.*

Frage 379. Wir bauen eine neue Weberei zu unserer bestehenden alten Weberei zu, wo wir bereits mehrere hundert Baumwollstühle mit Transmission in Betrieb haben. Dieser neue Zubau für mehr als 100 Stühle liegt von der Hauptquelle im Maschinenhaus ca. 80 m entfernt. Wir möchten nun wissen, welche Antriebsart ökonomischer ist: 1. die Verlängerung unserer bestehenden Transmission, 2. elektrischer Gruppenantrieb oder 3. elektrischer Einzelantrieb. Wir bemerken noch dazu, daß uns ein 3 Phasenstrom zur Verfügung steht von 380 Volt und 50 Perioden.

*Rauhen von Baumwollgeweben, die direkt vom Webstuhl kommen, also nicht vorher appretiert werden.*

Frage 380.

a) Ein Rauhen nur gegen den Strich hat zur Folge, daß die betr. Ware sehr bald abgetragen aussieht.

b) Durch das sogen. Verfilzungsverfahren beim Rauhen werden die die Flaumhaare bildenden Faserenden zuerst aus der Ware herausgezogen und dann wieder in das Gewebe hineingestoßen, wodurch sich eine haltbarere, sich besser tragende Flaumdecke, der sog. Filz bildet.

c) Rauht man in Baumwollflanell eine 5%ige Türkischrotlösung hinein, so wird man in viel kürzerer Zeit die gewünschte Faserdecke, also die gewünschte Dichte des Pelzes erhalten.

d) Rauht man dagegen die Lösung eines Kleb- oder Füllmittels (Dextrin u. dgl.) hinein, so wird die erhaltene Faserdecke widerstandsfähiger gegen das Wolligwerden und das Abtragen.

e) Rauht man Natronlauge von 36 Grad Bé hinein, werden die Fasern des Rauhpelzes zusammengekräuselt, kürzer, stabiler und wollähnlicher.

f) Beim nassen und feuchten Rauhen erhält man eine viel kürzere und dichtere Faserdecke, als beim Trockenrauhen.

g) Um bei leichten, billigen Baumwollflanellen eine volle, kräftige und dichte Faserdecke zu erzielen, ist das Einstreichen von Dextrin-Bittersalzlösungen, Appreturöl während oder vor dem Rauhen angebracht.

Bezüglich a bis g wird um Angabe gebeten, wie sich das Einsprengen bzw. Einstreichen dieser, die Erzielung eines besseren Rauheffekts bewirkenden Mittel bewerkstelligen ließe. Es handelt sich um Waren, die direkt vom Webstuhl kommen, also nicht vorher appretiert werden.

## VEREDLUNG

*Beseitigung des stark hervortretenden Geruches der Kartoffelstärke.*

Frage 345. Unsere Kunden beanstanden in den von uns ausgefertigten Weißwaren den stark hervortretenden Geruch der Kartoffelstärke. Wer weiß ein gutes Neutralisiermittel oder besser ein Parfüm, welches jedoch nicht zu teuer kommen darf? Die Angabe der Menge, welche auf eine 100 Liter-Lösung notwendig ist, wäre erwünscht?

*Imprägnieren von Segeltuch.*

Frage 347. Wie werden Segeltuche unter gleichzeitiger Füllung wasserdicht imprägniert?

*Appretur von Einfaßbändern.*

Frage 348. Wir beabsichtigen gewöhnliche Baumwollbänder roh herzustellen und danach in den verschiedenen Farben einzufärben. Die Bänder, welche eine geringe Qualität haben, müssen appretiert sein, da sie als Einfaßbänder Verwendung finden. Welche Appreturmasse verwenden wir am besten, um den nachstehend gewünschten Ausfall zu erzielen? 1. Das Band soll dicht erscheinen. Der Baumwollfaden muß gewissermaßen gelockert werden. 2. Das Band soll griffig sein, dabei etwas gesteift und einen matten Glanz haben.

*Ausrüstung von Voiles.*

Frage 349. Wie werden Voiles gebleicht, mercerisiert und appretiert?

*Appretur von Zephir.*

Frage 351. Zephir und bunte, glatte Hemdentuche beabsichtigen wir in Zukunft im Stück gebleicht herzustellen und wäre es uns angenehm zu erfahren, wie nach erfolgtem Waschen, Bleichen usw. die Ware vor Einführung auf die Spannrahmenmaschine appretiert werden muß, um ihr einen vollen, weichen Griff zu verleihen, ohne dabei lappig zu sein. Die Ware darf auf keinen Fall steif oder papieren ausfallen.

*Appretur von Satin.*

Frage 352. Wie werden schwere Satins (Rouleaux) Köper nach dem Bleichen appretiert?

*Bleichen und Färben von Hornknöpfen.*

Frage 353. Wie werden Hornknöpfe gebleicht und hellgrau gefärbt?

*Appretur für farbige Schuhköper.*

Frage 354. Welcher Herr Kollege kann mir eine gute Appreturvorschrift für farbige Schuhköper und ferner eine solche für farbige Vorhangköper von welchen ein geschmeidiger, aber qualitativer Griff verlangt wird, angeben.

*China-Clay in schwarzer Baumwollappretur.*

Frage 361. Kann China-Clay zur Füllappreturmasse für schwarze Organtin verwendet werden?

*Untersuchung von Indigo.*

Frage 364. Wie kann man auf einfache Weise den Gehalt des Indigo untersuchen?

*„Patentsolide Färbung".*

Frage 365. Was versteht man unter „Patentsolide Färbung"?

*Umwicklung der Walzen einer Stärkemaschine.*

Frage 378. Welches Gewebe eignet sich am besten zur Umwicklung der Walzen einer Stärkemaschine.

*Benetzbarkeit von Textilien.*

Frage 383. Gibt es ein einfaches Mittel, die Benetzbarkeit von Textilien zu bestimmen, z. B. gegenüber bestimmten Beizen, resp. Farbbädern oder Druckfarben?

*Hygrometer.*

Frage 384. Wer kennt einen praktischen, zuverlässigen und soliden Apparat, (Hygrometer) zur Bestimmung der Feuchtigkeit im Dämpfkasten ohne Ueberdruck, z. B. für den luftfreien Mather-Platt-Dämpfer?

*Appretur von Blaudruck.*

Frage 385. Wie werden blaubedruckte baumwollene Kleiderstoffe appretiert?

*Appretur von Hemdentuchen.*

Frage 386. Wie werden gebleichte Hemdentuche mit Einstellung 15/15, 16/16, 19/21 und 36/36 appretiert und behandelt?

*Appretur für Köperflanell und Plüschköper.*

Frage 387. Unsere Flanelle und Plüschköper werden als zu hart von unserer Kundschaft beanstandet. Vielleicht kann uns einer der Herren Leser ein gutes Verfahren bekanntgeben.

*Appretur leichter Wollstoffe.*

Frage 388. Um gfl. Bekanntgabe einer Appreturvorschrift für Musseline und ähnliche Gewebe wird höfl. gebeten.

*Dampf-Anilinschwarz auf Stückware.*

Frage 389. Wer von den verehrten Lesern kann ein gutes Arbeitsverfahren für Dampf-Anilinschwarz bekanntgeben?

*Von Dampf-Anilinschwarz geschwächte Baumwollstückware.*

Frage 390. Gibt es einen Weg, um von Dampf-Anilinschwarz geschwächte Ware, die in Stärke und Dehnbarkeit gelitten, wieder brauchbar zu machen?

### BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Gibt es ein Mittel, um in einem Raum, in welchem viel Anilin-Schwarz verwendet wird, das Dunkelwerden der Decke und Wände zu verhüten.*

Frage 350. In einer Druckerei, wo Anilin-Schwarz oft verwendet wird, sind die Wände und die Decke mit Zinkweiß Oelfarbe bestrichen. Da diese Farbe indessen schnell dunkel wird, und eine dunkelbraune Nuance bekommt, bitten wir um Mitteilung, ob es zu diesem Zweck eine mehr geeignete Farbe gibt, oder ob diese Ungelegenheit auf eine andere Weise beseitigt werden kann.

*Entfernung von Oelflecken.*

Frage 359. Wodurch lassen sich Oelflecken, die beim Weben in die Ware gekommen sind, auf einfache Weise wieder entfernen?

*Dampfkessel-Anlagen für Spannungen von mindestens 6 Atm. und darüber?*

Frage 391. In einem kleineren Weberei-Betrieb, der keine eigene Kraftquelle hat und nur mit R.-W.-E.-Strom arbeitet, soll zu der einzurichtenden Plüsch-Schererei eine Dampf-Vorrichtung angelegt werden. Welche Dampfquelle ist empfehlenswert?

### VERSCHIEDENES

*Ausbildung eines Textiltechnikers.*

Frage 355. Wodurch könnte sich ein junger Mann, der später eine Webschule besuchen will, im Selbststudium vorbilden? Ist es besser, vor dem Besuche einer solchen Schule längere Zeit praktisch in einer Weberei zu arbeiten? Das Ziel geht dahin, später Betriebsleiter zu werden.

*Fachbuch zur Erwerbung chemisch-technischer Kenntnisse für Färber.*

Frage 362. Was für ein Buch wäre zu empfehlen, damit ein Färber ohne weitere Schulkenntnisse sich die notwendigsten Kenntnisse in der Chemie aneignen könnte?

## Antworten

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI.

*Garn für Flachbrennerdochte.*

1. Antwort auf Frage 292. Garne für Flachbrennerdochte werden, soviel mir bekannt, von den Firmen: Wilhelm Jackson Rheine Westf., Wilhelm Hünlich, Werdau, Sachsen und Klaus & Söhne, Crimmitschau, Sachsen, hergestellt. H.

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Gibt es Meßvorrichtungen zum Anzeigen der Kettenspannung beim Bäumen.*

1. Antwort auf Frage 294. Spannungsmesser der in Frage kommenden Art zum Anzeigen der Kettenspannung beim Bäumen sind nicht bekannt. Sie dürften auch jedenfalls sehr schwierig zu konstruieren sein, weil jeder Kettfaden einzeln belastet werden müßte und dadurch eine erhebliche Inanspruchnahme des Materials erfolgen würde. P. F.

*Herstellung baumwollener Stoffe mit hellen Streifen auf dunklen Grund.*

5. Antwort auf Frage 300. Es gibt drei Wege um in anderer Weise zum Ziele zu gelangen. 1. Man wendet sich an eine Buntspinnerei und verwebt meliertes Garn. 2. Man verwebt als Schuß ein stark angeblautes Weiß oder dementsprechend dunkler angefärbtes Garn, um dunklere Streifen zu erhalten. 3. Man kann in die zu hell ausgefallene Ware durch leichtes Auffärben die hellen Streifen leicht etwas dunkler erhalten ohne gezwirnten Schuß. te.

*Kettenfadenwächter für Doppelplüschstühle.*

1. Antwort auf Frage 311. Diese Frage ist nicht so ohne weitere Angaben über die Anordnung der Kettenbäume auf dem Webstuhle genauer zu beantworten. Je nach der Anordnung der Ketten können zwei- oder drei unter sich verbundene Kettenfadenwächter zur Anwendung kommen. Gewöhnlich aber sind zwei Kettenfadenwächter nötig, die so eingebaut werden, daß die Polfäden und die Oberkette je einen Wächter erhalten, während von dem Einbau eines Wächters für die Unterkette in den meisten Fällen abgesehen wird. Da in der Regel in den Samtwebereien von einem Arbeiter nur ein breiter bzw. zwei schmale Stühle bedient werden, kann das vom Webstuhl ablaufende und geschnittene untere Gewebe vom Arbeiter rasch und leicht übersehen werden.

Der Polwächter wird nahe den Schäften eingebaut. Zu diesem Zwecke läßt man die Polfäden über Glasstangen oder emaillierte Stahlrohre den sog. Streichwalzen streichen, um eine möglichst horizontale und ruhige Lage der Polfäden zu erhalten.

Hinter diesen Streichwalzen wird der ein- oder zweireihig, je nach der Anzahl der Polfäden ausgeführte Polwächter eingebaut. Als Lamellen können nur offene Lamellen, sog. Reiter, mit einem oberhalb dem Fadenauge angebrachten Schlitz in Frage kommen. Sind sämtliche Lamellen auf den Polfäden aufgesteckt, so wird durch den erwähnten Schlitz oberhalb des Fadenauges ein Draht durchgezogen und mit den beiden überstehenden Enden in zwei seitlich am Polwächter angebrachte Winkelhebel eingelegt und durch Anziehen einer Flügelmutter angespannt. Dieser durch die Lamellen hindurchgeführte Draht dient einerseits als Sicherung gegen ein Herausspringen der Lamellen während des Webvorganges, anderseits aber um nach jedem Anschlag der Weblade an das Tuch die ganze Lamellenreihe von dem Polfaden leicht abzuheben, was durch Hochheben des Drahtes durch die Winkelhebel erfolgt, um dadurch dem Zurückziehen einzelner Noppenreihen durch das Gewicht der Lamellen, nach dem Durchschneiden, vorzubeugen, was Veranlassung für ungleiche Polhöhe und stufenförmige Schnitte geben könnte. Nach bereits wiedererfolgtem Fachschluß werden die Lamellen durch Senken des Drahtes wieder frei und kann auch in diesem Augenblick die Stillsetzung des Stuhles bei evtl. eingetretenem Polfadenbruch erfolgen.

Die Anordnung des Kettenwächters für die Oberkette oder bei auf gleicher Höhe einlaufenden Kettenfäden, auch für die Unterkette, ist dieselbe wie bei gewöhnlichen Webstühlen, nur daß auch hierbei vorteilhaft offene Lamellen zur Anwendung kommen. Beide Apparate werden so miteinander verbunden, daß sie auf ein gemeinschaftliches Abstellgestänge einwirken können.

Es wäre noch zu erwähnen, daß der Ausführung der Lamellen, besonders für Seiden- oder Kunstseidenpol, große Sorgfalt zuzuwenden ist und nur „hochfein" gescheuerte Lamellen verwendet werden sollen.

Als Lieferant für Kettenfadenwächter und Lamellen ist mir als älteste Firma dieser Spezialbranche die Firma Reinhard Knobel & Co., Weberei-Apparate-Fabrik, St. Gallen bekannt, welche meines Wissens schon in der Vorkriegszeit Kettenwächter für Doppelsamt- und Doppelplüschwebereien lieferte. A. Sch.

*Zweiter Schußwächter für Webstühle mit automatischer Schützenauswechslung.*

1. Antwort auf Frage 313. Mit der Anbringung eines zweiten Schußwächters auf der Automatenseite würde man gewiß erreichen, daß beim Fehlen des Schußfadens von der Anstellerseite her der Webstuhl still gesetzt wird. Tritt ein solcher Vorgang zufällig mit der Einleitung der Schützenauswechslung ein, so wird möglicherweise der Stuhl zum Stillstand gebracht, bevor der Wechselvorgang vollständig beendigt ist, was zu Schützenbruch und dauernden Störungen Veranlassung geben könnte; um so mehr dieser Schußwächter in der Hauptsache doch nur während des Wechselns in Tätigkeit treten soll. Vorteilhafter wäre ein, von der Seite gesteuerter Zentral-Schußwächter als alleiniger Schußwächter, da ein solcher zuverlässig ist und auf jeden Eintrag fühlt, im großen ganzen aber die gleichen Nachteile wie die Anbringung eines zweiten Gabel-Schußwächters aufweisen würde.

Aus der gestellten Frage ist zu erkennen, daß 2 sehr wichtige Momente möglicherweise nicht ganz richtig beobachtet wurden. Das teilweise Ablaufen der Fadenreserve ist eine Folgeerscheinung, die bei allen Automatenstühlen und besonders bei den Schützenwechselautomaten beobachtet werden kann, die, an Stelle der von oben oder unten in den Schützen eingreifenden Gabelfühler, mit sog. Differentialfühler ausgerüstet sind, und deren Arbeitsweise auf der zunehmenden Differenz zwischen Schützenaußenwand und Spulenhülse beruht und welche durch einen, in der vorderen Schützenwand angebrachten Schlitz auf die Spule fühlen.

Da es praktisch vollständig unmöglich ist, dieses Differenzmaß bei allen Vorratsschützen gleich groß zu halten, so wird ein solcher Fühler bei jedem neuen auf die Schützenbahn gelangenden Schützen anders arbeiten, d. h. ein mehr oder minder großer Fadenrest auf der Spule zurücklassen. Allerdings ist mit einem, auf den Durchmesser der Spulenhülse einstellbaren Gabelfühler ein genaueres Arbeiten möglich, was aber Spulenhülsen von genau gleichem Durchmesser voraussetzen würde.

Am zuverlässigsten arbeiten elektrische Fühler, bei einer Spannung von 35—40 Volt, bei denen der Stromschluß durch einen, am Fuße der Spulenhülse angebrachten Metallbeschlag, einer sog. Kontakthülse, erfolgt.

Ist die Ursache für das Abreißen des Schußfadens von den Spulenresten, wie in der Frage angegeben, nicht eine Folge des zu hart auf die Hülse aufstoßenden Fühlerstiftes, so liegt diese unbedingt im Aufbau der Schußspule und ist eine Erscheinung, die beim Verweben von direkt aus der Spinnerei genommenen Kopsen mit kurzen oder langen, dünnen Papierhülsen als Unterlage sehr oft beobachtet werden kann. Solche Kopse sind unbedingt auf einer zeitgemäßen Kreuz-Schußspulmaschine umzuspulen, wodurch nicht nur der vorstehend angeführte Umstand behoben, sondern auch eine immerhin erhebliche Mehrproduktion pro Stuhleinheit erreicht werden kann.

Fehlerhafte Stellen und Unreinheiten im Schußgarn werden durch das Umspulen ausgeschieden, infolgedessen sind während des Verwebens Schußbrüche sozusagen ausgeschlossen.

Bei Verwendung von auf Kreuz-Schußspulmaschinen hergestellten Schußspulen, die als Unterlagen Preßkartonhülsen mit Metallbeschlag haben, wie solche z. B. von der Firma Adolff in Reutlingen (Württemberg) für Automatenstühle geliefert werden und für elektrische Fühler mit einer Kontakthülse versehen sind, wird dem Abreißen des Schußfadens vom Spulenrest, wie bereits bemerkt, vollständig vorgebeugt, sofern auch die Spulenlage und Befestigung im Schützen eine zuverlässige und solide ist.

Die wohl zweckmäßigste Kreuz-Schußspulmaschine zur Herstellung einwandfreier Schußspulen dürfte die von der Maschinenfabrik Schweiter in Horgen (Schweiz) seit Jahren in der Textilindustrie eingeführte Kreuz-Schußspulmaschine „Rapid" sein, auf der auch, nach Anbringung einer besondern Vorrichtung Schußspulen mit Anfangsreserve, je nach Bedarf, von 4—6 m Länge für mechanische und elektrische Fühler angefertigt werden können. A. Sch.

*Automaten-Webstühle für Leinenwebereien.*

1. Antwort auf Frage 317. Automatenwebstühle sind in der Leinenweberei schon längst eingeführt und haben sich im allgemeinen auch gut bewährt. Der Automat ist derselbe wie er bei Baumwollstühlen zur Verwendung kommt, mit Ausnahme einiger kleiner Konstruktionsverschiedenheiten am Kettenbaumregulator. Der hauptsächlichste Grund, warum sich die Automatenstühle nicht in größerer Anzahl in den Leinenwebereien eingeführt haben, dürfte in der Aufmachung der Schußspule liegen. Die in der Leinenweberei fast ausschließlich zur Verwendung kommenden Schlauchkopse oder Spulen mit kurzem Anfangskonus, die heute noch fast überall auf verhältnismäßig primitiven Maschinen hergestellt werden, besitzen lange nicht genügend Festigkeit, um auf Automatenstühlen verarbeitet werden zu können.

Werden die Schußspulen aber auf einer modernen Kreuz-Schußspulmaschine, einer sog. „Rapid", hergestellt, so wird auch das automatische Verweben von Leinengarn wie jedes andere Garn möglich, nur müssen solche Schußspulen des glatten und harten Schußmateriales wegen sehr hart gespult werden und muß besonders die unterste Fadenlage fest sein, was nur bei Verwendung einer selbsttätigen Spitzenanzugs-Vorrichtung zu erreichen ist. Kreuz-Schußspulmaschinen mit Spitzenanzugs-Vorrichtung zur Herstellung von Leinenspulen, welche sich für das Verweben auf Automaten sehr gut eignen, liefert in erprobter Ausführung die Maschinenfabrik Schweiter in Horgen (Schweiz). Besondere Sorgfalt ist nur noch dem Abbremsen des Leinenfadens im Webschützen und dem selbsttätigen Einfädeln zuzuwenden. Für Holzspulen haben sich gewöhnliche Automatenspulen mit 14 mm Schaftdurchmesser und sehr wenig konisch als die geeignetsten erwiesen. Wichtig ist außerdem noch der größere, ungefähr doppelt so große Abstand von der Spulenspitze bis zur Einfädlerschnecke, als wie dies beim Verweben der Baumwolle üblich ist.

A. Sch.

2. Antwort auf Frage 317. Automaten für Leinenwebereien sind heute allgemein gebräuchlich. So hat die Maschinenfabrik Rüti (Rüti, Kt. Zürich) bereits in ca. 50 Leinenwebereien, sowohl für glatt wie bunt, ihre Automaten laufen, bei einem Wirkungsgrad von 75—80%. Für Leinenwebereien kann die genannte Maschinenfabrik zudem mit einer neuen, patentierten Vorrichtung dienen, die gestattet, bei einschützigen Automaten Schlauchkopse direkt zu verwenden, welche automatisch ausgewechselt werden. Bekanntlich sind für gröbere Leinengarne Schlauchkopse unerläßlich. G. S.

*Apparate und Vorrichtungen an mechanischen Oberschlagwebstühlen, die den Fangriemen entbehrlich machen.*

1. Antwort auf Frage 341. Vorrichtungen, die die bekannten Fang- und Lederriemen an Oberschlagwebstühlen ersetzen sollen, sind schon verschiedentlich konstruiert und zum Gegenstande von Patenten gemacht worden, aber doch wohl mit geringen Erfolgen. Fast immer spielt bei denselben die Flach- oder Spiralfeder die Hauptrolle. Offenbar entwickeln diese aber keine dem allmählichen Stillsitzen des Schützens genügende elastische Wirkung, verstellen denselben leicht oder werfen ihn zurück. Die Federn werden auch vorzeitig matt, so daß solche Vorrichtungen wenig oder gar keinen Vorteil ergeben. Verschiedene Sorten von Unterschlagwebstühlen ersparen das gesamte Riemenzeug, der Schützenfang geschieht hier durch Federn, weshalb viele Webereien dieses Umstandes halber den Unterschlagstuhl bevorzugen. B.

## VEREDLUNG

*Anblauen gebleichter Kopse.*

5. Antwort auf Frage 240. Zum Anblauen stelle ich mir ein Seifenbad aus Monopolseife her und setze geringe Mengen Ultramarin zu. Da die Monopolseife sehr ergiebig ist, so arbeite ich mit sehr verdünnten Lösungen. Ich habe auch einmal versucht mit Anilinfarben anzublauen, womit ich aber nicht das Resultat erzielte, wie mit Ultramarin im Monopolseifenbade. Ich blaue deshalb meine Kopse sowie gebleichtes Strähngarn nach meinem alten Verfahren. Kurz.

*Mangelnde Weichheit gebleichter Strickgarne.*

9. Antwort auf Frage 242. Ich nehme Monopolseife zum Weichmachen gebleichter Strickgarne. Dabei habe ich den Vorteil, daß sich keine Kalkseife bildet, weshalb ich keinen Verlust an Material habe. K.

*Erhaltung des reinen Weiß beim Trocknen gebleichter Stranggarne.*

6. Antwort auf Frage 243. Es dürfte sich vielleicht hier um eine Oxydation der Fettrückstände handeln. Ich möchte Ihnen empfehlen, Ihr Stranggarn gründlicher auszu-

kochen, unter Anwendung von 1/4—1/2% Verapol, wodurch auch unverseifbare Fette gelöst werden. K.

*Barchent-Appretur.*

6. Antwort auf Frage 246. Seit Jahren erziele ich die beste, sowie billigste Appretur auf weißem, gebleichten Barchent durch Dextrin, Kartoffelmehl und Monopolseife. Die Monopolseife wird von der Chem. Fabrik Stockhausen, Crefeld, hergestellt. K.

*Appretieren von Schmirgelleinen.*

1. Antwort auf Frage 272. Siehe Aufsatz über „Die Appretur von Schmirgelleinen" von Mynona in Heft 11 vom 1. Juni 1921. Die Redaktion.

*Papiermeßbänder.*

1. Antwort auf Frage 302. Papiermeßbänder für Wickelmaschinen liefert, soviel mir bekannt, die Firma F. C. Stephan, Maßbandfabrik, Crimmitschau i. Sa. H.

*Appretieren von baumwollenen Schirmstoffen.*

2. Antwort auf Frage 305. Baumwollene Schirmstoffe habe ich noch niemals appretiert. Ein guter Griff muß ohne Appret erzielt werden und der Glanz wird ja bekanntlich auf dem Riffelkalander erzeugt. Da ich auf dem Gebiete der gesamten Schirmstoffausrüstung, bei den größten Firmen im In- und Auslande, eine sehr lange Praxis hinter mir habe und alle Vor- und Nachteile der Behandlungsweise genügend kennen lernte, so glaube ich auch Sie für meine neue Sache interessieren zu können.

Durch mein Verfahren wird eine Ersparnis an Chemikalien von 50—60% erzielt, also Beize und Chrom. Auch wird durch neue Maschinen an Arbeitszeit 60% erspart, da ich keine Jigger- und Paddingmaschinen mehr nötig habe.

Sollten Sie für das Verfahren Interesse haben, bin ich zu jeder weiteren Auskunft gerne bereit. Meine Adresse erfahren Sie durch Vermittlung der Textilberichte. C. H.

3. Antwort auf Frage 305. Entweder werden die Schirmstoffe mit fetter Seifenlösung und darauf folgender Essigsäurepassage griffig gemacht, wie Seide, oder man appretiert mit Stärkeaufkochung und Schweineschmalz, wodurch ein gewisser Glanz, besonders bei schwarzer Ware, entsteht. Die Konzentration der Appreturflotte richtet sich nach dem gewünschten Griff. Der Glanz kann durch kaltes oder warmes Kalandern mit Baumwollwalzen noch erhöht werden. Je.

*Indigo-Färbungen.*

1. Antwort auf Frage 333. Es gibt noch alte Färber, die dem künstlichen Indigo eine größere Reibechtheit zuschreiben, als dem natürlichen Indigo. Mit dem im Handel erscheinenden künstlichen Indigo wurden mehrere umfangreiche Versuche angestellt und ist nach den gemachten Erfahrungen die Ansicht der oben genannten Färber eine irrige. Es haben sich beide Indigosorten in bezug auf Reibechtheit und Echtheitseigenschaften als gleichwertig erwiesen. E. R.

*Schreiben der Appretur.*

1. Antwort auf Frage 334. Ich nehme als selbstverständlich an, daß Sie die Zutaten zu dieser Schlichtemasse ordnungsgemäß verkocht haben. Jedenfalls verwendeten Sie zu viel Glaubersalz. Es hat sich mit dem Oel eine Ausscheidung gebildet, die sich stellenweise auf die Ware legte. Hätten Sie, wenn die vielen Zusätze als notwendig erachtet werden, Monopolöl oder Monopolseife statt Appreturöl verwendet, so wäre der Fehler wahrscheinlich nicht aufgetreten. Warum verwenden Sie aber zu diesen Geweben nicht die gewöhnliche Salzappreturmasse bestehend aus Dextrin, Syrup und Bittersalz? 5 kg Dextrin, 10 kg Syrup, 20 kg Bittersalz auf 200 Liter Wasser geben, 19° Bé. Von dieser Masse als Stammflotte einen Teil mit Wasser verdünnen, bis er 10—12° Bé spindelt, dann linksseitig appretieren, auf dem Spannrahmen trocknen und weiter behandeln nach Bedarf. E. R.

*Schlechter Geruch des Caragheenmoosschleims im Sommer.*

1. Antwort auf Frage 335. Da die Gallerte des Caragheenmoos in der Wärme sehr leicht in Gährung übergeht und dadurch den unangenehmen Geruch bekommt, gibt man nach dem Aufkochen der Masse ein die Gärung verhinderndes Mittel wie Salicylsäure, beziehungsweise deren Natronsalz, Formaldehyd, Chlorzink usw. hinzu, wodurch die Gärung verhindert wird und der unangenehme Geruch ausbleibt. Welches Mittel in einem bestimmten Falle anzuwenden ist, hängt ganz von der Zusammensetzung der Schlichte- oder Appreturmasse ab, um die es sich hier jedenfalls handelt. E. R.

*Zubereitung der Schlichte.*

1. Antwort auf Frage 336. Ueber die beste Zubereitungsform der Schlichtmassen in der mechanischen Schlichterei, darunter namentlich für jene mit großem Bedarf, wie es gerade bei den Sizingmaschinen der Fall ist, gehen die Ansichten noch sehr auseinander und werden von den einen nach der Seite der Zweckmäßigkeit ohne Rücksicht auf manche entstehende Kosten, von anderen wieder rein nach der Seite nur größter Sparsamkeit beurteilt; deshalb trifft man auch in manchen Schlichtereien recht primitive Einrichtungen, in anderen Fabriken dagegen Einrichtungen, bei denen keine Kosten gescheut wurden. Ebenso widersprechend ist die Meinung über die Bedeutung der ganzen Frage; hier wird sie als nebensächlich und weniger wichtig, dort als eine der Hauptsachen behandelt. Ohne Zweifel ist das letzte Urteil das richtigere und von jedem erfahrenen Fachmann geteilte. Wie oft hört man nicht Klagen der Weber, die eine Kette sei zu weich, die andere zu hart; sonderbarer Weise rühren beide aber bei genauer Nachforschung von ein und derselben Partie her und sind nicht weit voneinander geschlichtet worden. Des Rätsels Lösung bleibt in Dunkel gehüllt, oder man ergeht sich in unstichhaltigen Kombinationen; schließlich hält man das Vorkommnis für etwas Unausbleibliches. Hätte man sich nun der kleinen Mühe unterzogen und genauer im Stärkerührfaß nachgesehen, so hätte man gefunden, daß der mechanische Rührer zu langsam läuft oder nicht ordentlich wirkt und die Stärkelösung wohl in Drehung bringt, aber nicht genügend untermischt. Die dickere Flüssigkeit befindet sich immer am Boden des Rührfasses, natürlich befindet sich auch dort der Abflußhahn wo der Schlichter die Stärke in die Gefäße abläßt und so kommt es, daß er anfangs der Partie in den Maschinentrog zu dicke Stärkelösung gießt und nach und nach oder bei den letzten Ketten fast am Stärkewasser anlangt und so die Ketten aus ganz natürlichen Gründen ungleich erhält. Zur rechtzeitigen Beseitigung des Uebelstandes wäre nur nötig gewesen, eine Riemenscheibe auszutauschen, oder den Rührer der etwa erforderlichen Reparatur zu unterziehen. Führt die Stärke gar noch ein Beschwerungsmittel, vielleicht China-Clay mit, so werden die Folgen des Versäumnisses in der Regel noch fühlbarer. In den großen Webereien Englands hat man eine ziemlich einheitliche Einrichtung. Man kocht die Schlichte unterwegs vom Rührkasten zum Maschinentrog und treibt sie aus ersterem in letzteren automatisch mittels Pumpwerkes. In der Regel ist in der Nähe der Maschine ein Holzkasten aus 50—60 mm dicken Fichtenbohlen aufgestellt und durch querstehende Zwischenwände in zwei oder drei Kammern geschieden. Außen ist der Kasten entweder durch Holzriegel mit langen Spannschrauben oder auch guten Eisenbeschlägen mit Kupfernägeln zusammengehalten. Obenauf liegt über die Mitte eine Welle mit Riemenantrieb und eine Serie von Winkelrädern, mittels denen pro Kammer zwei Rührer und zwar im entgegengesetzten Sinne zueinander gedreht werden. Diese Rührer versieht man vorteilhaft mit schräg- oder schraubenartig angeordneten Flügeln, weil dadurch die Stärke nicht allein in Rotation versetzt, sondern auch zum Aufwellen oder der Bewegung in senkrechter Richtung gezwungen wird. Für die Rührer wird eine Geschwindigkeit ermittelt, welche hinreicht, um die Flüssigkeit 10 bis 15 cm unterm Rand nicht aus dem Kasten zu schleudern. Nächst der Getriebe für die Rührer trägt die Welle an der Stirnseite des Kastens einen Exzenter mit Schubstange zum Betriebe einer auswärts unten angebrachten Druck- oder Plungerpumpe, deren Kolben mindestens 75—80 mm Durchmesser hat und in einen eisernen Schaft mittels Stopfbüchse eingesetzt und abgedichtet ist. An den Schaft ist horizontal und parallel zum Boden und der Breitseite des Kastens ein Gußeisenrohr angeschraubt, das mit der erforderlichen Anzahl Hähne und Verbindungen mit den Kammern ausgerüstet ist und die Pumpe befähigt, aus jeder beliebigen Kammer saugen zu können. An geeigneter Stelle ist das Rohr mittels Schraubenpfropfen verschlossen, die sich leicht öffnen lassen und jederzeit das Reinigen gestatten. Für die übrige Rohrleitung zur Maschine wählt man Kupfer. Damit man den Zufluß der Schlichtmasse zur Maschine genau regulieren

kann, zweigt in der Nähe des Flüssigkeitsspiegels aus dem Speiserohr ein Stutzen ab, an den ein Sicherheitsventil geschraubt ist, das aus einem Gehäuse mit nach oben schließenden Ventil und Gewichtshebel besteht. Der Gewichtshebel zieht die Ventilspindel hoch und schließt das Ventil. Erreicht jedoch der Druck in der Leitung eine gewisse Höhe, so treibt derselbe das Ventil abwärts, drängt es vom Sitz ab und die Flotte läuft durch ein Loch im Ventilhaus in den Kasten zurück und zwar immer in jenem Quantum, welches das Einströmungsventil an der Maschine nicht durchläßt. Das Kochen der Masse geschieht in einem langen und engen Gußeisenkasten, in den Dampf von ca. 3/4 Atm. Druck einströmt und in dem eine ausgiebige Kupferrohrspirale liegt, welche die Schlichte langsam durchlaufen muß und so in der Spirale siedet. Das sich im Apparat bildende Kondenswasser scheidet eine Vorrichtung aus, während die Entstehung gefährlicher Dampfspannung ein Sicherheitsventil verhütet. Manchmal vereinigt man den Hebel des Speiseventils am Trog mit einem Schwimmer aus Kupfer (einer Blase oder Kugel daraus), der am Spiegel der Schlichte schwimmt und den Zulaßhahn selbsttätig verstellt, bis immer wieder das gleiche Niveau der Schlichte hergestellt erscheint. An Stelle des Apparates mit Kupferrohrschlange hat man seit langer Zeit auch andere konstruiert, die mit direktem Dampf wirken, dabei jedoch durch das in der Schlichtmasse bleibende Dampfwasser nicht gerade zweckmäßig auf diese einwirken. Fett, China-Clay oder Zusätze überhaupt löst man meistens gesondert auf; China-Clay immer und bringt für dasselbe oberhalb der Stärkekufen Kästen aus Eisenblech an, die mit besonders gut wirkenden Rührern versehen werden, unten Hähne haben und mit diesen zu den Einzelkammern führen, aber auch mit Dampf geheizt werden können. Auch die Stärkekammern sind mit Dampfheizung versehen, damit man die zusammengeführten Ingredienzen anwärmen kann, und das gegenseitige Ausscheiden der Fette vom Wasser vermieden wird. Die Rohre, Ventile, Durchlaßöffnungen sollen stets die geringste Weite von 50 mm haben; sie verstopfen sich dann selten und sind auch besser zugänglich. Den Holzkasten stellt man auf drei oder vier 150 mm hohe Holzschwellen; er berührt dann den Fußboden nicht, ist auch von unten nachzusehen und verfault nicht so leicht. Wird er endlich durch Fäulnis und Zersetzung unbrauchbar, so ist immer noch soviel Zeit zu gewinnen, um im voraus einen neuen anfertigen zu lassen.

Arbeiten mehrere Schlichtmaschinen unter den genau gleichen Bedingungen, so unterliegt es natürlich keinem Anstande, evtl. auch alle Maschinen mittels der einen Pumpe zu speisen, sobald diese nur über die dazu erforderliche Leistungsfähigkeit verfügt; doch ist diese Einrichtung aus anderen Gründen und vorbehaltlich späterer Fälle praktisch nicht immer zu empfehlen. In den kontinentalen Webereien, wo man sich bisher mit der selbsttätigen Zuführung der Schlichte zur Verbrauchsstelle noch nicht sehr befreundet hat, kommt der Dampfapparat und das Pumpwerk in Wegfall, hingegen sind die Gefäße auch hier unumgänglich notwendig und praktisch wie oben angegeben zu arrangieren, wobei man sie, weil die Rohranschlüsse weniger vorhanden sind, unbeschadet auch in Faßform benützen darf. L.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

### *Gestehungskosten für Flachgewebe.*

1. Antwort auf Frage 327. Unter den Gestehungskosten eines Gewebes versteht man im allgemeinen alle Kosten, die bei der Herstellung des Gewebestückes bis zu seiner Unterbringung im Lager entstanden sind, derart, daß bei einem Verkauf zu diesem Kostenpreis sich weder ein Nutzen noch ein Verlust ergeben würde. Jedes Gewebe hat somit nur alle die Ausgaben zu tragen, die seine eigene Herstellung erfordert, es hat aber nicht Unkosten für andere Artikel mittragen zu helfen.

Die Gestehungskosten umfassen daher: Die Materialpreise, die Löhne bei den Vorbereitungsarbeiten, also Spullohn, Schärlohn, Bäumlohn, Leim- und Schlichtlohn, Andreh- oder Einziehlohn, ferner die Löhne beim Weben, Weblohn und Lohn für Noppen und Stopfen und endlich die Appreturlöhne einschließlich der Färberei.

Besondere Zuschläge sind einzusetzen für Musterspesen, kaufmännischer Anteil an den Generalspesen, allgemeine Fabrikationsunkosten, wie Kraft, Beleuchtung und Kohlen und sonstiges und Verluste.

Die Gestehungskosten für ein und dasselbe Gewebe in verschiedenen Fabriken können somit je nach den verschiedenen Arbeitsbedingungen sehr verschieden sein. Außer den in verschiedenen Bezirken sehr abweichenden Lohnsätzen kommen Konjunkturgewinne oder Verluste beim Materialeinkauf mit in Frage. Ferner spielen für die Leistungsfähigkeit der Zustand und die Wartung der Maschinen eine erhebliche Rolle.

Da auch die Materialpreise während der Fabrikation eines Gewebes Schwankungen unterworfen sind, so wird der Wert des Stückes nur in seltenen Fällen mit den Gestehungskosten ganz übereinstimmen. Als Berechnungsschema würde sich etwa folgende Aufstellung ergeben:

1. Materialberechnung für Kette und Schuß, besonders unter Verlustansatz;
2. Vorbereitungskosten für Spulen, Schären, Leimen oder Schlichten, Bäumen;
3. Webereiarbeitslöhne für Andrehen oder Einziehen, für Weben, für Noppen und Stopfen;
4. Veredlungslöhne für Bleichen, Färben, für Appretur, unter Berücksichtigung des Einlaufens der Ware;
5. Aufmachung und Verpackung;
6. Anteil an den kaufmännischen Generalspesen;
7. Anteil an den allgemeinen Fabrikationsunkosten für Maschinen, Wohlfahrtsbeiträge, Steuern und Spesen;
8. Musterspesen;
9. Besondere Unkosten und Verluste.

Als empfehlenswerte Bücher über Warenkalkulation sind zu nennen:

Eduard Jung, Markirch, „Die Berechnung des Selbstkostenpreises der Gewebe“, Verlag Julius Springer, Berlin;

Nikolas Reiser, „Die Betriebs- und Warenkalkulation für Textilstoffe“, Verlag Arthur Felix, Leipzig. Fl.

2. Antwort auf Frage 327. Die Kalkulation eines Gewebes setzt sich zusammen aus:

1. Den Kosten des dazu benötigten Rohmaterials, d. h. der Garnberechnung;
2. den Herstellungskosten des Gewebes, bestehend aus Garnvorbereitung und dem eigentlichen Weben;
3. den Veredlungskosten des Gewebes, welche sich verschieden je nach dem Verwendungszweck des Gewebes gestalten und vor allem im Bleichen oder Färben zum Ausdruck kommen.

Die Garnberechnung gründet sich darauf, daß eine bestimmte Länge eines Fadens ein bestimmtes Gewicht hat und auf Grund allgemein eingeführter Bestimmungen die Gespinste nach ihrer Feinheit in verschiedenen Nummern benannt werden. Nach dem metrischen System sind 1,000 m Fadenlänge 1 kg wiegend-Nr. 1, gehen 2,000 m auf 1 kg, so ist das eine Gespinst von Nr. 2, wiegen 30,000 m 1 kg, so wäre das Nr. 30. Baumwollgarn wird nach dem englischen System numeriert und bezeichnet die Nummer, wieviel mal 840 Yards auf ein engl. Pfund gehen. Die Leinennummer besagt, wieviel mal 300 Yards in einem engl. Pfund enthalten sind. In der Seide gibt die Nummer an, wieviel g ein Strahn von 9,000 m wiegt.

Es können nun die Kalkulationen so gemacht werden, daß die Nummern in metrische überführt werden und auf metrischem System kalkuliert wird, dessen Endprodukt dann in der Garnberechnung selbstverständlich immer kg sind. In diesem Falle ergibt die engl. Baumwollnummer mit 1,69, die Leinennummer mit 0,667 multipliziert, die metrische Garnnummer. Der Seidentitre würde in seine metrische Nummer verwandelt durch $\frac{9.000}{\text{Titre}}$.

Das Gewicht des benötigten Materials wird metrisch in der Weise gefunden, daß die Gesamtlänge der Kettenfäden, sowie die Gesamtlänge des eingetragenen Schusses, durch die Anzahl von Metern, die von dem verwendeten Material auf 1 kg gehen, dividiert wird. Das Resultat der benötigten Kette und des Schusses kann mit dem tatsächlichen Warengewicht zwecks Kontrolle verglichen werden.

Die Herstellungskosten lassen sich oberflächlich für allgemeine Gewebe so berechnen, daß der dem Weber bezahlte Akkordlohn verdreifacht wird. In diesem dreifachen Weblohn wären dann die gesamten weiteren Kosten wie Materialvorbereitung, Betrieb usw. bereits enthalten. Der Weblohn ist je nach dem Artikel sehr verschieden und findet seine Berechnungsbasis darin, daß eine Stuhltour gleich einem eingetragenen Schußfaden ist, somit 1 m Ware soundso viel

Stuhltouren beansprucht. Aus der so errechneten theoretischen Leistung des Stuhles wird unter Zugrundelegung eines mehr oder weniger bekannten Wirkungsgrades, der 60 bis 90% beträgt, die tatsächliche Leistungsfähigkeit des Webstuhles bestimmt und unter Berücksichtigung, wieviel Stühle ein Weber bedienen kann, (1 bis 12), der Lohn berechnet.

Auf die Kosten der Veredlungsarbeiten kann nicht eingegangen werden. Auch bei ganz oberflächlicher Betrachtung würden Seiten damit gefüllt. Handelt es sich um den reinen Weber, so ist die Sache ja einfach, indem er das hinzuschlägt, was ihm sein Appreteur berechnet.

Beispiele einer Kalkulation eines Calicos (Baumwollgewebe) gebleicht: Stücklänge 100 m, Warenbreite 82 cm, 24 Faden per cm, 1/20 Kette, 20 Schuß per cm 1/16 Schuß.

Nr. 20 engl. mal 1,69 = 34er metrisch,

Nr. 16 „ „ 1,69 = 27er „

24 mal 82 cm plus Leiste = 2,000 Kettenfäden mal 108 Schärlänge = 216,000 m Gesamtkettenfadenlänge dividiert durch 34,000 (m. per kg) = 6 kg 350 g plus 3% Abfall = rund $6\frac{1}{2}$ kg Kette.

20 Schuß mal 92 cm Blattbreite mal 100 m Warenlänge = 184,000 m Gesamtschußlänge dividiert durch 27,000 (m. per kg) = 6 kg 800 g plus 3% Abfall = rund 7 kg.

Herstellungskosten: Der Stuhl mit 180 Touren per Minute macht in 48 Stunden = 180 mal 60 mal 48 = 518,400 Touren per Woche. Für 1 m Ware sind 20 mal 100 gleich 2000 Touren nötig. Somit theoretische Leistung eines Stuhles per Woche = 518,000 Touren dividiert durch 2000 = 259 m. 3 Stühle (Nichtautomaten) können von einem Weber versehen werden = 777 m per Woche. Davon ab 20% für Stillstände, also mit einem Wirkungsgrad von 80% gerechnet = rund 600 m. Leistung per Woche und Weber. Bei einem zu verdienenden Wochenlohn von 30 M. wäre somit per m Ware 5 Pfennig Akkordlohn zu zahlen.

| | | |
|---|---|---|
| Somit $6\frac{1}{2}$ kg | $^{1}/_{20}$ Kette à M. 6 | = M. 39.— |
| 7 kg | $^{1}/_{16}$ Schuß à M. 5 | = M. 35.— |
| | Herstellungsk. 5 M. Weblohn mal 3 | = M. 15.— |
| | Bleichen 10 Pfennig per m | = M. 10.— |
| $13\frac{1}{2}$ kg | per 100 m | = M. 99.— |

1 m Ware wiegt ca. 135 g.

Die Preise sind willkürlich gewählt und Schwankungen unterworfen. G. St.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Krupp Textilmaschinen auf der Leipziger Frühjahrsmesse

Der Textilmaschinenbau der Fried. Krupp A.-G. zeigt auf der Leipziger Messe in der Halle 8 folgende Maschinen:

1. Für die Wollbearbeitung: Einen Kammstuhl, eine 4köpfige Doppelnadelstabstrecke mit Topfbandführung, eine 7köpfige Nadelwalzenstrecke, eine Ringspinnmaschine mit schrägstehenden Spindeln und eine Flügelspinnmaschine.

2. Für die Baumwollbearbeitung: Eine Baumwollkarde und eine Ringdrossel. Der Raum verbietet, auf die einzelnen Maschinen näher einzugehen; sie sollen nachstehend nur kurz gekennzeichnet und dazu die Erzeugnisse des Textilmaschinenbaues der Fried. Krupp A.-G. aufgeführt werden.

Abb. 1. Wollkämmaschine (Kammstuhl)

Die nach dem Heilmannschen Verfahren arbeitende Wollkämmaschine (Abb. 1) eignet sich für alle Schafwollarten, Kamelhaar, Frauenhaar usw. und kann Spinngut bis 400 mm kämmen. Die Maschine, deren Antrieb ausschließlich mit Riemen erfolgt, bedeckt zusammen mit dem Spulgestell etwa 2,2 × 1,5 m Bodenfläche, ist also verhältnismäßig klein ausgeführt. Sie macht bei 265 bis 276 Umdrehungen 95 bis 100 Abzüge in der Minute und ist von Hand ausrückbar. Eine besondere Vorrichtung setzt die Kalanderwalze still, wenn der Kammstuhl durch reiche Wickelbildung zu sehr beansprucht wird. Auf die Auswahl geeigneter Werkstoffe für diese verwickelte Maschine wurde besonderer Wert gelegt. Alle Stahlteile, die starker Abnutzung ausgesetzt sind, werden gehärtet und die gußeisernen Exzenter haben eine sehr harte, verschleißfeste Lauffläche, da sie in Schalen gegossen sind.

Die Kruppschen Doppelnadelstabstrecken (Intersecting-Gills) für Kammgarn und Strickgarn (Abb. 2), zeigen eine Anzahl wesentlicher Neuerungen, die sich im praktischen Betrieb an zahlreichen Maschinen sehr gut bewährt haben. Die Firma baut Doppelnadelstabstrecken mit jeder gewünschten Kopfzahl und mit verschiedenen Kopfteilungen für Verzüge von 3,5—15 und für eine minutliche Bandlieferung bis 40 m. Die Köpfe sind nach Lehren gearbeitet

Abb. 2. Doppelnadelstabstrecke für Kammgarn und Strickgarn.

und austauschbar. Die Eingangszylinder der verschiedenen Köpfe werden gemeinsam angetrieben oder haben als „isolierte Köpfe" Einzelantrieb. Der Antrieb der Doppelnadelstabstrecken erfolgt durch Riemenantrieb oder elektrischen Einzelantrieb.

Der auf den Doppelnadelstrecken in Vorgarn verwandelte Kammzug wird, bevor man ihn verspinnen kann, beim Durchgang durch verschiedene Nadelwalzenstrecken verfeinert. Die aus hochwertigen Werkstoffen

gefertigten Kruppschen Nadelwalzenstrecken mit austauschbaren Einzelteilen zeichnen sich durch die einheitliche Ausbildung aller gleichartigen Satzteile des ganzen Maschinensatzes und die bei allen Strecken gleichmäßig durchgeführte Betriebsweise und Schmierung aus. Sie sind in bezug auf Links- und Rechtsantrieb symmetrisch gebaut, man kann sie daher bei Umstellungen leicht der Lage der Transmission anpassen.

Abb. 3. Doppelseitige Ringspinnmaschine mit senkrechtsstehenden Spindeln

Die Kruppsche Ringspinnmaschine (Abb. 3) ist doppelseitig gebaut. Jede Seite hat ihren eigenen Riemen- oder elektrischen Antrieb, so daß man, falls erforderlich, auf beiden Seiten verschiedene Garnnummern spinnen kann. Bei der Ringspinnmaschine mit schrägstehenden Spindeln sind die Spindeln um 72° gegen die Wagerechte geneigt. Infolge dieser Schrägstellung läßt sich diese Maschine ähnlich wie der Selbstspinner (Selfaktor) zur Herstellung weicher Garne verwenden, ohne daß Fadenbrüche befürchtet werden müßten.

Bei der doppelseitigen Kruppschen Flügelspinnmaschine, Bauart Hampe, lassen sich die fertigen Wollspulen selbsttätig abziehen. Beide Maschinenseiten werden von einer Trommel mit 330 oder 420 Umdrehungen in der Minute über den alle Triebräder tragenden Antriebsbock angetrieben. Die Spindeln mit nach unten hängenden Flügeln laufen in Kugellagern und machen 1800 bis 3200 Umdrehungen in der Minute.

Die Kruppsche Baumwoll-Karde mit wandernden Deckeln hat eine gußeiserne Trommel von 1270 mm Durchmesser ohne Beschlag. Trommel und Vorreißer laufen in verstellbaren Bronze-Gleitlagern mit oder ohne Ringschmierung oder in Kugellagern. Der Vorreißer hat einen Sägezahndraht-Bezug und 225 mm Durchmesser. Der Abnehmer ist mit Schnell- und Langsamgang ausgestattet. Jede Karde hat 110 wandernde Deckel, von denen immer etwa 43 arbeiten. Die Deckel lassen sich vermittels konischer Laufbogen auf den Seitenschilden leicht einstellen, sie werden durch Hacker und Bürste rein gehalten. Das Reinigen der Trommel und des Abnehmers geschieht vermittels einer Ausstoßbürste oder einer Saugluft-Ausstoßvorrichtung. Der Gesamtverzug der Karde ist zwischen 60 und 200 einstellbar. Der Antrieb erfolgt mit Fest- und Losscheibe auf der rechten oder linken Seite. Der Kraftbedarf beträgt etwa 1 PS.

Die Ringdrosseln für Baumwolle (Abb. 4) sind nach einem neuen, von der Fried. Krupp A.-G. erworbenen Verfahren nach H. Werning gebaut, das auch bei geringerem Fasergut höhere Verzüge gestattet, ohne die Qualität des Garnes zu beeinträchtigen. Bei gleichzeitiger Ersparnis an Vorwerksmaschinen erzielt man dadurch eine bessere Ausnutzung der Drosseln. Mit dem neuen Verfahren, das nur wenige Aenderungen an vorhandenen Streckwerkteilen erfordert, kann man den bisher nicht über 6½ bis 7fach gewählten Verzug auf 12—16fach steigern. Die günstige Anordnung der Streckwerkteile ergibt ferner bei gleichem Rohstoff ein weit besseres Garn. Das neue Verfahren hat seine praktische Brauchbarkeit schon seit einiger Zeit bei guten und minderwertigen Rohstoffen in großen Betrieben einwandfrei erwiesen.

Abb. 4. Ringdrossel mit elektrischem Antrieb für Baumwolle

Diese Ausstellung von Textilmaschinen auf der Leipziger Messe wird noch vervollständigt durch eine Reihe von Ersatzteilen zu vorstehenden Maschinen.

Der augenblickliche Fertigungsplan des Textilmaschinenbaues der Fried. Krupp A.-G. umfaßt:

A. Maschinen für Wolle (Kammgarn).

1. Für die Kämmerei: zwei- und mehrköpfige Nadelstabstreckwerke (Intersecting-Gill) und Kämmmaschinen;
2. für die Vorbereitung zur Spinnerei die verschiedenen Sortimentmaschinen, wie Nadelstabstreckwerke, sowie Rundkamm-, Grob-, Mittel- und Feinnitschelstrecken (Réunion, Chûte, Frotteure und Finisseure);
3. vollständige Ringspinnmaschinen mit senkrechtstehenden und schrägstehenden Spindeln;
4. Flügelspinnmaschinen mit selbsttätiger Abzugsvorrichtung System Robert Hampe;
5. Zwirnmaschinen.

B. Maschinen für Baumwolle.

Für die Baumwollverarbeitung baut Krupp alle Maschinen der Putzerei, Mischung, des Vorwerks und der Feinspinnerei, und zwar: Ballenbrecher, Kastenspeiser, Oeffner, Schlagmaschinen, Karden mit wandernden Deckeln, Baumwollstrecken, Grob-, Mittel-, Fein- und Doppelfeinbänke (Fleyer), Ringdrosseln für Kette und Schuß.

C. Spinnerei-Ersatzteile für Wolle, Baumwolle, Flachs, Hanf, Jute usw.

Hauptsächlich werden hergestellt: einseitige und doppelseitige Spinnringe mit Halteringen, Spindeln für jeglichen Gebrauchszweck, (vollständige Ring- und Zwirnspindeln, sowie Teile dazu, Selfaktorspindeln), ferner Hohl- und Vollfleyerflügel mit ihren Spindelachsen und Lagern, Riffelzylinder von 16 mm Durchmesser an aufwärts bis zu 50 mm Durchmesser und mehr für Spinnmaschinen und sonstige Streckwerke nach besonderem Herstellungsverfahren, sowie Nadelkämme und Kammschnecken für Nadelstabstrecken.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. H. 98 499. C. G. Haubold A.-G., Chemnitz i. Sa. Spinntopfanlage mit mehreren Spinntöpfen für Kunstseide mit Druckwasserantrieb. 13. 9. 24 (15. 3. 25).

29a, 2. K. 86 403. Wladimir Kluboff, Moskau; Vertr.: Dipl.-Ing. E. Wesnigk, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Brech- und Schwingmaschine. 30. 6. 23 (29. 3. 25).

29a, 6. B. 111 639. J. P. Bemberg, A.-G., Barmen-Rittershausen. Verfahren und Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren. 5. 11. 23 (29. 3. 25).

29a, 6. B. 111 978. J. P. Bemberg, A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Reinigen von Spinnvorrichtungen für die Kunstfadenherstellung; Zus. z. Anm. B. 111 267. 7. 12. 23 (29. 3. 25).

29a, 6. S. 66 923. Société pour la fabrication de la soie „Rhodiaseta", Paris; Vertr.: Dr. Franz Düring, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung künstlicher Fäden nach dem Trockenspinnverfahren. 26. 8. 24 (29. 3. 25).

29b, 3. G. 31 155. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m.b.H., Berlin. Verfahren zum Reinigen von Zellulose mittels Aetzalkalien und zur Herstellung von mercerisierter Zellulose für die Kunstseidefabrikation. 30. 9. 21 (29. 3. 25).

29a, B. 114 847. Berlin-Karlsruher Industrie-Werke A.-G., Berlin-Borsigwalde. Lagerung des Oberteils von Spinnschleudern. 12. 7. 24 (5. 4. 25).

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76c, 15. Sch. 69 489. Dr.-Ing. Heinrich Schneider, Lenzburg, Schweiz; Vertr.: Carl Priemer, Berlin-Halensee, Ringbahnstraße 4. Einrichtung zur Erleichterung des Anlaufens der Spulen. 5. 2. 24 (8. 3. 25).

76d, 3. K. 87 921. Fritz Kühling, Markersdorf, Bez. Leipzig. Spulmaschine für Flaschenspulen; Zus. z. Pat. 363 342. 20. 12. 23 (8. 3. 25).

76d, 4. B. 111 331. Fa. F. Reinhold Brauer, Chemnitz. Spulmaschine. 9. 10. 23 (8. 3. 25).

76c, 13. B. 106 998. Paul Burkard, Roubaix, Nord-Frankr.; Vertr.: J. Plantz, Pat.-Anw., Trier. Spindelantriebsvorrichtung für Ringspinnmaschinen. 30. 10. 22 (15. 3. 25).

76c, 13. N. 22 715. Fritz Neubert, Aachen, Reumontstraße 42. Spindelschnurverbindung. 31. 12. 23 (15. 3. 25).

76c, 17. E. 28 353. Eclipse Textile Devices Inc. Elmira Heights, New York, V. St. A.; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Klemmvorrichtung zum Anhalten des Vorgespinstes oder Fadens in Spinn- und Zwirnmaschinen. 31. 7. 22 (15. 3. 25).

76c, 24. F. 55 282. Fritz Frank, Oelschieferwerk Karwendel bei Wallgau. Spinnmaschine mit nachgiebig gelagerten Spindeln, die sich kreiselartig einstellen. 17. 1. 24 (15. 3. 25).

76b, 30. H. 93 549. John Hetherington & Sons Ltd., Manchester u. James Horridge, Bolton; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Antriebsvorrichtung für die vorderen Abnehmerwalzen von Woll- und Baumwollkämmaschinen. 4. 5. 23. England 11. 5. 22 (15. 3. 25).

76d, 7. E. 30 842. Eisenwerke Sandau A.-G., Sandau. Kugelfadenbremse. 30. 5. 24 (22. 3. 25).

73, 1. M. 82 654. Otto Merz, Berlin-Mahlsdorf-Süd. Verseilvorrichtung mit einem stillstehenden Spulenträger und einem umlaufenden Rahmen. 27. 9. 23 (29. 3. 25).

76d, 6. M. 86 736. Franz Müller, Maschinenfabrik, M.-Gladbach, Rhld. Fadenführer. 15. 10. 24 (5. 4. 25).

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

86c, 27. Sch. 69 895. Flli. Schwarzenbach & Co., Seveso-Son-Pietro, Italien; Vertr.: R. Schmehlik u. Dipl.-Ing. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Schußanschlagvorrichtung für Webstühle. 17. 3. 24. Schweiz 27. 7. 23 (8. 3. 25).

86g, 1. P. 47 384. Wilh. Plum, Süchteln b. Crefeld. Webblatt mit zwei kreuzweise ineinander angeordneten Einzelblättern. 25. 1. 24 (22. 3. 25).

86g, 9. F. 56 869. Ernst Frank, Augsburg, b. Skt. Ursula A. 544. Einrichtung zum Einfädeln des Schußfadens in das Webschützenauge. 11. 9. 24 (22. 3. 25).

86c, 18. D. 41 398. Dipl.-Ing. Heinrich Dietz, Kassel-R., Zierenbergerstr. 7. Webstuhl zur Herstellung von Jutegeweben. 13. 3. 22 (24. 3. 25).

86c, 32. A. 40 467. Emile Aubry, Corbeil, Frankr. u. Antonie Mazzucotelli, Paris; Vertr.: Dr. R. v. Rothenburg, Pat.-Anw., Darmstadt. Fadenabschneidevorrichtung für Webstühle. 6. 8. 23 (29. 3. 25).

86b, 5. F. 50 189. Friedrich Deiner, Leipzig, Härtelstraße 4. Verfahren zur Herstellung von Jacquardweberei-Erzeugnissen. 13. 9. 21 (5. 3. 25).

86c, 18. B. 107 525. Roman Anfruns Boixade, Barcelona; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW 48. Kettenbaumbremse für Webstühle. 5. 12. 22 (5. 4. 25).

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

52b, 2. G. 59 314. Franz J. Gahlert, Bärenstein, Bez. Chemnitz. Stickrahmenverstellvorrichtung für automatische Einnadelstickmaschinen. 18. 6. 23 (8. 3. 25).

52b, 2. G. 59 473. Franz J. Gahlert, Bärenstein, Bez. Chemnitz. Stickrahmenverstellvorrichtung für automatische Einnadelstickmaschinen; Zus. z. Anm. G. 59 314. 9. 7. 23 (8. 3. 25).

25a, 5. V. 18 893. Vasanta, Schreib- und Strickmaschinenfabrik Akt.-Ges., Dresden. Schlittenführung für Strickmaschinen, insbesondere Lamb'sche Strickmaschinen. 28. 1. 24 (15. 3. 25).

25a, 19. S. 66 384. Christian Speidel, Ebingen. Zungennadel mit auswechselbarer Zunge für Strickmaschinen u. dgl. 26. 6. 24 (22. 3. 25).

52b, 4. L. 59 472. Fa. Carl Richard Lohse, Neukirchen i. Erzgeb. Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen; Zus. z. Anm. L. 75 737. 8. 2. 24 (5. 4. 25).

VEREDLUNG

8b, 19. K. 88 828. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen. Kalander. 11. 3. 24 (8. 3. 25).

8d, 9. O. 12 958. George F. Merrell, Inc., Rochester, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Waschmaschine. 19. 4. 22. V. St. Amerika 21. 4. 21 (8. 3. 25).

8d, 16. O. 14 070. Dipl.-Ing. Wilhelm Otto, Berlin, Yorkstr. 75. Spanneinrichtung für Gardinen. 14. 2. 24 (8. 3. 25).

8m, 1. F. 54 102. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von Acidylzellulosen und ihren Umwandlungsprodukten. 28. 5. 23 (8. 3. 25).

8b, 19. W. 66 774. C. H. Weisbach, Chemnitz. Druckrolle für Kalander. 5. 8. 24 (8. 3. 25).

8c, 1. W. 62 678. Gustav Wetter, Weesen, Schweiz; Vertr.: Dr. G. Döllner, M, Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zum Bedrucken von Geweben u. dgl. 6. 12. 22. Schweiz 25. 11. 22 (15. 3. 25).

8d, 2. Sch. 67 667. Herbert von Schimony-Schimonsky, Breslau, Menzelstr. 39. Wäschekocher. 24. 4. 23 (15. 3. 25).

8m, 9. P. 45 085. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verfahren zum Schwarzfärben von Faserstoffen aller Art, Pelzen usw. 14. 10. 22 (15. 3. 25).

8a, 15. W. 62 373. Wurzner Teppichfabrik A.-G., Wurzen i. Sa. Verfahren zum Beschicken und Packen von Vorrichtungen zum Färben von Strähngarn, insbesondere Wollgarn, mit kreisender Flotte. 24. 10. 22 (22. 3. 25).

8d, 6. D. 45 386. James Draper, San Juan, Porto Rico, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. Waschmaschine. 25. 4. 24 (22. 3. 25).

8i, 1. H. 94 133. Dr. Robert Hamburger u. Dr. Stefan Kaesz, Freudenthal, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bleichen von festen organischen Stoffen. 23. 12. 22 (22. 3. 25).

8l, 2. R. 59 775. Kurt Römmler, Spremberg, N.-L. Verfahren zur Herstellung von Kunsttuchen. 19. 11. 23 (22. 3. 25).

8b, 7. B. 106 741. John Brandwood, Thomas Brandwood u. Joseph Brandwood, Elton Bury, Lancaster, Engl.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Vorrichtung zum Trocknen von Garn nach der Naßbehandlung. 11. 10. 22. V. St. Amerika 10. 7. 22 (29. 3. 25).

8b, 7. O. 14 279. Walter Osthoff, Barmen, Humboldtstraße 7. Brenner zum Trocknen feuchter Garne. 26. 5. 24 (29. 3. 25).

8b, 24. J. 24 917. Paul Jahreis, Spezialfabrik für Trikotausrüstungsmaschinen, Göppingen, Württ. Bügelmaschine für Trikot- und Strickwaren. 27. 6. 24 (29. 3. 25).

8e, 3. N. 21 234. John Wesley Newcombe, Detroit, Michigan, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Staubsauger. 26. 6. 22 (29. 3. 25).

8m, 3. F. 52 785. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Präparat für die Indigogärungsküpe. 23. 10. 22 (29. 3. 25).

8m, 3. F. 55 099. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Verfahren zur Herstellung von leicht löslichen Küpenfarbstoffpräparaten. 10. 12. 23 (29. 3. 25).

8a, 23. N. 21 225. Niederlahnsteiner Maschinenfabrik G. m. b. H., Niederlahnstein. Strähngarnmercerisiermaschine mit ortsfester Anordnung der Streckwalzenpaare. 24. 6. 22 (5. 4. 25).

8c, 7. O. 13 689. Friedrich Obitz, Rastatt i. B. Vorrichtung für Walzendruckmaschinen zum Regeln der Umlaufzahl von Nachdruckwalzen. 2. 5. 23 (5. 4. 25).

8d, 12. E. 30 906. Carl Emil Ebbinghaus, Schwelm i. W., Barmerstr. 41. Wringmaschine. 18. 6. 24 (5. 4. 25).

**Erteilungen.**

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. 408 447. „Cuprum" Akt.-Ges., Glarus, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Eisenhart, Pat.-Anw., München. Spinnvorrichtung zur Herstellung von Kunstseide.

29a, 6. 408 889. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zur Reinigung von Spinnvorrichtungen für die Kunstfadenherstellung. 2. 10. 23. B. 111 267.

29b, 2. 409 041. Dr. Hermann Mark u. Dr. Anton von Wecek, Berlin-Dahlem, Faradayweg 4—6. Verfahren zum Veredeln (Kotonisieren) stark verholzter Pflanzenfasern, insbesondere Hanffasern. 19. 10. 22. H. 91 471.

29b, 3. 408 822. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide. 29. 4. 22. C. 32 016.

29b, 3. 409 767. Rich. Schröder, Berlin, Dessauerstr. 17. Verfahren zur Gewinnung einer für die Herstellung von Kupferoxydammoniak-Zelluloselösungen geeigneten Baumwolle. 7. 6. 22. Sch. 65 129.

29a, 6. 409 962. N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Arnhem, Holland; Vertr.: Dr. G. Bonwitt, Charlottenburg, Clausewitzstr. 3. Reibungsantrieb für Spinnschleudern zur Kunstseidenherstellung. 9. 5. 23. N. 22 101.

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76c, 13. 408 576. Friedrich Münz, Stuttgart, Bopserwaldstr. 18b. Spinnspindel. 28. 10. 23. M. 82 902.

76b, 19. 409 096. August Hornstein, Neu Bohlheim a. Brenz, Wttbg. Signaleinrichtung für Vorspinnkrempeln. 6. 3. 23. H. 92 921.

76b, 30. 408 749. Alsatian Machine Works Limited, Worcester, V. St. A.; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Abreißwalzen für Flachkämmaschinen. 5. 10. 19. A. 37 627. V. St. Amerika 7, 10. 18.

76b, 10. 409 319. Deutsche Werke Akt.-Ges., Berlin-Wilmersdorf. Deckel für Krempeln; Zus. z. Pat. 384 195. 5. 8. 23. D. 44 080.

76d, 6. 409 394. W. Schlafhorst & Co., Maschinenfabrik, M.-Gladbach, Rhld. Flügelfadenführer für Kreuzspulmaschinen; Zus. z. Pat. 407 978. 15. 11. 23. Sch. 68 935.

76d, 6. 409 393. W. Schlafhorst & Co., Maschinenfabrik, M.-Gladbach, Rhld. Flügelfadenführer für Kreuzspulmaschinen; Zus. z. Pat. 407 978. 23. 11. 23. Sch. 69 400.

76c, 21. 409 529. Edgar Arthur Wilman, Pudsey, County of York, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung für Selbstspinner zum Führen der abgerissenen Fadenenden mittels einer Vorschubstange zu den Spindeln. 4. 3. 22. W. 60 643. England 22. 3. 21.

76c, 26. 409 530. Eugene Robert Alderman, Holyoke, Mass., V. S. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Specht, Pat.-Anw., Hamburg. Maschine zur Behandlung leerer Spulen für Spinn- und andere Textilmaschinen. 20. 1. 24. A. 41 358.

76b, 30. 409 936. Hermann Heinrich, Chemnitz, Theresenstr. 11. Flachkämmaschine. 31. 7. 23. H. 94 334.

76c, 3. 410 230. Hermann Schurz, Neugersdorf i. Sa. Prüfvorrichtung für mit Wirtel versehene Flügelspindeln. 14. 3. 24. Sch. 69 907.

76c, 12. 410 231. Deutsche Werke Akt.-Ges., Berlin-Wilmersdorf. Streckwerk für Spinnmaschinen. 5. 5. 23. D. 43 581.

76c, 17. 410 159. Deutsche Werke Akt.-Ges., Berlin-Wilmersdorf. Fadenabstellvorrichtung für Spinn- und Zwirnmaschinen. 11. 1. 24. D. 44 733.

76d, 2. 410 039. Federico Negri, Como, Ital.; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Clemente, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Spulmaschine. 25. 3. 23. N. 21 959. Italien 25. 3. 22.

76d, 8. 409 978. Sondermann & Stier Akt.-Ges., Chemnitz i. Sa. Ausrückvorrichtung für Kreuzspulmaschinen. 21. 5. 24. S. 66 075.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 10. 408 701. Alfred Arnold, Grenzach-Horn, Amt Lörrach, Baden. Mehrstöckige Weblade für Bandwebstühle. 2. 2. 24. A. 41 465.

86c, 24. 408 703. Sté dite: Etablissements Belin, Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Einrichtung für Webstühle mit selbsttätiger Schußspulen- oder Schützenauswechselung zum Anhalten des Stuhles nach mehreren aufeinanderfolgenden Auswechselungen. 15. 7. 23. S. 63 370.

86c, 14. 409 261. Gerhard Soetman, Lonneker, Bastiaan Carel August Vorster, Huibert Soer, Anton Joseph Koenraad Grond u. Carl Adolf Elias, Amsterdam; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Vorrichtung zum Verriegeln der Schußfadenschleife für Webstühle mit feststehenden Schußspulen. 16. 5. 24. S. 66 029. Holland 19. 3. 24.

86c, 34. 409 262. T. C. Entwistle Company, Lowell, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. P. Breitenbach, Pat.-Anw., Düsseldorf. Pneumatische Vorrichtung zum Entfernen der Flocke aus Schärmaschinen, Webstühlen u. dgl. Maschinen; Zus. z. Pat. 383 669. 10. 4. 23. E. 29 290.

86g, 1. 409 682. Ludwig Wind, Lüttringhausen, Rhld. Doppelwebblatt aus zwei kreuzweise ineinandergesteckten, geraden, glatten Einzelblättern. 26. 6. 23. W. 64 111.

86g, 7. 409 400. Johannes Wiedemann, Plauen i. V., Hammerstr. 30. Federnder Schützen für Webstühle. 13. 5. 24. W. 66 158.

86g, 1. 409 682. Ludwig Wind, Lüttringhausen, Rhld. Bismarckstr. 2. Doppelwebblatt aus zwei kreuzweise ineinandergesteckten, geraden, glatten Einzelblättern; Zus. z. Pat. 409 114. 7. 12. 23. W. 65 037.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25b, 1. 408 657. Bruno Nitz, Barmen-Rittershausen, Reichsstr. 35a. Flechtmaschine ohne Gangplatte. 13. 4. 20. N. 18 713.

25b, 10. 408 768. Vogelsang, Goebel & Co., Barmen-Rittershausen. Verfahren zur Herstellung von Maschinenspitzen mit Tüllgrund und Figurenschlag. 13. 5. 23. V. 18 343.

25a, 19. 410 068. Augustus F. Harris, Clinton, Canada, u. Samuel Owen, Roseville, New Jersey, V. St. A.; Vertr.: Dr. F. Warschauer, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Zungennadel für den Zylinder von Rundränderstrickmaschinen und Verfahren zum Mindern auf der Rundränderstrickmaschine mit dieser Nadel. 9. 4. 22. H. 94 556.

25a, 15. 410 067. Otto Seifert, Wirkmaschinenfabrik, A.-G. Burgstädt, Burgstädt i. Sa. Fadenführungskamm für Kettenwirkmaschinen. 19. 10. 23. S. 64 095.

52b, 4. 410 143. Gahlert & Bretschneider, Dresden-Loschwitz. Stickautomat. 7. 11. 23. G. 60 122.

VEREDLUNG

8b, 13. 408 591. Maschinenfabrik Otto Pieron, Bocholt i. W. Vorrichtung zum Bügelecht- und Nadelfertigmachen von mittels Muldenpresse gepreßten Geweben. 22. 6. 22. H. 90 240.

8b, 31. 408 592. Charles Arthur Harnden, Sunnyhurst, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Presse zur Herstellung von erhabenen Mustern auf Geweben, Leder usw. 25. 8. 22. H. 90 914. England 6. 2. 22.

8d, 6. 408 351. James Frank Everett, Bernard Ferdinand Schmidt, George Wright Ford u. Charles Fredrick Burrows, Chicago, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. E. Boas, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Waschmaschine. 29. 5. 23. E. 29 477.

8m, 8. 408 404. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben der pflanzlichen Fasern in Halbwolle oder ähnlischen Fasergemischen. 29. 6. 21. F. 49 592.

8n, 3. 408 414. Robert Haller u. Friedrich Kurzweil, Großenhain i. Sa. Verfahren zum Buntreservieren von Anilinschwarz und ähnlichen Oxydationsfarbstoffen mit Küpenfarbstoffen. 11. 9. 23. H. 94 688.

8b, 26. 408 808. Carl Klöckner, U.-Barmen, Ritterstraße 74. Lüstriermaschine für Garne in Strängen; Zus. z. Pat. 358 007. 6. 5. 24. K. 89 466.

8l, 1. 409 008. Dr. Conrad Claessen, Berlin, Hindersinstraße 4. Verfahren zur Herstellung von elastischen biegsamen Massen aus Nitrozellulose und nicht flüchtigen Gelatinierungsmitteln. 29. 1. 21. C. 30 125.

8d, 5. 409 116. David Dagobert Gordon, Frankfurt a. M., Sandweg 33. Waschmaschine. 13. 2. 23. G. 58 467.

8m, 8. 409 105. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Kunstseide mit Schwefelfarbstoffen; Zus. z. Pat. 408 404. 2. 7. 21. F. 49 616.

8a, 7. 409 775. John Brandwood, Thomas Brandwood u. Joseph Brandwood, Elton Bury, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung zum Naßbehandeln, insbesondere zum Färben von losem oder luntenförmigem Textilgut. 30. 3. 23. B. 109 128. England 29. 1. 23.

8a, 30. 409 776. L. Ph. Hemmer G.m.b.H., Aachen. Verfahren zum Betriebe von Walzenwalk- und Waschmaschinen mit mechanisch angetriebener Drehbrille zur Führung der Warenstränge. 1. 3. 24. H. 96 280.

8e, 1. 409 900. Antoine Ort, Paris; Vertr.: F. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Klopfmaschine für Pelzwerk. 9. 9. 23. O. 13 851. Frankreich 14. 9. 22.

8a, 7. 409 945. John Brandwood, Thomas Brandwood u. Joseph Brandwood, Elton Bury, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Einrichtung zum fortlaufenden Naßbehandeln, insbesondere zum Färben von losem Textilgut. 30. 4. 21. B. 99 501. England 8. 4. 21.

8a, 18. 410 106. Robert Mohr, Eibergen, Holland; Vertr.: Dr. Alexander Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Verfahren und Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut mittels Sauerstoff- oder Ozonflotte. 30. 5. 23. M. 81 581.

8c, 8. 410 051. Ernest Cadgène, Englewood Cliffs, New Jersey, u. George Dupont, Paterson, New Jersey, V.St.A.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. P. Wangemann u. Dipl.-Ing. B. Geisler, Pat.-Anwälte, Berlin W 57. Schablonendruckmaschine für Gewebe. 12. 7. 23. C. 33 752. V.St.A. 5. 12. 22.

8d, 15. 409 992. Renatus Ott, Saalfeld a. d. S. Wäschetrockenvorrichtung. 6. 2. 24. O. 14 047.

8f, 13. 409 901. Colcombet François et Cie. Société Anonyme, St. Etienne, Frankr.; Vertr.: F. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Rolle zum Aufund Abwickeln von Band. 23. 8. 23. C. 33 901. Frankreich 18. 6. 23.

8n, 3. 410 166. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Batikverfahren; Zus. z. Pat. 395 565. 15. 6. 20. F. 46 984.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

### *Behandlung von künstlichen Seidenfäden.*

British Cellullose and Chem. Manufacturing Co. (Brit. Pat. 215 417 (26. 1. 23). Das Verfahren besteht darin, daß man die Fäden im trockenen Zustand mit einer Fett-, Oel- oder Wachsemulsion behandelt, während sie auf den Spulen aufgewickelt werden. Auf diese Weise wird vermieden, daß die Fäden flusig werden, auch wird dadurch verhindert, daß sie infolge ihres elektrischen Zustandes an den Händen anhaften. Hgl.

### *Neuerung beim Spinnen von Viskoseseide.*

C. Mosriondi. Brit. Pat. 215 851 (20. 2. 23). Es handelt sich um die Wiedergewinnung der Schwefelsäure aus den sulfathaltigen Fällbädern nach deren Neutralisation durch die dauernd zugeführte alkalische Viskoselösung. Zu diesem Zweck wird entweder das Fällbad als solches oder die zum Fällen benutzte Lösung in einem besonderen Behälter der Elektrolyse unterworfen und auf diese Weise bei Anwendung eines Diaphtragmas Schwefelsäure und Natronlauge getrennt wiedergewonnen. Die Säure wird dazu verwendet, um die Spinnbäder dauernd auf dem erforderlichen Säuregrad zu halten, die Natronlauge kann zur Herstellung frischer Alkalizellulose benutzt werden. Hgl.

### *Verfahren zur Verwertung von Hopfenstengeln und Hopfenranken für Textilzwecke und zur Papiererzeugung.*

Ing. B. Setlik und Dr. A. Ernest, Prag. Tschechoslow. Pat. 11 631. (31. 1. 21.) Die Stengel werden zuerst mit Wasser, dem alkalisch und sauer reagierende Stoffe, wie Soda, Aetzkalk, Milchsäure, Salzsäure u. ähnl. zugesetzt werden, extrahiert. Hiedurch gewinnt man einen Extrakt, der reich an Pentosanen, Eiweiß und Farbstoffen ist und ein wertvolles Futtermittel darstellt. Gleichzeitig erfolgt eine Auflockerung der von der Holzsubstanz inkrustierten Bastfasern, sowie eine Loslösung der Rinde. Die so behandelten Hopfenabfälle liefern eine sehr gute Textilfaser und außerdem noch einen teilweise gereinigten Zellstoff, der zur Papier- und Dachpappeherstellung recht gut dienen kann. Auf diese chemische Behandlung folgt sodann eine mechanische nach den üblichen Methoden der Reinigung inkrustierter Bastfasern. Zwecks Erhöhung der Biegsamkeit und Zähigkeit der Faser wird letztere noch mit einer Mischung von Textilölen und Seifen behandelt. Hgl.

*Gewinnung von Textilfasern aus Pflanzen.*

Chemische Fabrik Griesheim Elektron. Brit. Pat. 218 215 (19. 1. 24.) Betrifft die Gewinnung von Pflanzenfasern aus Agave- und Yucca-Arten und besteht darin, daß man die Blätter und Stengel einer sehr raschen Trocknung unterwirft, sei es an der Sonne, sei es mit künstlichen Mitteln, worauf man die äußeren Teile unter Mitbenutzung von Weichmachungsmitteln beseitigt. Hgl.

*Künstliche Seide.*

W. P. Dreaper, London. Brit. Pat. 215 028 (4. 11. 22.) Das Verfahren bezweckt die Herstellung von Stapelfaser aus Viskose und weist als Neuheit die Benutzung eines Fällbades von besonderer Zusammensetzung auf. Es enthält 20% Natriumsulfat, 7—14% Schwefelsäure und 1—8% Ammoniumsulfat und gestattet bei dieser Zusammensetzung die Gewinnung besonders feiner Fäden von 5—2 deniers. Hgl.

*Zuführvorrichtung für Maschinen zum Entfasern von Blattfaserpflanzen.*

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Griesheim a. M. D. R. P. 407 378. Kl. 29a. (20. 10. 23.) Zur Beschleunigung des Entfaserns ist zum Ein- und Ausführen der zu entfasernden Blätter ein Dreiwalzensystem ($B_1$, $B_2$, $B_3$) angeordnet, bei dem das Fasergut in seiner einen Hälfte durch das obere, in der anderen Hälfte durch das untere Walzenpaar zur Entfaserung gelangt. Die Umleitung des Fasergutes von dem oberen in das untere Walzenpaar wird durch eine mechanische Bügel- oder ähnliche Einrichtung bewirkt. Beim Bearbeiten der zweiten Hälfte des Fasergutes laufen die 3 Walzen umgekehrt. Schr.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Ringspindel.*

F. Ferrand, Heywood, Engl. Brit. Pat. 207 568 (6. 6. 22). Die Spindel von Spinn- und Dubliermaschinen, welche positiv getriebene Ringe mit Fadenführeraugen hat, wird durch Kugeln in Bewegung gesetzt, welche radial nach außen gegen ein feststehendes Gehäuse gedrückt werden. Die Spindel ist dabei durch Kugeln ausbalanziert, die durch die Zentrifugalkraft nicht bewegt werden können. Schr.

*Aufwindevorrichtung mit Fadenspannvorrichtung.*

E. Bottomley, Stalybridge, Engl. Brit. Pat. 208 378 (15. 12. 22). In einer Spulmaschine, welche gleichzeitig zwei Fäden auf einer Spule aufwickelt, ist eine Kegelvorrichtung für die Fadenspannung vorgesehen, so daß bei einer Spannungsänderung in dem einen Faden sich entsprechend die Spannung des anderen Fadens ändert. Schr.

*Streckwerk für Spinnmaschinen.*

I. S. Clegg, Blackpool, Engl. Brit. Pat. 207 569 (26. 6. 22). Die Oberzylinder des Streckwerks werden in der Weise belastet, daß nur auf einen von ihnen ein gewichtsbelasteter Hebel einwirkt, der durch Hebelwirkung auf die anderen beiden Oberzylinder weiter wirkt; z. B. steht der vordere Oberzylinder unter der Wirkung eines solchen gewichtsbelasteten Hebels, der durch wagebalkenartige Zwischenhebel auf die anderen Oberzylinder drückt. Schr.

*Spindelantriebvorrichtung.*

G. N. u. I. Fraser, Forfar. Brit. Pat. 214 054 (6. 3. 23). Der untere Spindelteil läuft in einer Büchse, der nach unten vorstehende Teil ist in einer Kappe gefaßt, an der eine Schraubenfeder anfaßt. Diese Schraubenfeder stützt sich nach unten auf eine ähnliche Kappe, die auf dem Zapfen der die Spindel treibenden Reibrolle sitzt. Die Spindel wird also unter Zwischenschaltung der Schraubenfeder elastisch angetrieben. Schr.

*Gewichtsbelastung für Streckwalzen.*

I. W. Nasmith, Manchester. Brit. Pat. 213 009 (23. 12. 22). An den Gewichtshebel, der auf dem Hals der Streckwalzen hängt, ist am unteren Ende ein zweiarmiger Hebel angelenkt, dessen einer Arm als Handgriff und dessen anderer Arm als Schneide ausgebildet ist. Die Schneide stützt sich auf die Bank des Streckwerkes. Mit ihr wird der Gewichtshaken angehoben und ausgehoben. Schr.

*Oberzylinder für Streckmaschinen.*

I. C. Potter, Providence, V. St. A. Brit. Pat. 214 291 (12. 12. 22). Die Oberzylinder haben im Innern eine nichtmetallische Büchse, welche mit einem Schmiermittel getränkt ist und seitlich vorstehend in festen Lagern sich dreht und in diesen durch vorstehende Schultern gegen seitliche Verschiebung gesichert ist. Schr.

*Antriebsvorrichtung für Spinn- und Dubliermaschinen.*

A. van Assche, Tourcoing, Frankr. Brit. Pat. 194 728 (13. 3. 23). Auf der Achse einer kleineren Riemenscheibe sitzt seitlich verschiebbar noch eine größere Scheibe. Um die Antriebsgeschwindigkeit zu ändern, wird der Riemen durch eine Vorrichtung gelockert, die größere Scheibe über die kleinere geschoben und mit ihr verbunden und der Riemen mit einer Gabel auf die große Scheibe aufgelegt. Schr.

*Knotenfangvorrichtung.*

H. Barlow u. G. Muff, Huddersfield. Brit. Pat. 212 769 (14. 4. 23). Eine Scheibe ist mit verschiedenen radialen Schlitzen verschiedener Weite, die verschiedenen Garnnummern entsprechen, versehen. Vor dieser Scheibe ist eine zweite Scheibe einstellbar, die nur einen breiteren radialen Ausschnitt mit einem Fadenführer hat, der auf den der jeweils zu verarbeitenden Garnnummer entsprechenden Schlitz der unteren Scheibe eingestellt wird. Schr.

*Ringspinnmaschine.*

P. Burkard, Roubaix. Franz. Pat. 195 983. (9. 4. 23.) Die Spindel erhält einen doppelten Antrieb, einen konstanten Antrieb von einem gleichmäßig umlaufenden Teil aus und eine zusätzliche, veränderliche Geschwindigkeit, die sich entsprechend der Umlaufgeschwindigkeit der Lieferzylinder und dem jeweiligen Durchmesser des Kötzers ändert. Schr.

*Spinnspindel.*

Compagnie d'Applications Mécaniques, Paris. Brit. Pat. 206 116. (8. 8. 23.) Die Spindel ist in der Mitte in einem Kugellager und unten in einem Fußlager und hier auf einer Feder gelagert, welche die senkrechten Spindelstöße auffängt und die senkrechte Komponente des Zuges der Spindelantriebsschnur ausgleicht. Schr.

*Lagerung für Abwickelspulen.*

T. u. A. Wilson. Brit. Pat. 215 083. (27. 10. 23.) Die abzuwickelnde Spule ist pendelnd gelagert und ihr Fuß mit einem Gegengewicht beschwert. Unter dem Zug des Fadens schwingt sie aus und stellt sich auf den günstigsten Abzugwinkel ein. Das Gegengewicht wirkt dem Fadenzug entgegen. Schr.

*Antriebvorrichtung für Spinnmaschinen.*

G. T. Sanderson u. T. Boland, Selkirk, Schottland. Brit. Pat. 215 284. (28. 12. 23.) Der Antrieb der Spindeltrommel erfolgt über eine Zwischenwelle, welche die Trommel durch Räder antreibt. Das Rädergetriebe ist so eingerichtet, daß die Trommel in der einen oder anderen Richtung angetrieben werden kann. Schr.

*Rost für Krempeln.*

E. V. Monk, G. H. Jones u. Ashton Brothers & Co., Hyde, Engl. Brit. Pat. 215 423. (3. 2. 23.) Der für den Vorreißer bestimmte Rost besteht aus dünnen Blechstreifen, die in beliebigem Abstand und Winkel einstellbar sind. Sie stehen mit ihrer scharfen Kante gegen die Fasern und unterstützen die reinigende Wirkung des Vorreißers, ohne die Fasern zu beschädigen. Schr.

*Behandlung von Gespinsten aus Kunstseide.*

British Cellulose and Chem. Manufact. Co. Ltd., London. Brit. Pat. 215 417. (26. 1. 23). Durch die Behandlung soll verhindert werden, daß die feinen Kunstseidefäden im Strahn „flusig" werden, d. h. feine Fasern austreten lassen und in einen elektrischen Zustand geraten, der das Hantieren mit diesen Gebilden sehr unbequem macht. Zu diesem Zweck werden die aus dem Fällbad kommenden Fäden einer Behandlung mit einem Spinnmittel, Schmieröl u. dgl. unterworfen, wodurch sie gleichzeitig geschmeidiger und einheitlicher werden. Hgl.

*Spulenabnahmevorrichtung für Fleyer.*

A. u. J. Stell u. H. Welch, Keighley. Brit. Pat. 216 282. (10. 4. 23). Spindeln und Flügel werden durch einen Zahnbogen so weit ausgeschwungen, daß die vollen Spulen auf feste Stifte fallen können. Bevor die Spindeln zurückschwingen, werden sie mit leeren Spulen besteckt, die ihnen aus einem Magazin zugeführt werden. Beim Abnehmen der vollen Spulen wird auch der Fadenanfang auf der Spindel entfernt und der Faden abgeschnitten. Schr.

*Schmierung für Spinnspindeln.*

Compagnie d'Application Mécaniques, Paris. Brit. Pat. 206 117 (8. 8. 23). Die Spindel ist in ihrer Mitte in einem Kugellager, unten in einem Fußlager federnd gelagert. Beim Aufsetzen der leeren Spulen wird ein heftiger Druck nach unten auf die Spindeln ausgeübt. Diese Bewegung wird nutzbar gemacht, um Oel aus einem Behälter in das Kugellager zu drücken. Schr.

*Abfallsammler für Kämmaschinen.*

E. Lowe, Bolton. Brit. Pat. 214 859 (1. 6. 23). Unter der Saugtrommel, welche den Abfall ansaugt, liegt eine Welle mit kurzen Haken, die von der Saugtrommelwelle angetrieben wird. Der von der Trommel abfallende Abfall wird von der Hakenwelle gefangen und aufgewickelt. Unter dieser Welle liegt eine Sammelschale. Schr.

*Vorrichtung zum bequemen Abziehen der Stöpsel im Spinnbetriebe.*

Rudolf Seiche und Franz Schmidt, Buschullersdorf bei Reichenberg i. B. Tschechoslow. Patent 13 419. (16. 2. 22). Die Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine, bei aufgesteckter Kötzerhülse unterhalb derselben auf der Spindel befindlichen Büchse, auf welche sich der Faden aufwickelt, während der fertige Kötzer entfernt wird und dessen Durchmesser so groß ist, daß der darauf aufgewickelte Stöpsel einfach abgezogen werden kann. Die Büchse erweitert sich nach unten, um ein bequemes Abziehen der Stöpsel zu sichern. Die Büchse ist ferner auf die Spindel so aufsteckbar, daß sie die übliche Hülsenstütze umschließt und mit ihrem oberen Teil selbst eine Hülsenstütze bildet. Der obere Teil der Büchse besitzt eine solche Oeffnung, daß beim Heben der Büchse die Federn des Hülsenhalters gestreckt werden, so daß sie beim Abziehen des Stöpsels nicht hinderlich sind. Die Büchse ist auch mit den die Kötzerhülse haltenden Federn dauernd verbunden und der Länge nach gespalten, sodaß sie in sich federt. Hierdurch wird das Abziehen von Stöpseln im Spinnbetriebe auf die kürzeste Zeit herabgesetzt, wodurch die Leistung der Maschine bedeutend vergrößert wird. K.

*Spulenabnehme-Vorrichtung für Glocken-Spinnmaschinen.*

A. u. J. Stell u. H. Welch, Keighley. Brit. Pat. 216 183 (17. 2. 23). Die vollen Spulen werden zu den aufgesteckten leeren Spulen in eine solche Stellung gebracht, daß der Faden von den vollen auf die leeren Spulen auflaufen kann und dann auf ersteren abgeschnitten wird. Schr.

*Lagerung für die Walzen in Textilmaschinen.*

J. L. Rushton, Bolton. Brit. Pat. 216 216. (24. 2. 23). Abzugwalzen, z. B. in Kämmaschinen werden durch Gewichte belastet und dadurch leicht verbogen. Nach der Erfindung bestehen die Walzen aus einer Achse, die an den Arbeitsstellen stärkeren Durchmesser hat und dort eine Büchse im richtigen Durchmesser der Abzugwalzen trägt, welche geriffelt oder anderweitig ausgebildet ist. Schr.

*Bremsvorrichtung für Spindeln.*

Thomas George Mylchreest und Samuel Moorhouse in Leeds, York, Engl. D.R.P. 407 152. Kl. 76c. (18. 6. 21). Die Spindel ist achsial verschiebbar innerhalb einer weiteren, mit ihr gekuppelten Hülse angeordnet, welche in einer konzentrisch zur Spindel angeordneten Büchse einer Lagerschiene des Gestellrahmens drehbar gelagert ist und auf ihrem Umfang einen die Bremsscheibe abstützenden Flanschring trägt. Die Kupplung zwischen Hülse und Spindel erfolgt durch einen Stift in ersterer und eine Nut in letzterer. Schr.

*Antrieb für Spinn-, Dublier- und Zwirnmaschinen, bei dem alle Wirtel mittels eines gemeinsamen endlosen Riemens angetrieben werden.*

Thomas Whitehead, Queensbury, Engl. D.R.P. 405 230. Kl. 76c (2. 2. 23). Der endlose Antriebsriemen wird für jede der beiden Maschinenseiten von der Antriebsscheibe aus längs der ganzen Wirtelreihe geradlinig geführt und mittels Leit- und Spannrollen derart umgelenkt, daß er dieselben Wirtelreihen im wesentlichen geradlinig an diametral gegenüberliegenden Stellen angreift, wobei die den Riemen an die Wirtel andrückenden Spannrollen paarweise gegenüberliegend zu beiden Außenseiten des Antriebsriemens zwischen zwei benachbarten Wirteln vorgesehen sind. Schr.

*Spinnspindel für Spinnmaschinen mit Einzelelektromotorantrieb, bei welcher der Anker unmittelbar auf der Spinnspindel angebracht ist.*

Friedrich Münz, Stuttgart. D.R.P. 408 576. Kl. 76c (28. 10. 23). Das Motorengehäuse (Stator) ist mit einer federnd abgestützten Spindellagerhülse fest verbunden. Der Anker (Rotor) besteht aus zwei geteilten Ankern, zwischen welchen ein oder mehrere permanente Magnete zu liegen kommen. Beide Ankerteile samt Magnet werden mittels einer zentralen Hülse zu einem Ganzen zusammengehalten. Schr.

*Streckzylinder.*

L. V. Campbell, Providence, V.St.Am. Brit. Pat. 218 169 (9. 10. 23). Der Zylinder ist als Oberzylinder für Spinnmaschinen oder Strecken bestimmt. Auf den Zylinder ist an jeder Arbeitsstelle eine längsgerippte Hülse aufgesteckt, die mit einem seitlichen Lappen festgeschraubt ist. Die Hülse ist aus Blech und hat seitliche ungerippte Ränder. Diese Ausführung ermöglicht die Herstellung eines widerstandsfähigen Streckzylinders, dessen Ueberzug nach Abnutzung leicht erneuert werden kann. Schr.

*Spindel mit Kugellagerung.*

Société Alsacienne de Construction de Machines automatiques, Frankreich. Franz. Pat. 558 539 (13. 11. 22). Die Spindel ist in der Mitte in Kugeln gelagert. Ihr Fuß liegt in einem zweiten Kugellager mit einer Kugel, die in eine Ausnehmung der Spindel faßt. Das Fußkugellager der Spindel ist seitlich federnd abgestützt und nach unten verjüngt. Es ist durch einen Stift in der Höhe einstellbar. Schr.

*Baumwollreinigungsmaschine.*

F. B. Dehn, London. Brit. Pat. 209 570 (4. 12. 22). Linterbaumwolle wird getrocknet, um einen Teil ihrer natürlichen Feuchtigkeit zu entfernen, dann gereinigt und schließlich wieder angefeuchtet mit der für das Spinnen erforderlichen Feuchtigkeit. Die Baumwolle fällt von einem Fördertuch auf ein wagerechtes Fördertuch, das sie zwischen Schlägern durch ein Gehäuse hindurchführt. In einem zweiten Gehäuse wird der Baumwolle durch Dampfrohre und Ventilatore die Hälfte ihrer natürlichen Feuchtigkeit entzogen. Sie wird alsdann zu einer Watte verdichtet und durch Walzen mit steigender Geschwindigkeit geführt, die sie wieder auflockern. Eine Saugtrommel saugt sie auf einen schrägen Rost, wo sie durch Zerstäuberdüsen bis zur Spinnfeuchtigkeit angefeuchtet wird. Schr.

*Walze für Krempeln.*

A. Lees & Co., Ltd. u. L. Dunkerley, Oldham. Brit. Pat. 211 789 (26. 7. 23). Eine Walze für Krempeln, die besonders als Ausstoßwalze verwendet werden soll, wird aus einem hohl gebohrten Holzzylinder hergestellt, in dessen Innerem eine Rückwand stehen bleibt. An den Seiten werden Holzscheiben eingesetzt und außen Metallscheiben aufgesetzt. Durch das Ganze wird eine Welle gesteckt. Die Walze hat den Vorzug, sehr leicht zu sein. Schr.

*Ausrückvorrichtung für Selbstspinner.*

W. Buckley, Oldham. Brit. Pat. 212 005 (19. 12. 22). Die Riemenausrückstange oder eine andere damit verbundene Stange ist so eingerichtet, daß sie bei Betriebsstörungen irgendwelcher Art (Reißen der Spindelschnüren, des Antriebsseiles des Zwirnwirtels, fehlerhaftes Arbeiten des Gegenwinders, Zusammenlaufen von Vorgespinst) durch einen Füh-

ler einen Anschlag in die Bahn des Wagens bringt, der dadurch in seiner Auswärtsfahrt aufgehalten wird. Schr.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Spitzenmaschine.*

Robert Aird u. John Girvan, Darvel. Brit. Pat. 214 362 (2. 2. 23). Die Maschine dient zur Herstellung von Filetgrund, von Gardinengrund oder Toskanischer Spitze. Um die Bewegung der Selektoren auf ein Mindestmaß zu beschränken, wird die die Selektoren tragende Stange nicht wie üblich in Richtung auf die Kettenfäden zu ausgeschwungen, sondern die Selektoren bleiben beim Arbeiten des Grundes an ihrer Stelle zwischen den Ketten- und Spulenfäden stehen. Der Spulenschlittenkamm macht nach jedem Durchgang der Schlitten nur e i n e seitliche Bewegung um drei Gänge, worauf die Stange, welche bei den bekannten Maschinen die Selektoren in ihrer seitlichen Lage hält, durch besonders gestaltete Kurvenscheiben eine Bewegung um 1 Gang macht und durch eine Feder zurückgezogen wird. Die Kettenfadenleitern machen dabei ebenfalls eine Bewegung um 1 Gang. Soll in dem so hergestellten quadratischen oder Filetgrund ein Quadrat durch den Spulenfaden ausgefüllt werden, so werden die Selektoren in bekannter Weise durch die Jacquardvorrichtung abgezogen. Schr.

*Schützenwechselvorrichtung für Webstühle.*

Walther Bosheck und Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G. in Plauen i. Vgtl. D.R.P. 407 761. Kl. 86c (10. April 1923). Bei der Schützenwechselvorrichtung, bei der ein im Hubrad gelagerter Mitnehmerzahn durch Vermittlung einer hin und her schwenkbaren Kurvenscheibe verstellt wird, wird erfindungsgemäß die Kurvenscheibe nach jedem Arbeitsspiel in die Ausgangsstellung zurückgeschwenkt und das Messer nach Maßgabe einer mit dem Hubrad verbundenen Sperrscheibe derart verstellt, daß es bei den folgenden Arbeitsspielen erst dann auf die Platine wieder auftrifft, wenn eine weitere Halbdrehung des Hubrades und eine Kastenverstellung erfolgen soll. Die Verschwenkung der Kurvenscheibe wird in der einen Richtung durch das Zusammenwirken von einer Jacquardeinrichtung in Verbindung mit einer Platine und einem Messer veranlaßt, und die Rückschwenkung erfolgt selbsttätig nach jedem Arbeitsspiel durch Vermittlung einer Feder. Hae.

*Abteilnadel für Maschinen zum Auslesen und Abtrennen gekreuzter Kettenfäden.*

John Ernest Moore in Blackburn, Engl. D.R.P. 408 012 86h (16. April 1924). Nach der Erfindung ist die Nadel mit einem beweglichen Teil versehen, durch dessen Verstellung sich die Größe der Kerbe den verschiedenen Arbeiten anpassen läßt, die von der Maschine, an welcher die Nadel Verwendung findet, ausgeführt werden können. Die Nadel wird im Halter so untergebracht, daß sie, ohne eine Klemmschraube zu verwenden, befestigt und augenblicklich eingesetzt sowie entfernt werden kann. Hae.

*Maschine zum Auswechseln der Spulen in Spitzenmaschinenschlitten.*

E. Jardine u. F. Dalby, Nottingham. Brit. Pat. 210 570 (25. 11. 22). Die Schlitten werden auf einen umlaufenden Träger geführt, der absatzweise gedreht wird, wobei die Schlitten einem Magazin entnommen und zunächst einer Vorrichtung zugeführt werden, welche die leeren Spulen herausnimmt, dann einer Vorrichtung, welche volle Spulen einsetzt und den Faden einfädelt. Schließlich werden die gefüllten Schlitten von dem Träger abgenommen und in einem Magazin aufgestapelt. Die Maschine hält sofort an, wenn eine Betriebsstörung eintritt. Die Erfindung betrifft die Ausbildung der erwähnten Teile. Schr.

*Filetspitzengrund.*

James Farmer, Nottingham. Brit. Pat. 212 591 (20. 9. 22). Der Spitzengrund wird entweder von einem Kettfadensystem und der doppelten Anzahl Spulenfäden oder von der gleichen Anzahl Ketten- und Spulenfäden gebildet. Die Spulenfäden laufen treppenförmig, also abwechselnd senkrecht und wagerecht, aber in entgegengesetzter Richtung, so daß auf jeder senkrechten und wagerechten Strecke des Grundes stets zwei Spulenfäden laufen. Ist nur die halbe Anzahl Kettenfäden vorhanden, so läuft je einer derselben senkrecht um je ein Spulenfadenpaar. Ist die gleiche Anzahl Ketten- und Spulenfäden vorhanden, so laufen 2 Kettenfäden senkrecht verzwirnt um die Spulenfäden und wagerecht ohne Verzwirnung. Schr.

*Neue Lagerung der Kurbelwelle am Webstuhl.*

Firma C. Wolfrum, Aussig a. E. Tschechoslow. Pat. 7695. (2. 4. 20). Das Neue der Lagerung besteht darin, daß die Lager beiderseits der Stuhlwand angeordnet sind, damit das Mittel der Kurbelstangen mit der Stuhlwandmitte möglichst zusammenfallen kann, wobei die ausnützbare Webbreite bis nahe an die Stuhlwand selbst heranreicht. Der vertikale Steg der Stuhlwand ist entfernt, um der Schubstange Platz zu machen, und durch ein Blatt ersetzt, das mit dem Außenlager der Kurbelwelle gleich ein Stück bilden kann. Die horizontale Wand ist für die Kurbelwelle ausgenommen und das Innenlager separat angeschraubt. Die Ausladung beider Lager ist gering, die Lagerung sicherer, der Stoß wird zentrisch von der Stuhlwand aufgenommen und ein ruhiger Gang erzielt. Die bisher gebrauchte Tourenzahl des Webstuhles wird für größere Kettenbreite anwendbar und ist demnach ein relativ schnellerer Gang des Webstuhles ermöglicht. Zur Ausnützung der, der vollen Stuhlwandentfernung entsprechenden Webbreite genügt der Einbau eines kräftigeren und längeren Ladenklotzes, sowie einer entsprechend längeren Kurbelwelle. K.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Rundränderstrickmaschine.*

W. Spiers, Leicester. Brit. Pat. 215 450. (10. 2. 23). Die Maschine hat zwei übereinanderstehende Nadelzylinder, welche in zwei festen Schloßzylindern umlaufen. Die Rippschiebennadeln können Doppelmaschen bilden. Zu diesem Zwecke ist in dem oberen Schloßzylinder ein einstellbarer Schloßteil angeordnet, welcher die Nadeln des oberen Zylinders abwechselnd in die reguläre Bahn und in die Bahn zur Bildung der Preßmuster leitet. Das Einstellen des Schloßteiles geschieht durch eine Mustervorrichtung. Schr.

*Fadenabwickelvorrichtung für Wirkmaschinen.*

J. H. G. Bayles, Nottingham. Brit. Pat. 215 484. (27. 2. 23). Der Faden wird von der Spule in Achsenrichtung abgezogen. Die Spule wird dabei um ihre Achse gedreht, wodurch ein Verdrehen des Fadens und ein Schleudern desselben beim Abwinden vermieden werden soll. Schr.

*Aufwickelvorrichtung für Wirkmaschinen.*

Mellor Bromley & Co., Leicester. Brit. Pat. 214 760. (7. 2. 23). Die Aufwindespindel für die Wirkware ist zweiteilig und so eingerichtet, daß sie zum Abnehmen der Ware von beiden Seiten herausgezogen werden kann. Schr.

*Rundränderwirkmaschine.*

Robert Walter Scott, Babylon, V.St.Am. Brit. Pat. 197 665. (9. 5. 22). Die Maschine arbeitet Strümpfe und Socken rund ohne Naht, teilweise gerippt und teilweise gerippt und glatt auf einer Maschenreihe. Z. B. wird die Länge gerippt, die Ferse glatt, der Fuß oben gerippt, an der Sohle glatt und die Spitze glatt gearbeitet. Die Arbeit beginnt mit einem Doppelrand und endet mit losen Maschenreihen, so daß fast fertige Strümpfe entstehen, die nur durch einen Faden zusammenhängen und nur durch Ketteln einer Naht an der Spitze fertig zu machen sind. Die Erfindung betrifft im besonderen eine Einrichtung des Schlosses, welche den Uebergang zu den verschiedenen Strickarten ermöglicht. Schr.

*Einfädige Spitzenklöppelmaschine mit zur Steuerung oder Fortbewegung oder zur Steuerung und Fortbewegung der Klöppel dienenden Drehscheiben.*

Bartels, Dierichs & Co., G.m.b.H. in Barmen-R. D.R.P. 407 946. Kl. 25b (4. 5. 23). Die Drehscheiben sind gewöhnlich in ihrer Ruhelage durch selbsttätig einfallende Sperrvorrichtungen gesperrt und werden durch auf den Naben der Treiberräder heb- und senkbar angeordnete, gegebenenfalls als Treiber ausgebildete Kuppelmuffen mit den Treiberrädern gekuppelt, wenn die auf dem zugehörigen Teilgang befindlichen Klöppel an der Flechtarbeit teilnehmen sollen.

Die Sperrvorrichtungen sind derart ausgebildet und angeordnet, daß sie die Drehscheiben in ihrer Ruhelage kraftschlüssig sperren und daß sie bei der Kupplung der Drehscheiben mit den Treiberrädern durch das Anheben der Kupplungsmuffen zwangläufig aus ihrer Sperrstellung herausbewegt werden. Schr.

*Verfahren zur Herstellung von Strümpfen.*

Firma Moritz Sml. Esche in Chemnitz. D.R.P. 408 074. Kl. 25a (30. 11. 23). Während des Fersenarbeitens wird gleichzeitig das Fußoberteil (Fußblatt) mittels nur eines Fadenführers in einem Arbeitsgange gearbeitet. Hierbei werden die die Ferse bildenden Maschen durch einmaliges oder zweimaliges Decken nach innen übertragen, bis die Fersenlänge erreicht ist, wobei die durch das Decken frei werdenden Randnadeln eine Fadenschleife erhalten. Nach Beendigung des Fersendeckens wird das Fersenkäppchen oder der Keil durch mehrmaliges Eindecken gebildet, wobei die leer werdenden Randnadeln keine Fadenschleifen erhalten. Schr.

*Stößer für die Platinen von Links- und Linksstrickmaschinen.*

William Spiers, Leicester. Brit. Pat. 213 735 (21. 2. 23). Der Stößer ist für eine Links- und Linksrundstrickmaschine mit übereinanderstehenden Nadelbetten bestimmt. Der Zug auf die beiderseitig Haken mit Zungen tragende Nadel nach abwärts geschieht durch einen Haken am Stößer, der in den Nadelhaken faßt. Das Anheben der Nadel geschieht durch ein Zwischenstück, das sich einerseits in eine gelenkpfannenartige Ausnehmung in dem Stößer stützt und mit dem anderen Ende unter den Nadelhaken faßt. Beim Hochgehen stößt der Stößer gegen eine schräge Fläche, wodurch er aus der Nadel ausgeklinkt wird. Schr.

*Rundkettenwirkmaschine.*

Daniel S. Speese, Detroit, V.St.Am. Am. Pat. 1 485 056 (8. 11. 20). Die Maschine hat lotrechte Hakennadeln und innerhalb und außerhalb des Nadelkranzes je einen in entgegengesetzter Richtung laufenden Fadenführer. Die Fadenführer legen zusammen ihre Faden in die Nadeln, so daß eine Kettenwirkware entsteht, deren Maschen aus doppelten Fäden besteht, deren Fäden jedoch nach verschiedenen Seiten verlaufen. Hierdurch sollen Laufmaschen verhindert werden. Schr.

*Vorrichtung zur Herstellung buntgemusterter Ware in einer Galon-Häkelmaschine, in der die Kettenfäden gruppenweise durch eine Jacquardvorrichtung ausgehoben werden.*

Textilfabrik Schlettau G.m.b.H., Schlettau. D.R.P. 408 525. Kl. 25c (2. 12. 22). Alle Kettenfäden sind einmal durch ein festes Hinterriet und ferner durch ein den Häkelnadeln gegenüberstehendes und quer zu diesen bewegliches Vorderriet geführt. Zwischen diesen beiden Rieten ist eine mit Messer und Platinenboden ausgerüstete Jacquardmaschine zum mustergemäßen Ausheben der Kettenfäden angeordnet. Schr.

*Klöppelsteuerung für Spitzenklöppelmaschinen.*

Paul Quambusch in Nächstebreck. D.R.P. 408 194. Kl. 25b (24. 2. 23). Die die Klöppel treibenden Teller sind mit Laufbüchsen lose drehbar auf den Nabenbüchsen der Triebräder gelagert und werden durch eine sich zentral im Pfeiler führende Kuppelungseinrichtung für die Dauer der Fortbewegung der Klöppel mit den Triebrädern kraftschlüssig verbunden. Die Tellerbüchsen werden mit den Triebräderbüchsen durch in Längsschlitze beider eingreifende, unter Federwirkung stehende Querarme gekuppelt, deren aus den Tellerbüchsen vorstehende Enden an festen Führungsbahnen entlanggleiten und beim Stillstand der Teller in feste Rasten eingreifen, welche die Teller feststellen. Schr.

*Abstellvorrichtung für Rundstrickmaschinen.*

Wildman Mfg. Co. in Norristown, V.St.A. D.R.P. 408 075. Kl. 25a (1. 12. 22). Auf einem zentral über der Rundstrickmaschine angeordneten Abstellkopf sind Garnzuführungsräderpaare entsprechend der Zahl der zu verarbeitenden Garnfäden angeordnet, die das Garn der Maschine über zwischen Garnzuführungsräder und Strickstelle liegende Fühler zuführen, die durch Garnzuführungsräder von den Spannungsänderungen des von der Spule ablaufenden Fadens vollkommen unabhängig gemacht, auf eine im Abstellkopf untergebrachte Einrichtung zur Außerbetriebsetzung der Strickwerkzeuge und Stillegung der Strickmaschine einwirken, sobald der Faden abreißt. Schr.

*Verfahren zur mechanischen Herstellung von Knüpfteppichen.*

Gottlieb Liebender in Oelsnitz i. Vogtl. D.R.P. 407 288. Kl. 86d (10. 10. 1922). Das Neue und Eigenartige gemäß der Erfindung besteht darin, daß der Knüpffaden in der erforderlichen Länge quer unter die angehobenen Kettenfäden gebracht wird und die beiden Knüpffadenenden alsdann durch von oben her in den Kettenfadengrund hineinschwingende Greifer erfaßt, wieder nach oben geführt und seitlich um die angehobenen Kettenfäden herumgelegt werden. Während dieses Arbeitsvorganges wird durch eine besondere Einrichtung, die zweckmäßig die Gestalt einer Zange besitzt, das Mittelstück des querliegenden Knüpffadens in Form eines U-förmigen Fadenhenkels nach oben durch die Kettenfäden und über die Ebene derselben hinaus hindurchgeführt, und durch den U-förmigen Henkel werden alsdann die vorher angehobenen Enden des Knüpffadens zur Bildung des Knotens gezogen. Hae.

*Spule.*

F. R. Herve, Perret, Frankr. Brit. Pat. 218 517 (14. 8. 23). Um die Holzspulen, besonders die in der Wirkerei verwendeten Flaschenspulen, mit einer dauerhaften, den Faden gut haltenden Oberfläche zu versehen, werden sie mit einem Lack aus Zelluloseazetat überzogen. Schr.

## VEREDLUNG

*Verfahren zur Herstellung „immunisierter" Baumwolle.*

Société anonyme Textilwerk Horn A.-G., Schweiz. Französ. Pat. 563 135 (3. 10. 23). Das Verfahren beruht auf der Behandlung der Baumwolle mit Paratoluolsulfochlorid, wodurch diese in eine neue Celluloseverbindung übergeführt wird, die gegen substantive Farbstoffe unempfindlich ist und von diesen nicht angefärbt wird. Zu diesem Zweck wird die Baumwolle, sei es im Strang, sei es im Gewebe zunächst durch Behandlung mit alkoholischem Natron alkalisiert und die so vorbehandelte Ware in Tetrachlorkohlenstoff mit Paratoluolsulfochlorid behandelt. Dabei erfolgt eine Aetherifizierung unter beträchtlicher Gewichtserhöhung und man erhält ein Erzeugnis, das gegen substantive Farbstoffe im warmen Seifen- und Sodabade unempfindlich ist. Die Aufnahmefähigkeit für basische Farbstoffe ist dagegen merklich gesteigert; desgleichen ist die Widerstandsfähigkeit gegen Säuren erhöht. Durch Verweben von unbehandeltem Garn mit vorbehandeltem Garn und nachträgliches Ausfärben mit substantiven Farbstoffen kann man die mannigfachsten Bunteffekte erzielen. Hgl.

*Verfahren zur Behandlung von Zellulose.*

Courtauld's Ltd., J. Napper und C. Diamond. Brit. Pat. 213 765, (29. 3. 23). Die Zellulose wird zunächst gut getrocknet und in diesem Zustande mit trockenem Chlor zusammengebracht, das hierbei in gasförmigem Zustande oder in einem organischen Lösungsmittel gelöst sein kann. Bei dieser Behandlung findet weder eine Oxydation noch eine Schwächung der Zellulose statt. Bei gefärbter Zellulose tritt nicht einmal ein Farbenumschlag ein, sondern die Wirkung besteht lediglich in einer Veredlung der Zellulose, indem diese im besonderen eine erhöhte Widerstandskraft gegen das Benetzen mit Wasser erhält. Es ist dies von besonderem Wert, wenn die Zellulose z. B. in Form von künstlicher Seide als Gespinst verarbeitet wird. Hgl.

*Färben von Azetatseide.*

Morton Sundour Fabrics Ltd. und W. Kilby. Brit. Pat. 214 112 (28. 5. 23). Als Küpenfarbstoffe werden die Amino- oder Nitroderivate von Anthrachinonen benutzt. Es können auch deren einfache Alkyl- oder Halogen-Substitutionsprodukte verwendet werden. Das Verküpen geschieht in einer möglichst schwach alkalischen Hydrosulfitlösung. Das Verfahren erspart die Umständlichkeit der Darstellung der fertigen Farbstoffe. Hgl.

*Verfahren zum Behandeln von Seide.*

Carpenter Chem. Company. Brit. Pat. 199729 (20. 6. 23). Das Verfahren bezieht sich besonders auf das Behandeln

sehr feiner Seidenfäden, die die Neigung haben, an den Enden flüssig zu werden. Nach der Erfindung werden diese Fäden mit einer 5—10%igen Alaunlösung behandelt. Es tritt dadurch eine Schrumpfung und Härtung der Faser ein, welche bewirkt, daß die losen Enden der einzelnen Fasern sich dem Hauptkörper fester anlegen. Nach dem Trocknen kann die so behandelte Seide samt dem anhaftenden Alaun unmittelbar weiterverarbeitet werden. Die fertige Ware wird dann mit Seifenlösung ausgewaschen, wobei sich unlösliche Tonerdeseife in der Faser abscheiden, wodurch diese wasserdicht und an Haltbarkeit verbessert wird. Die Fäden der so behandelten Seide zeigen einen besseren Zusammenhalt und neigen weniger dazu, einzulaufen. Hgl.

*Neue Hilfsmittel beim Säuern, Bleichen und Färben.*

J. F. Mosley (Brit. Pat. 215 880 (14. 11. 22). Der Erfinder verwendet an Stelle der chlorierten Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzol, Chlortoluol, Chlorpenol usw. die Chlorsubstitutionsprodukte der hydrierten Verbindungen, im besondern des Tetrahydronaphtalins, des Tetrahydronaphtols usw. und zwar am besten unter Mitbenutzung von kolloidalen Siliktaten als Trägern. Die hydrierten Verbindungen besitzen einen höheren Siedepunkt als die nichthydrierten und können daher auch in heißen Wasch- und Bleichflüssigkeiten noch bei Temperaturen zur Anwendung kommen, bei denen die nicht hydrierten ohne weiteres verdampfen würden. Hgl.

*Behandlung von Acetylcellulose.*

The Clayton Aniline Co., Ltd. Manchester und J. G. Grundy. Brit. Pat. 214 330. (18 1. 23). Es hat sich gezeigt, daß Sulfitablauge oder einer oder mehrere Bestandteile davon, im besonderen die ligninsulfonsauren Salze, Zellpech und die verschiedenen Zuckerarten dazu benutzt werden können, um die Acetylcellulose gegen die angreifende Wirkung alkalischer Flüssigkeiten, im besondern beim Färben gemischter Waren aus Baumwolle und Acetylcellulose mit Schwefelfarbstoffen zu schützen. Dieser Schutz geht so weit, daß die Azetatseide hierbei überhaupt nicht angefärbt wird und Effektfäden aus Kunstseide weiß bleiben, während der Baumwollgrund in normaler Weise gefärbt wird. Hgl.

*Verfahren zum Wasserdichtmachen von Geweben.*

H. P. Stevens, London und J. W. Dyer. Brit. Pat. 214 356. (31. 1. 23). Nach diesem Verfahren werden kolloidale Lösungen von Kautschuk, sei es in roher oder vulkanisierter Form in Wasser oder in einem organischen Lösungsmittel mit einer kolloidalen wasserlöslichen Cellulose-verbindung, wie Viskose oder Kupferoxydammoniak-Celluloselösung vermischt. Dabei können auch noch Vulkanisationsmittel, Füllmittel und Farbstoffe zugesetzt werden. Die mit dieser Mischung behandelten und imprägnierten Waren werden bei 70° C getrocknet und zur Entfernung des Alkalis gründlich gewaschen. Wenn nötig, läßt man ein Vulkanisation nach dem kalten oder heißen Verfahren folgen. Die so behandelten Gewebe eignen sich besonders zur Herstellung von Schläuchen für Petroleum und Oele. Hgl.

*Verfahren zum Reinigen und Bleichen.*

J. F. Moseley, Manchester. Brit. Pat. 215 880. (14. 11. 22). Nach dieser Erfindung werden als Zusätze zu den üblichen Bleich- und Reinigungsbädern hydrierte Kohlenwasserstoffe und hydrierte Phenole verwendet, im besonderen das Tetralin und Dekalin. Es können aber auch die Chlorierungsprodukte von Paraffinkohlenwasserstoffen Anwendung finden, welche man erhält, wenn man die Chlorierung in Gegenwart von Seifen oder Salzen von sulfurierten Oelen oder Sulfosäuren vornimmt. Zweckmäßig werden diese Verbindungen in emulgiertem Zustand in Mischung mit kolloidalen Silikaten oder kolloidal emulgierten Silikaten benutzt. Der Siedepunkt aller dieser Lösungsmittel liegt unter 100° C, so daß die Reinigung, Bleichung und alle derartigen Behandlungen in kochender, wäßriger Emulsion ausgeführt werden können. In gewissen Fällen haben sich die genannten Zusätze auch bei Farbbädern als vorteilhaft erwiesen. Hgl.

*Aetzpasten für Küpenfarbstoffe.*

British Alizarin Co., Ltd. Manchester. Brit. Pat. 209 188. (6. 7. 22.) Es handelt sich um Aetzungen von Färbungen, welche mit sulfurierten Carbazol-Indophenolfarbstoffen hergestellt sind, mit Hülfe von Reduktionsmitteln und schwachen organischen Säuren. Das wesentlich Neue besteht in der Mitverwendung von Salzen der mehrwertigen Elemente, namentlich Zink und Calcium in Form ihrer Acetate. Man kann entweder so verfahren, daß man das zu ätzende Gewebe mit diesen Salzen tränkt oder diese den aufzudruckenden Aetzpasten einverleibt oder beides tut. Beispielsweise tränkt man das Gewebe nach dem Färben mit Calciumacetat, druckt dann eine Paste bestehend aus Glycerol, Kalk-, Zink- und Natriumacetat, Formaldehydhydrosulfit und Lenkotrop W auf und dämpft bei 130° C. Man wäscht, spült und trocknet. Hgl.

*Basische Farbstoff-Lacke auf Geweben.*

E. J. du Pont de Nemours & Cie., Wilmington (U.S.A.). Brit. Pat. 209 094. (5. 6. 22). Gewebe beliebiger Art aus Baumwolle, Leinen, Wolle und Seide lassen sich ohne Dämpfen mit basischen Farbstoffen färben und bedrucken, wenn man den Farbstoff in Form einer Lacklösung beispielsweise mit Gerbsäure anwendet. Man erhält diese durch einfaches Kochen des Farbstoffes mit Tanninlösung. Man dampft die Lösung bis zur Trockne und löst den Rückstand in einer organischen Säure der aliphatischen oder aromatischen Reihe. Als besonders geeignet werden aufgeführt: Ameisen-, Essig-, Milch-, Oxal-, Zitronen- und Weinsäure, ferner Benzoe-, Phtal- und Chlorphtalsäure. Die aromatischen Säuren finden vorzugsweise bei der Herstellung der Farblösungen Anwendung, während die aliphatischen namentlich für Verdickungen zum Druck benutzt werden. Mehrere Beispiele für die Herstellung von Druckpasten und Farbstofflösungen werden angegeben. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Zelluloseazetat u. dgl.*

British Celanese Ltd. Brit. Pat. 219 349. (27. 1. 23). Farbstoffe, die nach ihrer Zusammensetzung zum Färben von Azetatseide geeignet, aber in Wasser zu wenig löslich sind, können in leichter lösliche Form übergeführt werden, wenn man sie mit höheren Fettsäuren oder deren Alkalisalzen behandelt. Besonders geeignet sind für diesen Zweck die sulfonierten Fettsäuren, namentlich die Sulforizinölsäure oder das Türkischrotöl. Dieses Mittel erleichtert die Anwendung vieler Azofarbstoffe, und ermöglicht die unmittelbare Benutzung von Indophenolen, indigoiden Farbstoffen, basischen Abkömmlingen aus der Klasse der Anthrachinonfarbstoffe, der Di- und Triphenylmethanreiche (Fuchsin), der Oxazine, Azine und Thiazine. Die Sulfofettsäuren können auch beim Entwickeln von Azofarbstoffen und bei ihrer Erzeugung auf der Faser gute Dienste tun, indem sie die Anwendung von Mineralsäuren entbehrlich machen. Im allgemeinen sollen die zum Färben verwendeten Farbstoffe selbst keine Sulfogruppe enthalten, weil dadurch die Fixierung auf der Azetatseide erschwert wird. Dagegen dürfen andere Substituenten, wie Amino, Nitroso, Hydroxyl-, Methoxygruppen und Halogenreste vorhanden sein. Primäre Aminogruppen können in der üblichen Weise auf der Faser diazotiert und entwickelt werden. Diese sogen. S.R.A.-farbstoffe (sulpho-ricinoleic-acid) werden hergestellt, indem man die Ausgangsfarbstoffe in der Wärme oder in der Kälte entweder mit der freien Sulfofettsäure oder deren Alkalisalz verrührt, die Mischung mit verdünntem Alkali oder Wasser versetzt und aufkocht, worauf man das Erzeugnis durch ein Filtertuch in das Färbebad filtriert; dieses kann sauer, neutral oder alkalisch sein. Man kann die löslichen Farbstoffe für den Versand auch in hochkonzentrierter Form herstellen, da bei ihrer Fabrikation keinerlei Zersetzung eintritt. Bei gemischten Geweben aus Azetatseide mit Baumwolle, Wolle und Seide werden diese zuletzt genannten Faserstoffe häufig nicht mitangefärbt, sodaß sich hier ein bequemes Verfahren ergibt, durch ein nachträgliches Färben mit Farbstoffen, welche keine Verwandtschaft zur Azetatseide haben, mehrfarbige Muster hervorzubringen. Als Beispiel ist angegeben das Anfärben eines Gewebes aus Azetatseide mit Baumwolle unter Verwendung des Sulforizinolprodukts von Dinitrobenzol-1-azodiäthylanilin für Azetatseide und Chlorazol Echtblau 2 B für die Baumwolle. Hgl.

*Woll-Effekt auf Azetatseide.*

R. Clavel, Basel. Brit. Pat. 206 818. (19. 9. 23). Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren, um Garnen oder Geweben aus Acetylcellulose einen weichen, wollartigen Griff und ein entsprechendes Aussehen zu geben. Zu diesem Zweck werden die Waren mit Lösungen von Essig- oder Ameisensäure etwa bei der Siedetemperatur behandelt mit oder ohne Zusatz von Schutz-Kolloiden oder Salzen, welche ähnlich in diesem Sinne wirken. Hgl.

# Wirtschaftlicher Teil

## Alfred Mann

Am 9. Februar 1925, beging Alfred Mann, dessen Name und Verdienste weit über die engere Heimat hinaus in Wirkerkreisen geschätzt und anerkannt wird, seinen 50. Geburtstag. Alfred Mann ist der Vater des Organisationsgedankens für die Wirkereiindustrie, dessen Umsetzung in die Tat sein größtes, ureigenstes Werk ist. Mit weitschauendem Geist erkannte er schon im ersten Kriegsjahr, als die Rohstoffknappheit sich immer unangenehmer im textilen Gewerbe bemerkbar machte, den Wert, den gerade in solch schlimmer Zeit der enge Zusammenschluß von Fachkreisen bietet. Seiner Initiative ist dann auch die Gründung des Verbandes der gesamten deutschen Wirkereiindustrie zu verdanken, dem er in 10jähriger, treuer, selbstloser Mitarbeit zu seiner heutigen Größe verholfen hat. Aber nicht nur für die Inlandsinteressen des Verbandes trat er stets ein, sondern in nimmermüdem Schaffen scheut er keine Reise, keine Arbeit, um überall darzutun, daß seine Industrie als Exportindustrie an einer klaren, vernünftigen, die Völker verbindenden Außenhandelspolitik ein Lebensinteresse hat. Seine Freunde wissen, was sie an ihm schätzen; seine Klugheit in wirtschaftlichen Dingen gepaart mit einer Selbstlosigkeit die ihn als Führer und Leiter gleich unersetzlich machen. Möge sein Arbeitsgeist noch lange der Industrie vorbildlich wirken.

## Zum Industriebelastungsgesetz

Von Syndikus Fleischfresser

### 1. Durchführungsbestimmungen zum Industriebelastungsgesetz

A. Betroffene Unternehmen.

Belastet auf Grund des Gesetzes sind die natürlichen und juristischen Unternehmer der industriellen und gewerblichen Betriebe mit Einschluß der bergbaulichen Betriebe, der Schiffahrt (Binnen- und Seeschiffahrt), der Privatbahnen, Klein- und Straßenbahnen, sofern sie an dem für die Veranlagung zur Vermögensteuer allgemein maßgeblichen Stichtage vermögensteuerpflichtig waren. Das gleiche gilt für Unternehmer, die nach dem allgemeinen Stichtage, aber vor der Umlegung vermögensteuerpflichtig geworden sind (soweit das Vermögen nicht bereits bei einem anderen herangezogen worden ist). Der Begriff des Unternehmens bestimmt sich nach den Grundsätzen des Vermögensteuergesetzes.

a) Hauptbetriebe.

Industrielle oder gewerbliche Betriebe sind im Sinne dieser Bestimmung alle Betriebe mit Ausnahme von Landwirtschaft, Verkehrsgewerbe (mit Ausschluß der Schiffahrt, Privatbahnen, Kleinbahnen, Straßenbahnen) Betriebe, die ausschließlich das Versicherungsgewerbe, Bank- oder Handelsgewerbe betreiben (mit einigen anderen, die hier nicht interessieren). Als Unternehmer gelten nicht lediglich Aktien- oder sonstige Anteilsbesitzer. Dem Unternehmer steht der Eigentümer von verpachteten Betrieben gleich.

b) Nebenbetriebe.

Ist der Hauptbetrieb nach dem Industriebelastungsgesetz belastet, so sind Nebenbetriebe auch dann mit belastet, wenn sie für sich allein zu den nichtbelasteten Betrieben gehören (ausgenommen sind nur Landwirtschaftsbetriebe). Ist der Hauptbetrieb wegen seines Gegenstandes von der Belastung befreit, so sind Nebenbetriebe auch dann befreit, wenn diese für sich allein zu den belasteten Betrieben gehören würden. Hat der Hauptbetrieb das Bank-, Versicherungsgewerbe oder den Handel (nebst einigen sonstigen hier nicht interessierenden Gewerben, wie Gasthof-, Schank-, Gastgewerbe), also an sich belastungsfreie Betriebe, zum Gegenstande und besteht ein Nebenbetrieb, der für sich allein zu den belasteten Betrieben gehören würde, so ist der ganze Betrieb belastet.

B. Bemessungsgrundlage.

Als Bemessungsgrundlage dient das zur Vermögensteuer veranlagte Betriebsvermögen, soweit es einem nach dem Industriebelastungsgesetze belasteten Betriebe gewidmet ist. Hat ein Betrieb des Bank-, Versicherungs- oder Handelsgewerbes (des Gast- usw. Gewerbes) einen die Belastung nach dem Gesetze begründenden Nebenbetrieb, so ist Bemessungsgrundlage das gesamte zur Vermögensteuer veranlagte Betriebsvermögen mit Einschluß des Teiles, der dem für sich allein nicht unter das Gesetz fallenden Betriebe gewidmet ist.

Die Veranlagung der Vermögensteuer ist für die Bemessung der Umlage auch dann maßgebend, wenn sie noch nicht anfechtbar geworden ist. Hat eine endgültige Veranlagung noch nicht stattgefunden, so tritt die vorläufige Veranlagung an ihre Stelle. Aenderungen der Veranlagung durch Rechtsmittelentscheidungen, Berichtigungen oder andere Verfügungen sind zu berücksichtigen, soweit sie dem Finanzamt vor der Erteilung des Belastungsbescheides bekannt geworden sind.

Die Reichsregierung bestimmt den Prozentsatz des Betriebsvermögens, mit dessen Verzinsung und Tilgung der einzelne Unternehmer belastet wird, die im Gesetze vorgesehenen Belastungssätze (nämlich im Prinzip für Schwerindustrie, umfassend Bergbau, Eisen- und Stahlerzeugung 20%, Maschinen- und elektrische Industrie einschl. Elektrizitätserzeugung 17%, chemische Industrie 8%, Textilindustrie 7% der Gesamtbelastung) bleiben unberührt.

Freigrenze: Von der Belastung bleiben befreit Unternehmer, wenn und solange ihr zur Vermögensteuer heranzuziehendes Betriebsvermögen den Betrag von 50 000 GM. nicht übersteigt. Maßgebend ist dabei das gesamte Betriebsvermögen, soweit es der Industriebelastung unterliegt. Ergibt sich nun infolge der vorgesehenen Abrundung auf volle tausend Mark ein Betriebsvermögen von 50 000 M, so ist das Betriebsvermögen zu belasten und der Betrag von 50 000 M. der Belastung zugrunde zu legen.

C. Verfahren, Rechtsmittel.

Zuständig für die Umlegung sind die Finanzämter, örtlich zuständig ist das Finanzamt, das für die Veranlagung zur Vermögensteuer zuständig war. Das Finanzamt erteilt einen schriftlichen Bescheid (Belastungsbescheid) und fordert zugleich unter Uebermittelung eines entsprechenden Vordrucks zur Unterzeichnung der Einzelobligation innerhalb zehn Tagen auf (das Verfahren ist also ähnlich dem der Rentenbankbelastung). Gegen den Belastungsbescheid ist ein Rechtsmittel nicht gegeben, da ja die Vermögensteuerveranlagung maßgebend ist, gegen die die ordentlichen Rechtsmittel zur Verfügung stehen. Die Einzelobligation wird vom Unternehmer einheitlich für das gesamte Unternehmen ausgestellt, die Unterzeichnung kann vor dem Finanzamt oder ersatzweise durch notariell oder gerichtlich beglaubigte Unterschrift erfolgen. Kommt ein Unternehmer dieser Verpflichtung nicht oder nicht rechtzeitig nach, so hat der Leiter des Finanzamts sie für ihn verbindlich auszustellen. (Rechtsmittel dagegen bei einem zu ernennenden Sondersenat beim Reichsfinanzhof, Einlegung beim Finanzamt oder der Bank für deutsche Industrieobligationen, genügt; von hier aus Weitergabe an den RFH.)

D. Rückkauf.

Der Unternehmer und der vorgesehene Treuhänder haben jede Rückkaufsvereinbarung alsbald der genannten Industrieobligationsbank mitzuteilen. Der Rückkauf kann zu pari gegen Industriebonds, oder unter gewissen Voraussetzungen gegen Gold, ausländische Geldsorten, Devisen oder deutsche Goldmarkwährung erfolgen.

E. Strafvorschriften.

Falsche Erklärungen oder Angaben sind mit Geldstrafe ev. Gefängnis bedroht.

## 2. Haupt- und Nebenbetriebe bei dem Industriebelastungsgesetz

Nach dem Belastungsgesetz wird bei Vorhandensein eines Nebenbetriebes die sonst für einen Betrieb gegebene Behandlung geändert, ebenso wird andererseits auch die Stellung des Nebenbetriebes unter Umständen durch den Hauptbetrieb verschlechtert. So ist bestimmt: Ist der Hauptbetrieb nach dem Industriegesetz belastet, so sind Nebenbetriebe auch dann mit belastet, wenn sie für sich allein zu den nichtbelasteten Betrieben gehören würden. Ist der Hauptbetrieb wegen seines Gegenstandes von der Belastung befreit, so sind Nebenbetriebe auch dann mitbefreit, wenn sie für sich allein zu den belasteten Betrieben gehören würden. Hat das Bank-, Versicherungs- oder Handelsgewerbe, Schank-, Gast-, Beherbergungsgewerbe, einen Nebenbetrieb, der für sich allein zu den belasteten Betrieben gehören würde, so ist der ganze Betrieb belastet. Es ist danach von größter Wichtigkeit, was als Haupt-, was als Nebenbetrieb anzusehen ist. Diese Frage ist in der Praxis schwerer zu beantworten, als es auf den ersten Blick erscheinen mag, besonders, wenn man berücksichtigt, daß es neben ausgesprochenen Nebenbetrieben auch reine Hilfsbetriebe gibt, deren Abgrenzung zum Nebenbetrieb sich oft schwer vornehmen läßt.

Als solchen unselbständigen Hilfsbetrieb wird man ja leicht die einzelnen, wenn auch manchmal recht selbständigen Abteilungen großer Unternehmungen, wie Offertenabteilung, Verkaufsabteilung, Versandabteilung usw. erkennen. Einen unselbständigen Hilfsbetrieb soll man aber auch dort annehmen, wo eine — allerdings geringfügige — Produktion, eine Be- und Verarbeitung im Rahmen z. B. eines Handelsbetriebes stattfindet. Auch wenn in einem Betriebe vereinzelt Geschäfte ausgeführt werden, die nicht eigentlich Gegenstand des Betriebes sind, handelt es sich nur um einen Bestandteil des Betriebes.

Von einem selbständigen Hauptbetrieb unterscheidet sich der Nebenbetrieb durch die ihm gegebene wirtschaftliche Zweckbestimmung. Hat ein Betrieb überwiegend die Aufgabe, den Zwecken eines anderen Betriebes zu dienen, ihn zu fördern und seine Ergebnisse zu erhöhen, so liegt nicht ein selbständiger Betrieb vor, es kann sich dann nur um einen Nebenbetrieb handeln. Hat aber ein Betrieb eine selbständige wirtschaftliche Zweckbestimmung, unabhängig von einem anderen Betriebe desselben Unternehmers so handelt es sich um einen zweiten selbständigen Hauptbetrieb.

Als, man möchte sagen, mechanische Unterscheidungsmerkmale werden angesehen die Person des Unternehmers, die Höhe und das Verhältnis des Betriebskapitals der beiden Betriebsarten. So dürfen an dem Nebenbetrieb nicht andere Personen beteiligt sein als an dem Hauptbetriebe, und daher soll nicht von einem Nebenbetriebe gesprochen werden können, wenn etwa Unternehmer des einen Betriebes eine GmbH., Unternehmer des anderen Betriebes eine andere GmbH., mag sie sich auch aus denselben Personen zusammensetzen, oder eine Aktiengesellschaft ist, oder wenn der Unternehmer des einen Betriebes eine Einzelperson, Unternehmer des anderen aber ein Offene Handelsgesellschaft mit noch anderen Gesellschaftern als dem Unternehmer des ersten Betriebes ist. Ein unselbständiger Bestandteil eines Hauptbetriebes soll immer dann anzunehmen sein, wenn der Wert des Betriebsvermögens (Ausnahme Bank- usw. Gewerbe), nicht mehr als 10% des Wertes des gesamten Betriebsvermögens ausmacht.

Im übrigen wird nicht als entscheidend angesehen das Vorhandensein getrennter Buchführung, die ja auch bei großen Unternehmen oft schon für die einzelnen Abteilungen durchgeführt ist.

Ebensowenig soll maßgebend sein, daß in dem Hauptbetriebe fremde Arbeiter in geringerem Umfange beschäftigt werden oder weitere Rohstoffe hinzuge-

kauft werden. Auch die Größe des Betriebes und die Bedeutung seines Umsatzes soll allein nichts besagen. Ein Nebenbetrieb wird immer anzunehmen sein, wenn der Betrieb zwar nach der Eigenart seiner Organisation nicht als Bestandteil betrachtet werden kann, aber doch ausschließlich oder vorwiegend die Aufgabe hat, in dem anderen Betriebe entstehende Bedürfnisse zu befriedigen, dessen Erzeugnisse weiter zu verarbeiten oder zu bearbeiten, Abfälle zu verwerten, die in dem anderen Betriebe vorhandenen Produktionsmittel ausgiebiger auszunutzen oder die in dem anderen Betriebe anfallenden sonstigen wirtschaftlichen Güter zu verwerten. Betreibt eine Erwerbsgesellschaft mehrere verschiedene Betriebe, so soll aus der Tatsache, daß nicht für jeden Betrieb die Form einer besonderen Gesellschaft gewählt ist, in der Regel geschlossen werden, daß die Betriebe in dem Verhältnisse von Haupt- und Nebenbetrieb oder von Hauptbetrieb und unselbständigen Bestandteilen stehen.

In der Praxis sind folgende Kombinationen möglich:

Der Gegenstand des Hauptbetriebes ist an sich befreiter Handels-, Bank- oder Versicherungsbetrieb, an Nebenbetrieb ist vorhanden

Industrie oder die Belastung bewirkendes Gewerbe: Haupt- und Nebenbetrieb ist belastet,

Verkehrsgewerbe (abgesehen von Bahn- und Schiffahrt): Haupt- und Nebenbetrieb frei.

Unterhält z. B. ein großes Handelshaus zur besseren Ausnutzung seines Automobilparks auch freie Personenbeförderung, so sind beide Betriebe frei, da an sich sowohl der reine Handel, als auch der Verkehr frei ist. Läßt die Firma aber in ihrer Reparaturwerkstatt auch umfangreiche fremde Reparaturen vornehmen, so liegt insofern u. U. Industrie vor mit der Wirkung der Gesamtbelastung des Betriebes. Unterhält ein Konfektionskaufhaus eine Werkstatt, in der Kundenänderungen vorgenommen, in geringem Umfange auch wohl Stücke selbst hergestellt werden, so bleibt der ganze Betrieb frei. Wird aber in dieser Werkstatt ein erheblicher Teil der Ware hergestellt, so liegt Industrie (Werkstatt als Nebenbetrieb) vor und der ganze Betrieb ist jetzt belastet. Besteht eine Textilfabrik mit freier Marktware — also vorwiegend nicht für den eigenen Betrieb, so sind zwei selbständige Betriebe vorhanden: der freie Handelsbetrieb und der belastete Industriebetrieb.

Ist der Hauptbetrieb Industrie oder die Belastung begründendes Gewerbe und der Nebenbetrieb Verkehrsgewerbe (abgesehen von Bahn- und Schiffahrt), so sind beide Betriebe belastet, ebenso bei Bahn und Schiffahrt, wo diese nicht ausgeschieden werden. Bei Vorhandensein eines Nebenhandelsgewerbes (Bank oder Versicherung) sind beide Betriebe belastet, der an sich freie Handelsbetrieb verliert also seine Begünstigung.

Ueber die bei der Textilbranche wichtigen Zwischenmeisterbetriebe (Heimarbeit) sagt eine letzte Verordnung des Reichsfinanzministers: Hat die Bearbeitung oder Verarbeitung der von dem Unternehmen angeschafften Ware durch einen oder mehrere andere Unternehmen im Verhältnis zu der sonst von diesem Unternehmer betriebenen Anschaffung und Weiterveräußerung von Waren einen erheblichen Umfang, bildet sie also für den Betrieb ein wesentliches Merkmal, so ist sie der Be- oder Verarbeitung durch den betreffenden Unternehmer gleichzustellen. In diesem Falle ist der die Ware zur Ver- oder Bearbeitung abgehende Betrieb also nicht als Handelsbetrieb aufzufassen (was er an sich sonst vielleicht wäre) und unterliegt daher der Belastung. Hat dagegen die Be- oder Verarbeitung durch andere nur einen geringen Umfang, so ist der abgebende Betrieb doch zu den Handelsbetrieben zu rechnen (soweit sonst dafür die gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind).

Für Pachtbetriebe wird bestimmt, daß dort, wo der Pächter in dem gepachteten Betriebe eigenes Betriebsvermögen arbeiten läßt (z. B. Maschinen, sonstiges Inventar, Warenvorräte) er hiermit besonders zur Belastung heranzuziehen ist. Hier findet also nicht etwa eine Zusammenrechnung der beiden — dem Verpächter und dem Pächter) gehörenden Betriebsvermögen statt. Daneben haftet der Pächter für die dem Eigentümer des Pachtbetriebes auferlegte Belastung als Gesamtschuldner.

# Ausstellungsschutz für Erfindungen, Muster und Warenzeichen

Von Geh. Reg.-Rat R. Lutter

Wenn ein Gewerbetreibender einen neuen Artikel an die Oeffentlichkeit bringen will, muß er, wenn er ein Alleinrecht daran genießen will, sich zuvor die Priorität für den gesetzlichen Schutz sichern. Handelt es sich z. B. um eine neue Erfindung, die sich in dem Artikel verkörpert, so muß er sie zum Patent anmelden. Vom Tage der Anmeldung an kann kein Ereignis mehr der Neuheit der angemeldeten Erfindung Eintrag tun, und kein anderer kann darauf Patentschutz erlangen, indem er seinerseits die Neuerung zum Patent anmeldet. Entsprechendes gilt von der Anmeldung eines Gebrauchsmusters sowie eines Geschmacksmusters, und nicht minder ist es für ein Warenzeichen, das auf einer Ware angebracht ist, von Bedeutung, zuvörderst das Zeichen den Zugriffen anderer, die es nach seinem Auftreten im Verkehr ihrerseits zur Eintragung in die Zeichenrolle anmelden könnten, durch rechtzeitige Anmeldung zu entziehen.

Eine Veranlassung, sich in solcher Weise zu sichern, liegt für einen Gewerbetreibenden vor, wenn er einen mit einer neuen Erfindung ausgestatteten Gegenstand auf eine Ausstellung bringt. In den Maßnahmen, die zur Erreichung des Ausstellungszwecks getroffen werden, liegt regelmäßig eine offenkundige Benutzung der betreffenden Erfindung im Sinne des § 2 des Patentgesetzes, die ihre Neuheit beseitigt und demgemäß die spätere Erlangung eines Patents ausschließt. Zwar ist die bloße Schaustellung an sich, die sich in einem Zeigen des Gegenstandes erschöpft, noch keine Benutzung, denn als solche sieht das Patentgesetz nur das Herstellen, Feilhalten, Inverkehrbringen und Gebrauchen an. Hierunter aber fällt eine Handlung, die ausschließlich darauf gerichtet ist, andern das Aussehen und die Beschaffenheit eines Dinges zur Kenntnis zu bringen, wie z. B. die Aufstellung in einem Museum, nicht. Geschieht dagegen das Vorzeigen, wie es auf einer Ausstellung der Fall zu sein pflegt, zu dem Zwecke, den Gegenstand Interessenten zum Ankauf oder zu Bestellungen zu empfehlen, so liegt darin ein „Feilhalten". Seltener kommt auch ein „Gebrauch" des Ausstellungsobjekts in Frage. Ein solcher ist z. B. in der Ingangsetzung einer Maschine im Leerlauf oder überhaupt in der Vorführung der Anwendungsweise des Gegenstandes lediglich zu dessen Bekanntgabe nicht zu erblicken, wohl aber würde der Tatbestand des Gebrauchs einer Vorrichtung erfüllt sein, wenn der Aussteller vor den Augen der Beschauer mit ihr die betreffenden Waren bestimmungsgemäß produzieren würde, um sie alsbald oder später zu verkaufen. Nach dem deutschen Gesetz beseitigt eine solche Benutzung die Neuheit der Erfindung nur dann, wenn sie im Inlande, d. h. im Gebiet des Deutschen Reichs, erfolgt ist. Eine Ausstellung auf einer ausländischen Veranstaltung ist dagegen für die Neuheit unschädlich. Die Ausstellung eines Gegenstandes bringt aber noch andere Gefahren für den Schutz einer in ihm verkörperten Erfindung mit sich. In der Regel werden nämlich druckschriftliche Kataloge, Prospekte, Berichte u. dgl. herausgegeben, die die Ausstellungsgegenstände wörtlich und bildlich schildern. Solche Drucksachen wirken ebenso wie die Benutzung neuheitsschädlich, und zwar ohne Unterschied, ob sie im Inlande

oder im Auslande erschienen, so daß also auch die Beschickung einer ausländischen Ausstellung den Aussteller mit dem Verlust der Möglichkeit ein deutsches Patent auf die Neuerung zu erlangen, bedroht. Abgesehen von der Neuheit läuft aber in jedem Falle der Aussteller die Gefahr, daß ihm ein anderer, der den Erfindungsgegenstand auf der Ausstellung gesehen hat, ihm mit der Anmeldung zuvorkommt. Aehnlich liegen, wie bereits erwähnt die Verhältnisse auch auf den übrigen Gebieten des gewerblichen Rechtsschutzes.

Nicht selten werden die Verhältnisse es untunlich machen, noch rechtzeitig vor der Beschickung einer Ausstellung die Patent-, Muster- oder Warenzeichen-Anmeldung einzureichen, besonders im internationalen Verkehr können solche Schwierigkeiten zur Geltung kommen. Andererseits ist es im Interesse der Förderung der Industrie nicht wünschenswert, wenn ein Gewerbetreibender sich von der Beteiligung an einer Ausstellung durch die Rücksicht auf eine spätere Schutzerlangung abhalten läßt. Die Pariser Verbandsübereinkunft vom 20. März 1883 (Unionsvertrag) legte daher (im Art. 11) den vertragschließenden Staaten die Verpflichtung auf, den Erfindungen, Mustern, Modellen und Fabrik- oder Handelsmarken für Erzeugnisse, die auf den im Gebiet eines von ihnen veranstalteten, amtlichen oder amtlich anerkannten internationalen Ausstellungen zur Schau gestellt werden, in Gemäßheit der Gesetzgebung jedes Landes einen zeitweiligen Schutz zu gewähren. Diese Verpflichtung ist in Deutschland eingelöst worden durch das Gesetz, betreffend den Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf Ausstellungen, vom 18. März 1904 (Reichs-Gesetzblatt S. 141).

Der durch das Gesetz gewährte zeitweilige Schutz beseitigt die geschilderten Gefahren dadurch, daß von dem Beginn der Schaustellung, also von dem ersten Vorgang an, der die Wirkung einer späteren Patent-, Muster- oder Zeichenanmeldung gefährden könnte, kein Ereignis imstande ist den Aussteller die Möglichkeit der Erlangung des gesetzlichen Schutzes auf Grund einer solchen Anmeldung zu berauben, vorausgesetzt, daß die Anmeldung von ihm oder seinem Rechtsnachfolger binnen einer Frist von sechs Monaten nach der Eröffnung der Ausstellung bewirkt wird. Es kann also unter dieser Voraussetzung weder durch die in der Schaustellung selbst liegende Benutzung der Neuerung noch durch eine anderweite spätere Benutzung seitens des Ausstellers oder seitens eines Nachahmers die Neuheit verloren gehen, und ebensowenig kann dies durch irgendeine Veröffentlichung in Katalogen, Berichten oder sonstigen Mitteilungen, sei es des Ausstellers oder eines anderen, geschehen. Der Aussteller braucht auch nicht zu befürchten, daß ihm ein anderer, der die Erfindung, das Muster oder das Warenzeichen infolge der Schaustellung kennen gelernt hat, mit einer Anmeldung zum gesetzlichen Schutz die Priorität wegnimmt, denn seine Anmeldung, sofern sie nur innerhalb der genannten Sechsmonatsfrist eingereicht wird, geht allen Anmeldungen vor, die nach dem Beginn der Schaustellung bewirkt werden. Ist also z. B. eine Ausstellung am 10. Februar 1925 eröffnet worden und hat ein Gewerbetreibender am 12. Februar eine neue Maschine zur Schaustellung in die Räume der Ausstellung gebracht, so genießt er, wenn er sie bis zum 10. August 1925 zum Patent anmeldet, die Vergünstigung, daß keine Benutzung oder Veröffentlichung und keine Anmeldung, die nach dem 12. Februar stattgefunden haben, seiner Anmeldung entgegensteht.

Besonders ist zu beachten, daß die beiden maßgebenden Termine auseinanderfallen. Entscheidend für das Ende der Schutzfrist ist der Tag der Eröffnung der Ausstellung, für den Anfang dagegen der Tag des Beginns der Schaustellung, also die Einbringung des betreffenden Gegenstandes in die Ausstellung. Es ist danach denkbar, daß eine Schaustellung, die ein Aussteller sogleich nach Eröffnung der Ausstellung bewirkt, einen anderen Aussteller, der sich mit der Einbringung seines Artikels mehr Zeit läßt, um die Prioritätsvergünstigung bringt. Denn, was vor der eigenen Schaustellung liegt, steht für den betreffenden Aussteller nicht unter Ausnahmerecht, wirkt also neuheitsschädlich. Es empfiehlt sich daher, Gegenstände, für die ein Schutz in Frage kommt, möglichst frühzeitig aufzustellen. Der Umstand, daß der zeitweilige Schutz von dem Beginn der Schaustellung an datiert, ergibt aber noch eine weitere Mahnung, nämlich die der Geheimhaltung von Neuerungen bei den Vorbereitungen zur Beschickung der Ausstellung. Liegt auch in dem Transport zum Ausstellungsgelände an sich kein Inverkehrbringen im Sinne des § 4 des Patentgesetzes, so können doch unter Umständen bei mangelnder Sorgfalt Unberufene Kenntnis erlangen und diese zum Schaden des Ausstellers verwerten, indem sie ihrerseits die Neuerung schleunigst anmelden.

Das Wesen des Ausstellungsschutzes besteht nur in einem Vorrecht für die spätere Patent-, Muster- oder Zeichenanmeldung: Zwischenereignisse stehen der Schutzerlangung auf eine solche Anmeldung nicht entgegen. Weiter aber geht ihre Ausschaltung nicht. Insbesondere entfalten Zwischenbenutzungen im übrigen ihre volle, oft recht bedeutsame Wirkung gegenüber dem späteren Patentschutz. Hat ein Konkurrent des Ausstellers in der Zeit zwischen der Schaustellung und der Patentanmeldung die in dem Ausstellungsobjekt verwirklichte Erfindung in Benutzung genommen oder die zur Benutzung erforderlichen Veranstaltungen getroffen, so ist er auch nach der Erteilung des Patents an den Aussteller gemäß § 5 Abs. 1 des Patentgesetzes zur Weiterbenutzung befugt. Die Gesichtspunkte sind hier dieselben, wie bezüglich des Prioritätsrechts aus Art. 4 des oben erwähnten Unionsvertrags. Die Frage, ob das Vorbenutzungsrecht während des Zwischenraums zwischen der ausländischen Voranmeldung und der inländischen Nachanmeldung begründet werden kann, hat das Reichsgericht in mehreren Entscheidungen bejaht. Wenn hiernach der, der eine Erfindung zunächst auf eine Ausstellung bringt und die Patentanmeldung hinausschiebt, so sich stets der Gefahr einer Beeinträchtigung seines späteren Patentrechts durch die Rechte von Zwischenbenutzern aussetzt, so wird diese Gefahr doch wesentlich dadurch herabgemindert, daß ein solches Recht nicht schlechthin jedem Zwischenbenutzer zusteht. Es ist anerkanntes Recht, daß derjenige, der den Besitz der Erfindung in einer gegenüber dem späteren Patentinhaber unrechtmäßiger Weise erlangt hat, ein Recht auf Weiterbenutzung nicht erwirbt. Hat also der Konkurrent die Erfindung auf der Ausstellung kennen gelernt und sie dann in seinem Betriebe nachgemacht, so muß er, wenn der Aussteller später auf die Erfindung ein Patent erhält, diesem weichen und die Fabrikation einstellen. Ein schweres Bedenken bereitet nur die Schwierigkeit des Nachweises der Entlehnung. Besser ist es daher, jedenfalls bei einer wichtigen Erfindung, immer, sie sobald als möglich zum Patent anzumelden. Was vorstehend bezüglich des Weiterbenutzungsrechts des Zwischenbenutzers gesagt ist, gilt auch für Gebrauchsmuster.

Weitergehend als der Inhalt der Verpflichtung in Art. 11 des Unionsvertrages, die sich nur auf internationale Ausstellungen bezieht, macht das deutsche Gesetz hinsichtlich der Art der Ausstellungen keinen Unterschied. Sowohl inländische wie ausländische Ausstellungen schlechthin können die Vergünstigung genießen. Nur eine Voraussetzung macht das Gesetz. Die Ausstellung muß durch eine Bekanntmachung der Reichsregierung im Reichs-Gesetzblatt bestimmt sein. Hierbei handelt es sich lediglich um eine Kennzeichnung einer bestimmten Veranstaltung, die, wie das ja in der Natur der Sache liegt, nach Ort und Zeit zu geschehen pflegt. Die Anzahl der Ausstellungen, die so bestimmt worden sind, ist eine sehr beträchtliche. So sind z. B. im Jahre 1924 fast 30 Ausstellungen, Messen u. dergl. als solche bezeichnet worden, auf die der zeitweilige Schutz Anwendung findet. Dazu gehören u. a. die in Dresden vom 1. Juni bis 30. September veranstaltete „Dritte Jahresschau deutscher Arbeit", Dresden 1924, „Textilausstellung", die Kölner Messe vom 11. bis 17. Mai, die Leipziger Mustermesse vom 31. August

bis 6. September. Die bestimmte zeitliche Begrenzung in der Bekanntmachung der Reichsregierung (Reichsjustizminister) hat keine entscheidende Bedeutung. Wesentlich ist nur die Individualisierung eines bestimmten Unternehmens. Hat die Ausstellung in der Tat einige Zeit früher oder später stattgefunden, als in der Bekanntmachung angegeben ist, so sind für den Schutz die tatsächlichen Verhältnisse maßgebend. Diese Frage ist bereits bei Verlegung von Ausstellungen praktisch geworden.

Irgendwelche Förmlichkeiten hat der Aussteller nach deutschem Recht nicht zu erfüllen, um des zeitweiligen Schutzes teilhaftig zu werden. Es bedarf weder einer Meldung bei der Ausstellungsleitung noch etwa später bei der Patent-, Muster- oder Zeichenanmeldung der Abgabe einer Erklärung über die Ausstellungspriorität. Der Schutz tritt vielmehr ohne weiteres durch die Tatsache der Einbringung in die Ausstellung ein, und es handelt sich dann später, wenn der Aussteller den Schutz zur Geltung bringen will, nur darum, daß er den Nachweis für die Aufstellung des betreffenden Gegenstandes führt. Zur Sicherheit wird er gut tun, sich von der Ausstellungsleitung eine von einer Photographie begleitete Bescheinigung ausstellen zu lassen.

Die Beteiligten legen in den Fällen, in denen sie sich in dem Anmelde-Verfahren vor dem Reichspatentamt auf den Ausstellungsschutz berufen haben, Wert darauf, diese Tatsache auch in der betreffenden Rolle vermerkt und demgemäß in dem amtlichen Blatt veröffentlicht zu sehen. Sowohl im Interesse der Beteiligten, als auch in dem der Allgemeinheit, hat das Reichspatentamt diesem Verlangen stattgegeben.

Für Patente und Warenzeichen spielt nach den Beobachtungen des Reichspatentamts der Ausstellungsschutz eine ganz untergeordnete Rolle. Bezüglich des ersteren erklärt sich dies wohl dadurch, daß Erfindungen, die eine Patentanmeldung lohnen, in der Regel dem Erfinder so wichtig scheinen, daß er auf alle Fälle zur Einreichung der Anmeldung schreiten wird, bevor er mit der Erfindung irgendwie an die Oeffentlichkeit tritt. Dagegen hat der Ausstellungsschutz für Gebrauchsmuster eine ziemlich erhebliche Bedeutung, wie die zahlreichen Erklärungen über die Beanspruchung des Schutzes zeigen. Diese Erscheinung beruht wohl darauf, daß es sich dabei häufig um Saisonartikel handelt, die je nachdem, ob sie bei dem Publikum Anklang oder Ablehnung finden, zum Gebrauchsmusterschutz angemeldet oder aufgegeben werden. Die Erfahrungen auf einer Ausstellung sind in dieser Hinsicht oft sehr lehrreich.

Werfen wir zum Schluß noch einen Blick auf die Regelung im Auslande, so sehen wir, daß diese eine sehr verschiedenartige ist. Die meisten der zur Pariser Union gehörenden Staaten haben gesetzliche Bestimmungen über den Ausstellungsschutz erlassen. Fast überall genießen sowohl inländische wie ausländische Ausstellungen den Schutz. In England werden industrielle oder internationale Ausstellungen, die in einer amtlichen Verlautbarung gekennzeichnet sind, geschützt. Die Frist beläuft sich auf 6 Monate seit der Eröffnung der Ausstellung. Für die einheimischen Ausstellungen muß vor der Schaustellung dem Patentamts-Comptroller Nachricht gegeben werden. Frankreich berücksichtigt einheimische, von der Regierung anerkannte Ausstellungen und ausländische, internationale, amtliche oder amtlich anerkannte, die durch amtliches Dekret bezeichnet werden. Die Schutzfrist beträgt — mit Ausschluß jeder anderen Frist — 12 Monate seit der Eröffnung der Ausstellung. Zum Nachweise der Schaustellung ist eine Bescheinigung beizubringen. Italien schützt nationale und internationale, inländische und ausländische Ausstellungen, die durch königliches Dekret bezeichnet werden. Von besonderem Interesse ist es, daß hier die Frist bereits einen Monat vor der Eröffnung beginnt; ihr Lauf endet 12 Monate nach dieser. Auch hier bedarf es einer Bescheinigung der Ausstellungsleitung, die bei der Patentanmeldung vorzulegen ist. In Belgien wird der Schutz von Fall zu Fall geregelt. Keine Vorschriften über den Ausstellungsschutz besitzen die Vereinigten Staaten von Amerika. Hier bedarf es eines solchen nicht, weil nach gemeinem Recht jedem Erfinder eine zweijährige Prioritätsfrist vor der Anmeldung zugute kommt, innerhalb deren die Bekanntgabe für die Schutzfähigkeit eines Patents oder Geschmacksmusters unschädlich ist, und weil der Zeichenschutz durch die Tatsache der Besitzergreifung des Zeichens begründet wird.

# Rationelle Betriebsführung und menschliche Arbeitsleistung

Von Dr.-Ing. Bramesfeld

(Schluß von Seite 143)

Das Problem der menschlichen Arbeitsleistung ist dann ein psychologisches und ein ethisch-soziales.

Was kann im Rahmen systematischer Betriebsführung und unter obiger Voraussetzung einer hauptamtlichen, gleichgeordneten Betrachtung zur Lösung dieses Problems gleichzeitig im Interesse des Wirtschaftsertrages geschehen? Wie ist das Problem „Mensch" in unserem Falle praktisch-methodisch anzupacken?

Die wirtschaftliche Arbeitsgemeinschaft, d. h. die Fabrik, der Verwaltungskörper usw., muß sich darauf besinnen, daß ihre Aufgabe, wirtschaftlich fruchtbar zu sein, eben nicht voll erfüllt ist, solange sie sich ihren führerischen und erzieherischen Verpflichtungen entzieht, solange sie sich nicht als soziale und Lebensgemeinschaft fühlt, die ihre Mitglieder zwar nicht etwa zu bevormunden hat, die aber verpflichtet ist, ihnen als Gegenwert der Arbeitsleistung nicht nur Lohn, sondern auch Erziehung, Führung, Interesse und Schutz angedeihen zu lassen. Selbstverständlich unter der Voraussetzung, daß der so erzogene, geführte, versorgte und geschützte Arbeiter seine erhöhte Sicherheit, Leistungskraft und Leistungsfreude in den Dienst eben der Gemeinschaft stellt.

Soziale Gesetzgebung, Arbeiterschutz-Bestrebungen und Gewerbeordnung haben diesen Gedanken in die Praxis umgesetzt, allerdings in gewissermaßen negativer Weise, indem sie sich ausdrücklich nur mit den möglichen Schädigungen des arbeitenden Menschen befassen, einseitig, weil sie den Arbeiter nur als physische und rechtliche Person ins Auge fassen, weniger den „Betrieb" als Tummelplatz menschlicher Arbeitsleistung überhaupt, und am wenigsten die Leistungsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten des einzelnen arbeitenden Menschen und des gesamten produzierenden Organismus. Es fehlt noch, kurz gesagt, der Zielbegriff der „menschlichen Arbeitsleistung" im Sinne der Wirtschaftlichkeits- und Produktions-Strebigkeit, und es fehlt die Befassung mit den seelischen Vorgängen und Abläufen im Arbeitenden und im Betrieb.

Wir kommen also nicht weiter, wenn wir uns nicht entschließen, uns mit den einzelseelischen und betriebspsychologischen Vorgängen und Bedingungen, wie sie jeweils Gestalt annehmen, eingehend zu befassen und für ihre Entwicklung ein hohes Maß von Verantwortung zu übernehmen. Es ist ein Grundgedanke rationeller Betriebsführung — und solche Betriebsführung hat ganz besonders auch sittliche Pflichten —, den einzigen Zustand, der wirklich vollen wirtschaftlichen Ertrag gewährleistet, herbeizuführen, den der harmonischen Arbeitsgemeinschaft. Das hat zu geschehen auf dem gleichen Wege, auf dem auch andere Erziehungsgemeinschaften ihr Ziel erreichen. Tritt also im Falle der Schulgemeinschaft neben das unterrichts-pädagogische Problem — Vermittlung von Kenntnissen — das persönlichkeits-pädagogische — verständnisvolle Einfühlung in die subjektive Eigenart des Schülers und seine Entwicklung zur sittlichen, gereiften Persönlichkeit, so können und müssen wir analog verlangen, daß im „Betriebe" neben dem tech-

nischen Problem — Konstruktion, beste Herstellung — und dem wirtschaftlichen — Organisation und Absatz — das erzieherische und führerische — Entfaltung des persönlichen Leistungsvermögens und Leistungswillens, Sicherheit, reibungsloser Ablauf der Organisation, Anpassung zwischen Arbeit und Mensch, Harmonie der Arbeit — voll zur Geltung und Auswirkung gebracht wird.[9])

Die einzuschlagenden Wege einer praktischen „Menschenwirtschaft" (Friedrich) sind durchaus nicht alle neu. Sie werden nur unter einem neuen Gedanken beschritten.

Wir übernehmen den eintretenden Arbeiter, ganz besonders den jugendlichen, den Lehrling, von vornherein unter dem Gesichtspunkt der Anpassung an den Beruf; d. h. der körperlichen und seelischen Eignung. Analysierende Betrachtung lehrt uns die körperlichen und seelischen Bedingungen kennen, unter denen die verschiedenen Berufsleistungen auszuüben sind: Wir treiben also psychologische Berufskunde. Einfühlende und experimentelle Psychologie bieten zahlreiche Wege, um Uebereinstimmung oder Widerspruch zwischen tatsächlicher Begabungs-, Arbeits- und Leistungsanlage des Bewerbers und den Anforderungen der Berufsausübung festzustellen. Solche Verfahren werden schon lange in den verschiedenen Industrien, auch in der Textilindustrie, mit bestem Erfolg angewandt. Sie haben als wissenschaftliche Grundlage die Berufseignungs-Psychotechnik. So erfolgt Berufszuteilung nach Fähigkeit und Aussicht auf höchste Leistung, berufsberaterische Unterstützung des Berufssuchenden und Entlastung des Betriebes von ungeeigneten Kräften. Diese können natürlich nicht — wie seinerzeit in Amerika — ohne weiteres auf die Straße gesetzt, sondern müssen nach Grad und Art ihrer Veranlagung so weitgehend wie möglich produktiv gemacht werden. Industrielle Berufseignungspsychotechnik ist in ganz hervorragendem Maße soziale Psychotechnik, praktische Psychologie des Berufserfolges und der Berufsfreude.

Der beruflichen Ausbildung des „Arbeiters", — worunter nicht etwa nur die handwerklichen Berufe zu verstehen sind! — dienen Lehre und Fortbildungsunterricht, oder Unterweisung und Einschulung. Rationelle Betriebsführung fordert für diesen Ausbildungsgang, daß er den Grundsätzen der „Menschenwirtschaft" entsprechen soll. D. h., wir werden auf der einen Seite dem Anzulernenden, der als „geeignet" erkannt ist, mit Hilfe der praktisch-pädagogisch-psychologischen Technik den Lernstoff so nahe bringen, wie irgend möglich. Wir werden systematischen Unterricht (Werkschulen!) an Stelle der oft zufallsbeherrschten Lehrgesellen- und Meisterschulung setzen und erzieherisch begabte Kräfte dafür heranziehen. — Wir werden die Systematik des Unterrichtes und der Unterweisung besonders auf zweierlei Wegen anstreben: Einmal, indem wir den ganzen Betrieb als Schulungsmittel auffassen und lebensnahe, leichtverständliche und interessante Ausbildung betreiben. Es gibt unter dem Grundsatz systematischer Unterweisung keine Dienstvorschrift, keine Bekanntmachung, keine Maschinen-Bedienungsordnung oder Herstellungsanweisung, keine handwerkliche Schulung, die sich nicht mit einfachsten Mitteln einleuchtender, zwingender, interessanter und verständlicher gestalten ließe, wenn man die Gesetze und Verfahren der pädagogischen und der Werbepsychologie auf sie anwendet.[10]) Und es ist auch kein Fall denkbar, in dem solches Vorgehen nicht mit materieller Ersparnis an Ausbildungszeit und -kosten und mit intensiverer, gründlicherer Schulung verbunden wäre.

Der zweite Weg führt über die sogen. „Fähigkeitsschulung", d. h. über den Grundsatz, die berufswichtigen Teiltätigkeiten jeweils durch systematische Uebung, am besten an einfachen, wirklichkeitsnahen Geräten, möglichst hoch zu treiben und besonders auf jene Leistungsfunktionen zu erstrecken, die der Uebung nachweislich am dringendsten bedürfen. (Der Grad dieses Bedürfnisses ergibt sich aus Eignungsprüfung und Berufsanalyse.) Dabei läßt sich die so wünschenswerte Fesselung des Interesses an die eigene Ausbildung beim Lernenden leicht zu erzielen, indem man das Uebgerät so einrichtet, daß die eigenen Fehler erkannt und die Leistungsfortschritte deutlich wahrgenommen werden können. Man trägt so in den Ausbildungsgang ein psychologisch höchst wertvolles sportliches Moment hinein.[11])

Schließlich ist schon hier der Grundsatz der Arbeitsgemeinschaft durchführbar, indem in den möglichen Grenzen dem einzelnen Lernenden und Arbeitenden, der Zusammenhang zwischen seiner Tätigkeit und der Gesamtproduktion zwischen seiner Spezialleistung und dem Endprodukt gezeigt und sein Interesse für den Gesamtbetrieb geweckt wird. Die Werkzeitschriften unserer großen Konzerne sind zum Teil vorzügliche Verkörperungen dieses Gedankens.

Für den eingeschulten Vollarbeiter im laufenden Betriebe gilt das Prinzip möglichst reibungsloser Arbeitsgestaltung.

Hier treten natürlich besonders jene Maßnahmen ein, die unter der Betrachtung der „organisatorischen" Auffassung der industriellen Arbeit angedeutet waren, und deren Ziel es war, Anpassung zwischen Arbeit und Mensch herbeizuführen in dem Sinne, daß aus Hemmungsbeseitigung eine positive gefühlsmäßige und praktische Einstellung zur Arbeit — und damit Ertragssteigerung — sich einstellen muß.

Wir studieren also Form und Zeitverlauf des Arbeitsprozesses bis in ihre kleinsten Einzelheiten und suchen jene Widerstände an ihren Quellen auf, die die Arbeit körperlich oder psychisch erschweren und den Arbeiter zu Zeit- und Kraftaufwand zwingen, der unproduktiv ist. So findet sich die beste Form und Art der Arbeitsvorrichtung, die als Norm gelten kann, und diese Art allein wird dem Arbeiter gezeigt und vorbereitet. Dabei ergibt sich gleichzeitig beobachtungsgemäß das normale Maß der zu fordernden Arbeitsleistung und der benötigten Ausspannung, die der Organismus Mensch verlangen muß.

Gleichzeitig beschäftigt uns die technische Seite des Arbeitsprozesses in ihrer Beziehung auf den leistenden Menschen. Wir beobachten, wie das Arbeitsgerät, das Werkzeug, die Maschine, die Vorrichtung gestaltet sein muß, um den anatomischen Möglichkeiten, der Charakteristik der Aufmerksamkeitsleistung, der normalen Fähigkeit zur Uebung und routinehaften Automatisierung gerecht zu werden und größte Leistung mit kleinstem Aufwand an Arbeitsenergie zu erzielen. Entlastung von körperlicher Schwerarbeit, dafür Verschiebung der Leistungen auf die kleinere Muskulatur; maschinelle Ausführung wiederholter einfacher Verrichtungen, Sinnfälligkeit und geschlossene Anordnung von Bedienungselementen, klare, übersichtliche Arbeitsunterweisung sind Stichworte für einige Gedanken, die hierher gehören.

Von großer Bedeutung ist der „Arbeitsraum", das Milieu, in dem der Arbeiter sein berufliches Dasein verbringt. Fragen der Raumgestaltung, der Heizung, Beleuchtung, Lüftung, der Zweckmäßigkeits- und der sozialen Anlagen (sogenannten Wohlfahrtseinrichtungen) gehören hierher. Auf gleicher Stufe wirken allgemein-psychologische Gesetzmäßigkeiten, die als Tages-, Wochen- und Jahreszeitenschwankungen die Leistung und die Zuverlässigkeit des Arbeitens beeinflussen, die bei Frauen-, Jugendlichen- und Männerarbeit unterscheidend wirksam sind, und die etwa den Leistungsverlauf und die Arbeitsbrauchbarkeit mit zunehmendem Alter u. a. zum Gegenstand haben und Fragen der Umstellung und Beförderung umfassen.

Die Unfallverhütung wird in diesem Rahmen aus einem nur technischen Problem zu einem psychotechnischen. D. h., wir fragen nicht mehr nur nach den gefährlichen Stellen eines Betriebes und ihrer Unschädlichmachung, sondern entsprechend auch nach den Gründen

9) Friedrich: Arbeitgeber u. Führertum. Deutsche Arbeitgeberzeitung. Berlin 1924 Nr. 30

10) Unter vielen anderen Beispielen: Die „Betriebsblätter" des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung und die Unterrichtstafeln usw. des Deutschen Ausschusses für Techn. Schulwesen, Berlin, in der Zeitschrift „Maschinenbau", ferner Tramm: Die Betriebsreklame als Erziehungsmittel im Betriebe. Zeitschrift „Werkstattstechnik". Berlin 1922, Heft 18

11) Friedrich: Menschenwirtschaft. Ztschr d. VDI, 1924, Heft 17

der Unfälle, nach der psychologischen Begründung von bevorzugten Unfallarten, -Orten und -Häufigkeiten, und damit nach der Möglichkeit, nicht nur auf dem Wege über die Schutzvorrichtung, sondern über die richtige psychologische Einstellung zur Unfallgefahr Arbeiterschutz auszuüben. Zweckmäßige Betriebsgestaltung, Eignungs-Auslese und instruierende Aufklärung greifen hier eng ineinander.

Schließlich wird die Gesamtorganisation des Betriebes Objekt der Befassung unter dem Gesichtspunkte „Mensch". Fragen des zwangläufigen Arbeitsablaufs, des Transportwesens, der Arbeitsbereitstellung, die Wartezeiten und Leerlauf ausschaltet und einen gesunden Druck auf das Arbeitstempo ausübt, gehören hierher. Die Aerger und Verluste an Zeit, Geld, Material und Stimmung ersparende klare und übersichtliche, systematische Verwaltung und Verteilung von Gerät, Maschinen, Material und Arbeitsaufträgen ist ein betriebspsychologisches Problem so gut wie ein technisch-wirtschaftliches, ebenso Fragen der Arbeit- und Personalkontrolle, schließlich die der als gerecht empfundenen Entlohnung. Der Gedanke der „Arbeitsgemeinschaft" ist wiederum beherrschend. Das System muß so sein, daß jeder weiß, daß er dem anderen in die Hand arbeitet, und daß ein Versager unbedingt selbsttätig unter Nachweis der schuldigen Stelle zum Vorschein kommen muß. Vom Betriebsdirektor bis zum Schleppdienst trägt jede Gruppe und jeder einzelne die Mitverantwortung für das Ganze: Das muß aus jeder Anordnung, aus jeder Unterweisung und aus der gleichen sachlich-systematischen Bewertung und Kontrolle jeder Leistung hervorgehen. Dann läßt sich erreichen, daß der „Arbeiter das Gefühl des Arbeitszwanges gegen das der bewußten, ja stolzen Arbeitsfreude und Verantwortlichkeit und des Geborgenseins in der Arbeitsgemeinschaft eintauscht und seine ganze geistige Regsamkeit in den Dienst der Gemeinschaft stellt, so etwa in der Form von Anregungen und Vorschlägen zur Verbesserung der Verfahren und der Organisation — ein Gedanke, von dem die amerikanische Industrie bereits seit geraumer Zeit fruchtbaren Gebrauch macht.

Jeder Abschnitt aus dieser Aufzählung der Aufgaben einer rationellen Bewirtschaftung der menschlichen Arbeitsleistung ist ein Problem für sich und einen eigenen Aufsatz wert. Hier kam es mir darauf an, anregend und einführend zu zeigen, um was und um wieviel es sich handelt, wenn man einmal den notwendigen Schritt tut, dem „Arbeitsmenschen" das Wort zu geben.

Nur einen Sondergedanken möchte ich kurz streifen: In einer Arbeitsgemeinschaft mit rationeller Betriebsführung, wie wir sie oben als wünschenswert skizzierten, gewinnt das Verhältnis zwischen den Angehörigen der Gemeinschaft eine besondere seelische Intensität vom Charakter der lebhaften Wechselwirkung zwischen nicht mehr nur Ingenieur und Arbeiter, Kaufmann und Angestelltem, Vorgesetztem und Untergebenem, sondern die Wechselwirkung verschiebt sich unter Steigerung der praktischen Ergiebigkeit und Minderung der seelischen Spannungen und Kontroversen in Richtung eines Verhältnisses Erzieher — Lernender (nicht Bevormundeter, ich wiederhole ausdrücklich!), Führer — Geführter, Kopf — Glied. Der ethische Gewinn aus dieser Verschiebung kann unendlich groß werden, wenn beide Seiten sie verstehen, in sie einwilligen und sie dankbar annehmen. Der Anfang aber muß gemacht werden von der Seite, die das praktische Führertum übernehmen soll.

Dazu gehört eine Erweiterung der Kenntnis, der Schulung und des guten Willens aller derjenigen, die heute im Wirtschaftsbetrieb noch erst Vorgesetzte, Direktoren, Leiter oder Meister sind. Sie müssen sich zur Psychotechnik bekennen, und in unserem Sinne heißt Psychotechnik nichts anderes als wirtschaftliche Führerlehre. Ihre wichtigsten Abschnitte werden umfassen: Menschenkenntnis, Menschenbehandlung, psychologische Einfühlung, soziales Verständnis und Bereitsein zur tatkräftigen, willensstarken Führerschaft. Dabei ist ein gewisses Maß elementarpsychologischer Schulung nicht zu umgehen, von ausschlaggebender Bedeutung aber die tieferschürfende, einfühlende und verständniswillige Befassung mit der Menschenkunde, mit dem dynamisch bewegten System der oft verschleierten seelischen Kräfte und Strebungen, deren Projektion nach außen in den meisten Fällen Stimmungs- und Gefühlscharakter trägt, aber den praktisch wirksamen Willen gestaltet und den Ablauf des Triebhaften in weitestem Sinne bedingt. Ohne diese Grundlage könnte die heute so viel versprechend sich entwickelnde Wirtschaftspsychologie eines Tages in die Gefahr kommen, im Theoretischen und Elementaren, in Teilerfolgen — und damit in einem zunächst hoffnungsberechtigenden Entwicklungsstadium überhaupt — stecken zu bleiben.

Vielleicht ist es zum Schluß doch noch angebracht, darauf hinzuweisen, daß in obiger Auseinandersetzung an keiner einzigen Stelle von einer Beschränkung der vorgetragenen Gedanken und Möglichkeiten auf bestimmte Zweige Zweige des Wirtschaftslebens die Rede war. Vielmehr gelten die vorgetragenen Grundsätze und Anregungen durchaus allgemein für jeden Wirtschaftsbetrieb, sei er eine Maschinenfabrik, ein Werk der chemischen oder der Textilindustrie, ein Verkehrsinstitut oder eine Verwaltungsstelle. Daß die Prinzipien rationeller Betriebsführung bisher in überwiegendem Maße erst in der Maschinenindustrie Eingang gefunden haben, ist, klar gesagt, nicht eine Schwäche des Systems, sondern eine konservative Schwerfälligkeit und Versäumnis der anderen Industriezweige. Es bietet sich vielleicht Gelegenheit, an dieser oder anderer Stelle besondere Ausführungen zu dem Gesagten bezüglich der Anwendung auf die Textilindustrie nachzutragen. Wichtiger schien mir, zunächst einmal die allgemeinen Grundsätze aufzuzeigen und auf recht breiter Basis das Problem zu besprechen, das uns von vornherein beschäftigte: das der richtigen Einschätzung der Bedeutung des menschlichen Elementes im wirtschaftlichen Arbeitsprozeß.

# Aus einem amerikanischen Brief[1])

...... „Als ich Sie im vergangenen Sommer besuchte, gab mir einer Ihrer Herren einen Fragebogen mit. Die Fragen bezogen sich hauptsächlich auf Verhältnisse in den Distrikten, in welchen die Baumwolle verwoben wird. Während der Monate Juli und August und sogar September stand die Baumwollindustrie sozusagen still. Die Verhältnisse waren so schlecht, daß in den zwei Hauptplätzen, nämlich New Bedford und besonders Fall River, Suppenküchen eingerichtet wurden und Tausende von Arbeitern waren arbeitslos. Aus diesem Grunde haben wir unsere Untersuchung in Verbindung mit diesen Fragen erst eingeleitet, nachdem die Industrie wieder in besserem Gange war. Nachfolgend geben wir Ihnen die Preise der verschiedenen Artikel an, und zwar in amerikanischem Wert, d. h. in Dollars und Cents. Diese Preise waren in Kraft in den Monaten Oktober und November. Wir hoffen, daß diese Information von Interesse für Sie sein wird.

| | |
|---|---|
| 1 amerikanisches Pfund Kartoffel | 2 Cents |
| 1 „ „ Butter | 48 „ |
| 1 „ „ Rindfleisch | 25—30 „ |
| 1 großes Roggen- oder Weizenbrot über ein amerikanisches Pfund im Gewicht | 15 „ |
| 1 Liter Milch | 12—15 „ |
| 2000 Pfund Kohlen | 17 Dollars |
| 100 „ „ | 1 „ |
| 1 Paar Schuhe | 3.50 „ |
| 1 Männeranzug | 25 „ |
| 1 yard Baumwollstoff | 20 Cents |
| 3 yards benötigt für ein Hemd | 60 „ |
| Miete für ein Zimmer und Küche pro Monat | 18.50 Dollars |

1) Dieses Schreiben, das der Redaktion zuging, dürfte auch für unsern Leserkreis von Interesse sein.

Betreffs allgemeiner Verhältnisse in den Vereinigten Staaten dürfte es Sie vielleicht interessieren zu hören, daß der Verbrauch von Kunstseide in diesem Jahr enorm sein wird. Alle Fabrikanten, die Kunstseide machen, vergrößeren ihre Fabriken und die Totalproduktion für 1925 wird jedenfalls 45 Millionen englische Pfund erreichen. Von dieser Produktion sind mindestens 40—42 Millionen Pfund Viskose-Seide und der Rest wird Chardonnet und ein wenig Kupfer Ammoniak sein. Gerade jetzt wächst die Konsumation von Kunstseide in jeder Branche und die größte Fabrik hier, die vor drei Monaten ein ungeheures Lager von vielleicht 7 Millionen Pfund hatte, kann heute nicht alle Bestellungen erfüllen, d. h. heute existiert ein Mangel an Kunstseide und zwar in allen Deniers und Qualitäten. Die Baumwollindustrie besonders hat sich kolossal auf den Verbrauch von Kunstseide geworfen. Große Quantitäten von Hemdenstoffen werden mit kunstseidenen Streifen in der Kette und kunstseidenem Einschlag hergestellt.

Eine andere Industrie, die große Quantitäten gebraucht, ist die Gardinenfabrikation, welche viele Artikel wie z. B. Gaze und andere Baumwollketten alle mit kunstseidenem Einschlag verarbeitet. Der Absatz dieser Gardinen scheint hier in Amerika zu wachsen, da heutzutage — man möchte sagen — eine Mode existiert, welche es in den Sommerplätzen, wie Californien, sozusagen bedingt, daß die Gardinen mindestens zweimal im Jahre geändert werden.

Dann hat auch die Damenstrumpf-Industrie im Verbrauch von Kunstseide einen Aufschwung genommen. Die Quantitäten, welche heute in Kunstseide verbraucht werden, zusammen gezwirnt mit einem oder zwei Fäden von Japanseide, sind ganz enorm. Zuletzt hat auch die Seidenkleiderstoff-Industrie viele Artikel entwickelt, die Kunstseide in der Kette verbrauchen und durch den Umstand, daß alle Industrien gleichzeitig den Verbrauch von Kunstseide erhöht haben, ist heute ein Mangel entstanden, der vielleicht die Fabrikanten von Kunstseide ermutigt, den Preis zu erhöhen. . . .

# Weltwirtschaftliche Verhältnisse am Markt der Textilrohstoffe

## Der Wollmarkt in England

Es ist leicht erklärlich, daß man bei der Beurteilung der Verhältnisse am Markt der Textilrohstoffe, wie überhaupt bei der Betrachtung von Marktverhältnissen zuerst die nächstliegenden Faktoren beachtet, die auf die Gestaltung der Dinge einen Einfluß haben könnten. So ist es verständlich, daß man die Ursache für das letztliche starke Anziehen der Wollpreise — die Londoner Auktion erbrachte Preise, die häufig bis um 20 Prozent höher waren als durchschnittlich im September und Oktober — in der Verminderung der Anzahl der Schafe in der Welt — man zählte 1 Million weniger als 1913 — und andererseits in einer Steigerung des Weltbedarfs an Wolle suchte.

Es soll keineswegs bestritten werden, daß diese Umstände auf den Wollmarkt in mehr oder minder großem Maße einwirken. Aber es sind jedenfalls Faktoren, die nur die große Linie der Entwicklung bestimmen. Denn der Weltbedarf an Rohstoffen z. B. steigt niemals sprunghaft und ebensowenig dürfte sich die Anzahl der in der Welt vorhandenen Schafe allgemein plötzlich beträchtlich verringern. Selbst, wenn dies der Fall wäre, würde sich diese Tatsache nicht innerhalb so kurzer Zeit am Wollmarkte auswirken. Es war nämlich nur ein knappes Vierteljahr, in dem sich die Wollpreise bis um 25 Prozent erhöhten. In weiten Fachkreisen waren die Zahlen über den vergrößerten Weltbedarf, den geringeren Schafbestand usw. schon seit langem bekannt, und dennoch war man auch von dem Ergebnis der Londoner Auktion überrascht. Man wird sich hier mit den bisher gebrachten Zahlen und Tatsachen, die schon längst geläufig waren, nicht recht zufrieden geben und sucht schon lange nach einer glaubhaften Erklärung. Diese Erklärung ist bei einer etwas mehr universellen Untersuchung, indem man die Verhältnisse umfassender behandelt, auch bald gefunden und zwar auf einem Gebiet der Weltwirtschaft, das letzten Endes überall ausschlaggebend ist und deshalb auch nach alter Erfahrung am leichtesten übersehen wird; nämlich auf dem internationalen Kapitalmarkt.

Zu den vorstehenden Ausführungen sei noch bemerkt, damit einige Sätze nicht falsch ausgelegt werden, daß der ausschlaggebende Einfluß des vergrößerten Weltkonsums usw. durchaus nicht bestritten werden soll. Der Verfasser ist sogar der Ansicht, daß sich eben auf Grund dieser Verhältnisse allmählich ein Preisniveau am Weltwollmarkt herausbilden muß, das wesentlich höher ist als das des Jahres 1914. Das Hauptgewicht ist hierbei aber auf das Wort „allmählich" zu legen. Für sprunghafte, vorübergehende Preissteigerungen aber geben diese Argumente keine Erklärung.

Es soll nicht der Zweck dieser Ausführungen sein, lediglich die Verhältnisse am Wollmarkt zu behandeln. Es hat jedoch der Umstand, daß an diesem Spezialgebiet die Entwicklung am weitesten fortgeschritten ist und hier die Verhältnisse am klarsten liegen, dazu verlockt, gerade diesen Markt herauszugreifen. Auf den übrigen Spezialmärkten, die ihr Hauptgewicht in England haben, in erster Linie dem der Baumwolle, spielen dieselben Faktoren eine Rolle und werden dieselben Verhältnisse einst eintreten. Aber gerade auf dem Baumwollmarkt herrscht noch immer eine nervöse Unsicherheit, die einen Ausgleich vorderhand verhindert. Rückschlüsse auf den Baumwollmarkt können aus den folgenden Darlegungen, die sich wiederum speziell auf den Londoner Wollmarkt beziehen, deshalb doch ohne Vorbehalt gezogen werden.

Um einen Ueberblick über den ganzen Fragenkomplex zu erhalten, muß man sich vergegenwärtigen, daß der sozusagen geographische Mittelpunkt des Wollhandels, wenigstens für Europa, London ist. Die letzte Londoner Auktion hat ja auch gezeigt, daß hier der Punkt ist, an dem Hemmungen und Störungen am schnellsten und nachhaltigsten einsetzen, andererseits ist es aber auch der Ort, an dem sich alle irgendwie günstigen Umstände am raschesten auswirken. Auch hierfür war die Dezemberauktion mit ihren Preissteigerungen der beste Beweis.

Die starke Aufnahmefähigkeit des englischen Marktes, die sich in der Preisbewegung am deutlichsten ausdrückte, mußte um so mehr in Erstaunen setzen, als gerade England an sich im vergangenen Herbst Textilrohstoffe in erheblich größerem Umfange eingeführt hat als im Vorjahre. So stieg z. B. die Einfuhr von Wolle von 256 000 Cwt. im Oktober 1923 auf 322 000 Cwt. im Oktober 1924. Bei Baumwolle sind die entsprechenden Zahlen 1 746 000 und 1 917 000 Cwt., bei Jute 3 882 und 17 917 Cwt. Daneben ist auch die Tatsache zu beachten, daß die Ausfuhr von Textilerzeugnissen aus England im gleichen Zeitraum ziemlich beträchtlich abgenommen hat. Entweder stockte also die Produktion oder die Ware blieb auf Lager, denn von einer größeren Aufnahmefähigkeit des eigenen englischen Bedarfs kann kaum die Rede sein. Jedenfalls hat auch dieser Umstand dazu beigetragen, die im Lande vorhandenen Bestände an Wolle usw. größer werden zu lassen.

Trotz aller, jedenfalls in dieser Beziehung widrigen Verhältnisse, hat der englische Markt, wenngleich auch der Kontinent stark beteiligt war, bei der Londoner Auktion große Aufnahmefähigkeit gezeigt, die letzten Endes bei der Preisgestaltung ausschlaggebend war. Nach außenhin wird durch diese Entwicklung und die Zahlen, die in diesem Zusammenhang genannt werden, der Eindruck erweckt, als ob der englische Wollimporthandel wie überhaupt der englische Textilhandel in finanzieller Hinsicht äußerst leistungs-

fähig geworden sei. Man kommt den wahren Ursachen schon etwas auf die Spur, wenn man festgestellt hat, daß die von den australischen oder südamerikanischen Exporteuren in England erlösten Gelder zu einem recht beträchtlichen Teil bei den englischen Banken stehen bleiben. Bemerkt sei hierzu, daß dieses Verfahren beim nordamerikanischen Baumwollexport jetzt in noch etwas ausgedehnterem Maße üblich ist. Aber diese Summen sind noch klein, gegenüber dem, was dem englischen Geldmarkt zurzeit aus den Vereinigten Staaten zuströmt. Es ergießt sich jetzt ein wahrer Geldstrom in Form von langfristigen Krediten, durch Ankauf von englischen Effekten usw. über den Ozean nach den brittischen Inseln.

Die Ursache hierfür ist leicht ersichtlich und es ist nur verwunderlich, daß die amerikanischen Kapitalisten nicht schon eher ihr Interesse dem englischen Geldmarkte zugewandt haben. Der amerikanische Geldmarkt ist überflutet und dieser Ueberfluß an Geld hat erklärlicherweise stark auf die Zinssätze gedrückt. In England herrscht hingegen heute noch ein relativ hoher Zinssatz, der auch bei den sogenannten festverzinslichen Werten zur Anwendung kommt. Auffällig ist immerhin die Tatsache, daß man in den Finanzkreisen der Vereinigten Staaten bis vor einem knappen halben Jahr gezögert hat, auch nur in England Kapital in größerem ZMaße zu investieren. Man hatte bei dem Tohowabohu, das in der alten Welt herrschte, nun mal kein Vertrauen mehr zu dem ganzen Kontinent. Man scheint die deutschen Wirtschaftsverhältnisse als ausschlaggebend für ganz Europa anzusehen, sonst läßt sich kein Grund dafür finden, daß die Amerikaner solange warteten, bis die Verhältnisse in Deutschland einigermaßen konsolidiert waren, um sich dann allerdings auch nur in England zu interessieren, das ihnen in seiner wirtschaftlichen Struktur am gesundesten erscheint.

Die Kleinigkeiten, die wir an amerikanischen Krediten erhalten haben, sind gegenüber den Summen, die in England umlaufen, nicht der Rede wert und sie sind außerdem nur unter einem gewissen moralischen Druck gegeben worden. Ein Beweis des Vertrauens in unsere Wirtschaft sind die Kredite nicht, ein solches Zeichen des Vertrauens fehlt uns von amerikanischer Seite bis heute noch immer.

Unter diesen Umständen, die ein Arbeiten mit fremden Kapital unter den günstigsten Bedingungen zulassen, ist es leicht erklärlich, daß der englische Textilhandel äußerst leistungsfähig ist, daß ihn die Verhältnisse geradezu verleiten, sich stark zu engagieren. Hierzu kommt noch die Tatsache, daß die Regierung, die zurzeit in England am Ruder ist, stark schutzzöllnerische Tendenzen verfolgt. Wenn nicht durch den Export, so hofft der Baumwollimport durch die Maßnahmen der Regierung in der eigenen Textilindustrie eine gute Abnehmerin für die Rohstoffe zu finden. Alles in allem macht man in England mit den ausländischen Krediten zurzeit sehr gute Geschäfte und hat damit auch in erster Linie die Textilrohstoffe amerikanischer, australischer und afrikanischer Lieferer bezahlt, die im übrigen, wie angedeutet, zu einem Teil gestundet wurden.

Ob diese Entwicklung am englischen Markt gänzlich gefahrlos ist, muß letzten Endes aber doch bezweifelt werden, denn es darf nicht vergessen werden, daß bei den amerikanischen Kreditgebern ein spekulatives Moment eine sehr große Rolle spielt. Man rechnet in diesen Kreisen damit, daß das englische Pfund in langsamer und sicherer Steigerung die alte Dollarparität von 4,85 erreicht. Die Steigerung im langsamsten Tempo kann man zurzeit beobachten. Wenn die alte Parität erreicht ist, dann wird man das Schauspiel erleben, daß die amerikanischen Kredite in großem Umfange zurückgezogen werden, denn man hat ja so ziemlich risikolos ein glänzendes Geschäft gemacht. Was dann mit den großen Lagern in England und mit der englischen Wirtschaft überhaupt geschieht, ist nicht abzusehen. Allerdings kann es zu Verhältnissen, wie sie bei uns herrschen, schlechterdings nicht kommen. K. M. H.

# Ausfuhr-Fracht für Juteerzeugnisse und Rohjute

Von Dr. Max Grempe

Die Jute-Industrie in Deutschland hat sich vorwiegend an schiffbaren Wasserwegen angesiedelt. Jute ist schwer und ein sperriges, im Preise niedrig stehendes Fasergut. Von diesem hat man immer angenommen, es könne hohe Eisenbahnfrachten nicht vertragen. Nach dem Kriege hat sich insofern eine Aenderung bemerkbar gemacht, als neben den schottischen Firmen, die früher den Weltmarkt beherrschten, auch indische Jutewebereien mit großen und billigen Angeboten ständig am Markte liegen.

Bei dieser Sachlage ist für die Reichsbahnen die Frage brennend geworden, wie man unserer Jute-Industrie helfen könne, diesem scharfen Wettbewerb zu begegnen. Die deutsche Industrie wünscht Erleichterungen für ihre Fertigfabrikate. Im Hinblick auf die anderen großen Textil-Positionen würde dieses aber ein Abweichen vom ganzen Tarifaufbau unserer Bahnen bedeuten, der auch noch weiter rückwirken müßte. Der zur Prüfung dieser Frage eingesetzte Ausschuß unserer Bahnen erachtete es bei dieser Sachlage für richtig, beim Rohstoff zu helfen und schlug vor, der Jute wieder ihre Vorkriegstarifierung, also die Frachtklasse D, zu geben. Man ging dabei davon aus, daß die Fracht doppelt so hoch wie vor dem Kriege nach der bisherigen Tarifierung sei. Im Zusammenhang damit wurde darauf hingewiesen, daß die hohe Preislage der Jutesäcke die Tatsache erkläre, daß noch jetzt Zement in Papiersäcken auf den Bauplätzen transportiert wird.

Bei der Beratung dieser Transportfrage wurde hervorgehoben, daß die Jute bei der Gewährung der Frachtklasse D von dem bisher üblichen Wasserwege in ganzen Schiffsladungen auf die Eisenbahn abwandern würde. Schon mit Rücksicht hierauf wurde ein dringendes wirtschaftliches Bedürfnis für die Frachtverbilligung bestritten und außerdem darauf hingewiesen, daß die Jute-Erzeugnisse nicht minderwertig genug seien, um eine wesentliche Frachtvergünstigung zu rechtfertigen. Vom Rhein wurde berichtet, daß dort die Verhältnisse genau so liegen; die Jute kommt mit Schiff bis Köln. Dort erfolgt der Umschlag in kleinere Kähne oder zum geringen Teil auch auf die Bahn. Diese bringt dann das Gut zum endgültigen Bestimmungsort. Es wurde geltend gemacht, daß die Jute durch die billige Schiffsfracht bereits genügend begünstigt sei, also nach den maßgebenden Gesichtspunkten der Frachtgestaltung unserer Eisenbahn auf Ermäßigung keinen Anspruch habe.

Weiter kam zur Sprache, daß die Preise für Jute durchaus denjenigen entsprächen, die den Gütern der Tarifklasse C eigen sei. Auch andere Industriezweige haben unter den gegenwärtigen Verhältnissen zu leiden. Schließlich bestreiten die Vertreter der Binnenschiffahrt eine Notlage, sodaß also für die Bahn kein Grund vorliegt, Jute niedriger zu tarifieren. Es sei zu bedenken, daß bei der Abtarifierung von Kunstbaumwolle ausdrücklich erklärt wurde, aus dieser Maßnahme besonderer Art dürften keine Berufungen für andere Güter hergeleitet werden. Folge man nun dem Wunsch nach Abtarifierung für Jute, so würden schnell alle übrigen Pflanzenfasern folgen, denn für diese lägen die Preisverhältnisse zum Teil genau so wie für Jute. Wolle man durchaus eine Ermäßigung gewähren, so käme nur ein Seehafen-Ausnahmetarif in Betracht. Die Ermäßigung im Teil I B fördere den Wettbewerb der fremden Seehäfen. Der erstere Weg sei außerdem der für unsere Bahnen billigere, da dann Ausgleichmaßnahmen für die deutschen Seehäfen vermieden würden. Bei der weiteren Beratung wurden aber hiergegen schwere Bedenken geltend gemacht, da es nicht angängig sei,

Unstimmigkeiten im Teil I B durch Ausnahmetarife zu beseitigen. Ein solcher Seehafen-Ausnahmetarif würde auch viele Wirtschaftsgebiete Deutschlands schädigen. Die Konkurrenz von Triest könne man sowieso nicht aufhalten. Da nun Rohjute früher billiger verfrachtet wurde, so könne hierfür die Klasse D vielleicht doch gewährt werden. Dabei wurde bestritten, daß hierunter die Schiffahrt leide. Unter Ablehnung jeder Frachtermäßigung für Juteerzeugnisse wurde beschlossen, über die Bedürftigkeit der Rohjute weitere Erhebungen anzustellen.

# Allgemeine Rechtsfragen[1])

*Goldhypotheken.*

Eine merkwürdige Entscheidung. — Nach dem Gesetz über wertbeständige Hypotheken kann eine Goldhypothek nur als Feingoldhypothek, d. h. mit der Bedeutung eingetragen werden, daß sich der Geldbetrag der Belastung auf Grund des Feingoldpreises errechnet. Der Senat des Kammergerichts hat entschieden, daß es keinen Bedenken begegnet, wenn eine Eintragungsbewilligung oder ein Eintragungsantrag auf Gold lautet, ohne daß dieser Begriff näher bestimmt wird, denn man könne ohne weiteres davon ausgehen, daß der Wille des Erklärenden auf die Herbeiführung der zulässigen Grundbucheintragung gerichtet ist. Der Grundbuchrichter könne deshalb nicht verlangen, daß der Eintragungsantrag durch nähere Kennzeichnung der Goldmark ergänzt werde. Es sei vielleicht zu empfehlen, die Bezeichnung Goldmark in dem Eintragungsantrag durch den Zusatz „= Preis von 1/2790 kg Feingold" zu erläutern, aber notwendig sei das nicht. Auch werde das Grundbuchamt durch das Fehlen eines entsprechenden Zusatzes in der Eintragungsbewilligung daran keineswegs gehindert. Gegen diese Entscheidung ist einzuwenden, daß der auf Grund des eingangs erwähnten Gesetzes über den Londoner Goldpreis und den Devisenkurs zu errechnende Wert von 1/2790 kg Feingold nicht immer mit dem Wert einer Goldmark genau übereinstimmt. Er kann darunter bleiben und darüber hinausgehen. Sollten auf Grund des Gesetzes Eintragungen zugelassen werden, die nur allgemein auf Goldmark lauten, so könnte dadurch die sehr erwünschte gesetzliche Einführung der wirklichen Gold- bzw. Reichsmarkhypothek zum mindesten verzögert werden, oder Veranlassung geben zu neuen erheblichen Unklarheiten, die um so unangenehmer wirken können, weil unsere heutige Gesetzgebung leider — milde ausgedrückt — schon viel zu unklar ist. („Wirtschaftlicher Ratgeber" Nr. 42, 1924).

Dr. O. M.

*Aufwertung von Goldklauselhypotheken.*

Die Frage der Aufwertung der Hypotheken mit Goldmünzklausel hat nach dem Erlaß der dritten Steuernotverordnung bereits das R. G. am 24. 5. 1924 beschäftigt. Aus dem Beschluß, der in der amtlichen Sammlung abgedruckt werden soll, sei folgendes hervorgehoben: Das Reichsgericht nimmt an, daß für die allgemeine Aufwertung der Hypotheken die Goldklausel keine unmittelbare Bedeutung hat. Nur in den Fällen, wo eine höhere oder geringere Aufwertung verlangt wird, soll diese Klausel Bedeutung haben. Dann soll es vielfach gerechtfertigt sein, dem Schuldner eine höhere Zahlung zuzumuten, gegenüber dem Gläubiger, der sich Zahlung in Gold ausbedungen hat, als gegenüber einem sonstigen Hypothekengläubiger. („Wirtschaftlicher Ratgeber" Nr. 42, 1924).

Dr. O. M.

*Export und Import im internationalen Recht.*

Beim Export- und Import-Verkehr taucht, falls es bei der Geschäftsverbindung zur Austragung von Streitigkeiten auf nicht gütlichem Wege kommen sollte, in rechtlicher Hinsicht eine Fülle von Zweifelsfragen auf. Im Vordergrund steht das Problem, welches örtliche Recht bei Beurteilung einer Vertragsobligation (Kaufvertrag, Werkvertrag und dergl. Verträge) Berücksichtigung zu finden hat. Die Beantwortung zu diesen Fragen gehört zu den bestrittensten und schwierigsten des internationalen Privatrechtes, dessen Vorschriften nicht Bestimmungen materiellen Inhalts enthalten, sondern nur die Zuständigkeitsbestimmungen des einzelnen Staates für die Rechtsanwendung regeln.

Die nordamerikanische, englische, niederländische, italienische und französische Wissenschaft und Praxis gehen überwiegend davon aus, daß das Gesetz des Entstehungsortes des Schuldenverhältnisses, also der Ort des Vertragsschlusses entscheiden müsse. Argentinien, Chile und Portugal lassen dagegen das Recht des Erfüllungsortes walten, also den Ort, an dem der Schuldner die Leistung zu bewirken hat.

In Deutschland wird das Personalstatut des Schuldners oder sein Erfüllungsort für maßgebend erklärt. Zu irgendwelchen festen Richtlinien ist es indessen noch nicht gekommen. Auch die Rechtsprechung des Reichsgerichtes hat zu dem Fragenkomplex keine einheitliche Stellung genommen. In jüngeren Entscheidungen vertritt die höchstrichterliche Instanz im wesentlichen den früher heftig bekämpften Standpunkt und erklärt zutreffend das Recht des Erfüllungsortes, in welchem die wichtigste örtliche Beziehung des Schuldverhältnisses liegt, als maßgebend.

Theorie und Praxis finden sich indessen in der Beantwortung einer Frage zusammen, nämlich, daß für das anzuwendende Recht zunächst der Parteiwille ausschlaggebend sein muß. Dieses kann ausdrücklich erklärt sein. Es genügt aber auch, wenn auf Grund stillschweigender Vereinbarung oder aus den Umständen der Natur der Vertragsobligation oder aus sonstigen Gründen ein übereinstimmender Parteiwille festzustellen ist. Es wird hierbei z. T. auf die wirtschaftliche Natur eines gegenseitigen Vertrages ankommen; ferner darauf, ob die Verträge an der Börse, auf Messen oder öffentlichen Märkten, auf denen sich Geschäfts- oder Verkehrsanschauungen herausgebildet haben, abgeschlossen worden sind. („Industrie- und Handels-Zeitung" 1924, Nr. 239).

Dr. O. M.

*Mitnahme von Geld ins Ausland.*

(Entscheidung des Reichsgerichts.) Ein Deutscher wollte im Automobil mit Frau, Kind, Bonne und Chaffeur in die Tschechoslowakei fahren. Das von sämtlichen Teilnehmern an der Fahrt benötigte Geld hatte er an sich genommen. An der Grenze nahm man ihm das Geld größtenteils ab und klagte ihn der versuchten Kapitalsverschiebung an, da er mehr Geld bei sich geführt habe, als nach den zur Zeit geltenden Bestimmungen zulässig gewesen sei.

Das Reichsgericht sprach den Angeklagten frei und veranlaßte die Rückerstattung des beschlagnahmten Geldes. Die Entscheidungsgründe führen aus, daß ein Reisender unter allen Umständen berechtigt sei, außer seinem eigenen Reisegeld auch die zur Verwendung für Frau und Kinder bestimmten Geldbeträge bei sich zu führen. Grundsätzlich könne nicht gesagt werden, daß auch Hausangestellte und Kraftwagenführer unter keinen Umständen zu der zusammengehörigen Personenmehrheit, für welche eine Person das Reisegeld verwahren dürfe, gehörten. Hier handle es sich um eine Frage, die jeweils nach Lage des Einzelfalles zu entscheiden sei. In der vorliegenden Sache sei die Berechtigung des Reisenden zur Mitführung des Geldes für alle ihn begleitenden Personen anzunehmen gewesen. („Industrie- und Handels-Zeitung" 1924, Nr. 245.)

Dr. O. M.

1) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann, Mannheim.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban, Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

### Vereinsnachrichten

Kongreß 1925

Der diesjährige X. Internationale Kongreß unseres Vereins findet vom 17.—21. Mai in Zürich statt. Das vom Kongreßkomitee der Sektion Schweiz einstweilen mitgeteilte Programm lautet:

Sonntag 17. Mai: Vorstandssitzung, abends freie Zusammenkunft;
Montag, 18. Mai: Eröffnung des Kongresses, Vorträge;
Dienstag, 19. Mai: Vorträge, Schlußsitzung, Bankett;
Mittwoch, 20. Mai: Tagesausflug;
Donnerstag, 21. Mai: Heimfahrt.

Anmeldungen zu Vorträgen sind bis spätestens 15. April an den Präsidenten Herrn Dr. Robert Haller, Großenhain in Sachsen zu richten. Anträge zur Geschäftssitzung sind bis spätestens 1. Mai an die Geschäftsstelle in Wien zu übersenden.

Später eintreffende Mitteilungen können nur in Ausnahmefällen berücksichtigt werden.

Von den in den früheren Heften zur Aufnahme Vorgeschlagenen wurden folgende Aufnahmen bestätigt:

1. als Förderer:

A. A. Glaser, A.-G. Penig in Sachsen.
Berliner Velvet-Fabrik, M. Mengers Söhne A.-G., Berlin.
Buch & Landauer, Berlin, SO. 16.

2. als ordentliche Mitglieder:

Dr. Ernst Weldner, Budapest III. Lajos ut 93—95.
Dr. Werner Kirst, Hofheim, Taunus, Zeilsheimerstraße.
Dr. Kurt Matton, Cöpenik b. Berlin, Ahorn-Allee 2.
Dr. Conrad Blume, Zernsdorf, Kreis Teltow.
Gustav C. Schmid, Berlin NW. 87, Franklinstr. 15.
Gustav Jantsch, Reichenberg, Böhmen, Roseggerstraße 2.
Dr. Carl Erich Müller, Höchst a. M., Talstraße 8.
Ragunath G. Tembe, Fechenheim a. Main, Gartenstraße 7.
Dr. Ing. Ludwig Löchner, Griesheim a. Main, Anlage 9.
Hermann Ruegger-Gerber, Zürich 3, Gießhübelstr. 117.
Oskar Bethge Direktor, Zofingen, Schweiz.
Hans Schobert, Basel, Mittlere Straße 34.
Friedrich Walek, Wien IV. Gußhausstraße 19.
Bertil Krebs, Ing., Kinna, Schweden.
Herbert Seyferth, Chemnitz, Sachsen, Neefestr. 78.
E. Keller-Ruch, Mitlödi (St. Glarus) Schweiz.
Robert Hunkeler, Zofingen, Schweiz.
Otto Maschke, Ingenieur, Offenbach a. Main, Bürgel, Mühlheimerstr. 194.
Werner von Bergen, Wädenswil, Schweiz.
Julius Schmied, Direktor, Haunstetten bei Augsburg.
Magda von Sarbó, Budapest V., Aulich-Ucca 7.

3. Wiederaufnahme.

(261) Nicolas Chartscheff Ingwiller (Bas Rhin), France, p. Adr. Dr. G. Lewit.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

Textilwerke Blumenegg, Blumenegg, Schweiz (durch Dr. Zublin).
Erba A.-G., Fabrik Chemischer Produkte, Zürich (durch W. Bernheim).

2. als ordentliche Mitglieder:

Dr. Walther Diehl, Goldach/St. Gallen, Blumenstraße (durch Dr. Züblin).
Hans Böhnisch, Chem. Kol. Verein für chem. u. metall. Produktion, Aussig a. E.
Engelbert Neumann, Chem. Kol. Verein für chem. u. metall. Produktion, Aussig a. E. (beide durch A. Haina).
Ing. Julius Bertolini, techn. Büro f. Textilmaschinen, Dornbirn/Vorarlberg, Adolf Rhombergstr. (durch J. Hämmerle).
Dr. Wilhelm Zänker, Barmen/Westfalen, Mozartstr. 11 (durch Dr. Haller).
Artur Geilenkausen, i. Fa. H. Habig, Blaudruckerei, Herdecke a. Ruhr (durch H. Rittner).
Dietrich Linkmeier, Chem. Fabrik Griesheim Elektron, Offenbach a. Main (durch H. Rittner).
Prof. J. A. O. Krüger, Direktor d. Deutschen Werkstelle für Farbkunde, Dresden N., Schillerstr. 35 (durch Dr. Schramek).
Ing. Klahre, Assistent a. d. Deutschen Werkstelle für Farbkunde, Dresden N., Schillerstr. 35 (durch Dr. Schramek).
Ing. Gerö Zoltán, Budapest, VI. Sziv-utca 11 (durch Dr. Hankam).
Robert Bahr, Indigofärberei u. Druckfabrik Robert Bahr & Sohn, Zauchtel-Bahnhof, Mähren (durch F. Zimmermann).
Herman Adler, Direktor d. Färberei u. Bleicherei Franz Friedländer, Wien, XXI. Pragerstr. 140 (durch Dr. Ullmann).
Prof. Dr. B. H. Waser, Privatdozent a. d. Universität Zürich, Zürich 7, Freie Straße 5 (durch Ing. Bodmer).
Dr.-Ing. Gottfried Schlatter, Fa. Heberlein & Co., Wattwil, Schweiz (ebenso).
Dr. E. Fischli, Ing. Chem. Technischer Leiter, Romanshorn, Schweiz (durch Dir. Egli-Grob).
Dr. Moritz Freund, i. Fa. „Fistag", Fettindustrie u. Stärkefabriken, Prag-Vysočan (durch Dr. Lichtenstein).

Adressen-Aenderungen:

Willy Flory, bisher: Basel, jetzt: Bürglen (Thurgau), Wollfärberei.
Ing.-Chem. Wolfgang v. Varó, 408, 24th. avenue, Milwaukee, U.S.A.
Adolf Focke, bisher: Mähr. Schönberg, jetzt: Chemnitz, Sachsen, Limbacherstraße, Färberei Curt Förster.
Max Dietzmann, bisher: Chemnitz, jetzt: Leipzig, Rathausring 13.
Alfred Noak, bisher: Berlin, jetzt: Kyodo Senryo Kaisha, Kobe, Japan, P. O. Box 246.
Anselm Haina, Aussig a. Elbe, Dr. Ohnsorgstr. 21.
Ragunath G. Tembe, bisher: Fechenheim, jetzt: Niederlungwitz b. Glauchau, Sachsen, Färberei Hugo Wolf.
Carlo Viola, bisher: Omegna, jetzt: Milano, Vie Moscowa 10, Fa. Rolando Balducci.
Karl Schubert, bisher: Belgrad, jetzt: München, Dittramszellerplatz 6/II, p. Adr. Prokurist Georg Schmidt.
Ing. Rudolf Dax, Fechenheim a. M., Offenbacherlandstr. 56.
Ing.-Chem. Kurt Wötzel, bisher: Offenbach, jetzt: Kobe, Japan, P. O. Box 246, c/o. Kyodo Senryo Kaisha.
Paul Hüzel, bisher: Reutlingen, jetzt: Teinach, Württemberg, Fa. Gebr. Klein A.-G.

## Färbermeister-Verein der Oberlausitz und des nördl. Böhmen

Die Hauptversammlung im Januar d. J. hat die Steuer in der alten Höhe belassen. Alle Einzelmitglieder werden so höflich wie dringend gebeten, ihre fälligen Beiträge an den Kassierer abzuführen.

Der Vorstand setzt sich nach der Hauptversammlung wie folgt zusammen:

1. Vors. Arn. Menzel, Eibau,
2. Vors. Br. Heinrich, Neupersdorf,
1. Kassierer Ehrh. Kühnel, Köblitz,
1. Schriftf. W. Krause, Groß-Schönau.

Unser diesjähriges Wintervergnügen soll im Hotel Sächs. Hof, Eibau, stattfinden. Der Tag hierzu wird noch bekanntgegeben.

## Höhere Webschule Greiz i. V.

In der Woche vom 12.—17. Januar hatte uns die Firma Oskar Fischer Plauen das neueste Modell ihrer Anknüpfmaschine zur Verfügung und Prüfung auf Leistungsfähigkeit überlassen.

Die Maschine hat alle Erwartungen übertroffen. Die zahlreichen anwesenden Interessenten aus dem Greiz-Geraer Webereibezirk haben sich in anerkennender Weise über die Fischer'sche Anknüpfmaschine ausgesprochen, welche befähigt ist, die Produktion in der Vorbereitung der Weberei zu erhöhen.

Der Höheren Webschule zu Greiz und dem ihr angegliederten Prüfamt wurden auch der Dank ausgesprochen, der Industrie, sowie ihren Schülern, wie immer, die neuesten und praktisch bewährten Neuerungen auf dem Gebiete der Textilindustrie vorgeführt zu haben.

In den nächsten Wochen wird auch ein Webstuhl mit schnurenloser Schaftmaschine der Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, Chemnitz, im Websaal der Schule Aufstellung finden. Auch das mechanisch-technologische Laboratorium, in welchem die neuesten Maschinen und Apparate zur Prüfung von Erzeugnissen der Textilindustrie Aufstellung finden, wird dazu beitragen, die Leistungsfähigkeit der Schule und ihres Prüfamtes zu heben.

## Höhere Fachschule für Textilindustrie in Zittau

Der bisherige Direktor der Anstalt, Herr Gewerbeoberstudiendirektor Krause, tritt am 1. April des Jahres in den Ruhestand. — An seine Stelle wurde Herr Gewerbestudienrat Schmidt, bisheriger stellvertretender Direktor der Höheren Webschule in Forst (Lausitz) zum Leiter der Schule gewählt.

## Verband ehem. Chemnitzer Färbereischüler

Unsere Jahresversammlung fand bei guter Beteiligung in Dresden statt. Anschließend wurde gemeinsam die Jahresschau Deutscher Arbeit besucht. — Die Versammlung befaßte sich mit:

1. Neuwahlen. Der alte Vorstand bleibt und als Beirat wurde Herr Kurt Hochheim hinzugewählt.
2. Beiträge. Der Jahresbeitrag und die Eintrittsgebühren wurden auf 5.—, bzw. 1.— M. festgesetzt.
3. Vereinstätigkeit.
4. Verwendung des Kassa-Guthabens.
5. Spenden.
6. Kassa-Bericht.
7. Verbandsorgan.

Unsere Mitglieder haben einen ausführlichen Bericht mit Mitgliederliste zugesandt bekommen. Die Herren, welche ihn nicht erhalten haben, werden um richtige Anschrift gebeten. Unser Schriftführer ist weiter Herr H. Seyferth, Chemnitz, Bernsdorferstr. 98 II. — Es wurde beschlossen, die „Textilberichte" weiter als Vereinsorgan beizubehalten.

# Messen

## Ausbau der Frankfurter Internationalen Messe

Seit ihrer Begründung besitzen die Frankfurter Internationalen Messen für die Beschicker aus sämtlichen Gruppen der Textilwirtschaft hervorragende Bedeutung. Das Meßamt hat es sich mit Rücksicht auf diese Tatsache angelegen sein lassen, die Bauten, die der Textilmesse zur Verfügung stehen, planmäßig erweitern und zu ergänzen. Für die kommende Frühjahrsmesse vom 19.—22. April 1925 wird die Messeverwaltung nunmehr in der Lage sein, eine Neugliederung des Textilgroßmarkts vorzunehmen. In dem im Bau begriffenen mächtigen, zweigeschossigen „Haus der Moden" werden untergebracht sein: Damenbekleidung, Herrenbekleidung, Herrenartikel, Tülle, Spitzen und Seide, Strick- und Wirkwaren, Strümpfe, Trikotagen und Damenwäsche. In der Festhalle wird man finden: Garne und Gespinste, Gewebe aller Art, Kurzwaren und Tapisserien, Drelle und Jute, Bettfedern und Daunen; im Obergeschoß der Festhalle: Innenausstattungen wie Dekorationsstoffe, Gardinen usw. Die Uebersichtlichkeit dieser Gliederung ist in die Augen springend, sie erhöht die Bedeutung und den Wirkungsgrad des Frankfurter Textilgroßmarkts ganz außerordentlich. Mit Recht wird geltend gemacht, daß die Messe nur dann Aussteller und Einkäufer dauernd zu befriedigen vermöchte, wenn die Gesichtspunkte fachmännischer Art voll Berücksichtigung fänden. Aus dieser Forderung heraus erwuchs die Idee der Fachmessen. Von der Gliederung der Textilmesse im Rahmen der Frankfurter Internationalen Messen kann nun gesagt werden, daß sie die Kriterien einer Fachmesse erfülle und trotzdem auch alle Vorteile einer allgemeinen Messe Beschickern und Einkäufern sichere. Insbesondere beim „Haus der Moden" handelt es sich um die Schaffung eines Spezialmarktes, der allen Wünschen der in Frage kommenden Aussteller genügt. Es ist dies ein sehr bemerkenswerter Fortschritt in der Richtung planvollen Ausbaues des Grundsatzes einer Zusammenfassung der Aussteller, wie sie sich in Hinsicht der Bedürfnisse von Einkäufern und Beschickern ergibt. Das Charakteristische ist, daß der Spezialmarkt des „Hauses der Moden" wie der Spezialmarkt der übrigen Textilgruppen in der Festhalle miteinander in unmittelbarer Verbindung stehen und daß diese beiden Spezialmärkte hinwiederum organisch in den Gesamtmarkt der Frankfurter Internationalen Messe eingegliedert sind. Es handelt sich dabei um eine Form der technischen Organisation einer modernen Messe, die deutlich die Zeichen einer vollkommenen Lösung an sich trägt.

Für die Aufgaben, die die Frankfurter Internationalen Messen als Inlands- wie als Auslandsmarkt zu meistern haben, bedeutet die Neugliederung der Textilmesse einen starken Schritt nach vorwärts. Dem Grundprinzip des modernen Messewesens, auf kürzestem Weg eine Höchstleistung an geschäftlichem Erfolg zu gewährleisten, wird systematisch Rechnung getragen, indem man alle Teile der Messe übersichtlich ordnet und damit die Geschlossenheit des Ganzen doch nicht irgendwie unterbricht. Von diesem Gesichtspunkte aus hat man sich in Frankfurt leiten lassen, als der Entschluß gefaßt wurde, durch das „Haus der Moden" der Textilmesse nicht nur neue Ausstellungsräume zu schaffen, sondern sie auch noch straffer zu konzentrieren. Für die Frühjahrsmesse vom 19.—22. April 1925 (Technische Messe vom 17.—22. April) ist mit einer nach allen Seiten befriedigenden Beschickung der Textilabteilungen wie aller sonstigen Gruppen der Frankfurter Internationalen Messe zu rechnen. O. E. S.

## Treffpunkt der Einkäufer der Leipziger Textil-Messe

Die Grassi-Textilmeßhaus A.-G. stellt den Mitgliedern des Zentralvereins deutscher Einkäufer-Verbände der Textilbranche für die nächste Leipziger Textil-Messe vom 1. bis 4. März den großen Vortragssaal im 2. Obergeschoß des Textil-Meßhauses Grassi-Museum, Eingang Königsplatz, als Treffpunkt unentgeltlich zur Verfügung. Diese Einrichtung wird durch die zentrale Lage des Textil-Meßhauses Grassi-Museum im Herzen der Textil-Messe allseitig sehr angenehm empfunden und lebhaft in Anspruch genommen werden, zumal sie den Einkäufern alle Bequemlichkeiten eines ungestörten geschäftlichen und privaten Verkehrs bietet. Für Schreibgelegenheit ist gesorgt und die neuesten Zeitungen werden täglich aufgelegt sein. Post- und Telegraphenamt befinden sich in allernächster Nähe, und zwar im Textilmeßhaus Saxonia.

## Kölner Frühjahrsmesse

Das Messeamt Köln teilt mit, daß als zweitgrößte Gruppe ihrer Ausstellung das Textilgewerbe in Erscheinung tritt: Baumwollwaren aus M.-Gladbach, Aachener und Dürener Tuche, Bänder, Litzen, Spitzen usw. aus dem Wuppertal, Krefelder Samt und Seide, Bielefelder Wäsche, Wollwaren aus dem nördlichen Westfalen, das Kölner Webstoffgewerbe und der ausgedehnte Textilgroßhandel dieser Stadt.

# Firmen-Nachrichten

Auf der diesjährigen Technischen Frühjahrsmesse in Leipzig wird die bekannte Firma Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal-Pfalz, in der Industriehalle 11, Stand 345—347, 393—398, mit einer größeren Ausstellung ihrer Fabrikate: Pumpen, Armaturen und Kondenstöpfe vertreten sein.

Auszeichnung.

Die Nadelfabrik Berger & Co., Chemnitz, die ihren Betrieb vor einiger Zeit in ihren modernen Fabrikneubau auf der Bernhardstraße verlegt hat, ist auf zwei ausländischen Ausstellungen mit hohen Auszeichnungen bedacht worden. Auf der Exposition Internationale Générale in Paris wurde ihr die Ehrenplakette und die Goldene Medaille verliehen; auf der International Exhibition of Modern Arts and Industries in London erhielt sie den Großen Preis mit der goldenen Medaille. Es ist ein erfreulicher Beweis für die Güte und allgemeine Wertschätzung unserer Industrie-Erzeugnisse, wenn sogar auf französischen Ausstellungen hohe Auszeichnungen an deutsche Aussteller verliehen werden.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Das Brechen der Vorgarnfäden

Ein häufig unangenehm empfundener Uebelstand in den Spinnereibetrieben ist zweifellos das Brechen der Vorgarnfäden bei dem Krempeln, sobald diese anfangen zu arbeiten. Tagelang sieht man diesem Spiele zu, in der Hoffnung, daß es nur eine vorübergehende Erscheinung sei. Schließlich müssen 2, auch 3 Personen angestellt werden, um die Fäden in die richtige Bahn zu bringen. Das Ablaufen der Vorgarnspulen auf den Selfaktoren wird sich jeder Fachmann vorstellen können. Ratlos stehen bei solchen Erscheinungen selbst tüchtige Fachleute da, ergehen sich in Vermutungen und schließlich gibt man der Raumtemperatur die Schuld. Da mir vor kurzem ein ähnlicher Fall bekannt wurde, werde ich ganz kurz auf den Vorgang eingehen und nachfolgend einige Winke geben, die bei ähnlichen Fällen in allererster Linie beachtet werden sollten.

In dem betr. Spinnereibetriebe werden in der Hauptsache Kötzer gesponnen. Die maschinelle Einrichtung besteht aus 2 Satz Krempeln, zwei Krempelbesetzen und vier Selfaktoren. Tag für Tag dieselbe Erscheinung: sobald die Krempeln anfingen zu arbeiten, brachen die Vorgarnfäden Der Spinnmeister kam endlich zu dem Resultat, daß einzig und allein die Temperatur an diesen unangenehmen Erscheinungen schuld sei. Daß dies nicht gut möglich sein konnte, beweist schon die Tatsache, daß es den ganzen Sommer über bei einer Durchschnittstemperatur von 15 bis 18° C Wärme immer gut gelaufen ist. Es müßte also jetzt, nachdem durch Heizung eine Durchschnittstemperatur von 25 bis 27 Grad gehalten wird, zumindest ebensogut laufen. Bezeichnend ist, daß es am Montag besonders schlimm war, nachdem den ganzen Sonntag über geheizt worden war. Das Mischungsverhältnis (es handelt sich um eine Streichgarnspinnerei) war eins zu acht. Trotz eifriger Nachforschung war es der Firma nicht möglich, diesen Uebelstand zu beseitigen. Da, wie ich anfangs schon erwähnte, der Fall absolut nicht vereinzelt dasteht, mögen zur Nutzanwendung folgende Hinweise beachtet werden. Ich halte mich dabei immer an die geschilderten Vorgänge in der Streichgarnspinnerei.

Die Hauptursache der ständigen Fadenbrüche bei den Krempeln ist m. E. weniger in der Temperatur zu suchen, als bei den Maschinen selbst. Erste Bedingung wäre also, die Einstellung der Maschinen und ebenso die Beschaffenheit der Beschläge einer gründlichen und gewissenhaften Nachprüfung zu unterziehen. Hat man sich überzeugt, daß die Beschläge tadellos in Ordnung und scharf geschliffen sind und daß weiter die Einstellung der Wender und Arbeiter ganz gleichmäßig und nicht allzu scharf ist, dann dürfte es sich empfehlen, den Abnehmer genau zu beobachten. Der Hacker muß den Flor sauber vom Peigneur abnehmen. Dem Volant wäre das Hauptaugenmerk zuzuwenden. Sehr häufig wird man überrascht sein und feststellen müssen, daß er ausgeschliffen ist. Schon bei den geringsten Anzeichen ist er unbedingt neu zu beschlagen, denn immer ist es verhängnisvoll, wenn der Volant das Spinngut nicht gleichmäßig aus dem Tambour herausstreicht. Dadurch entstehen Ungleichmäßigkeiten im Flor und die selbstverständliche Folge davon müssen Fadenbrüche sein.

Wie könnte man sich aber die Tatsache erklären, daß Fadenbrüche ganz besonders stark beim Beginn der täglichen Arbeit auftreten? Das nächstliegende wäre, sämtliche Riemen daraufhin nachzusehen, daß keiner rutscht. Arbeitende Teile würden dadurch, wenn auch nur Bruchteile von Sekunden, zum Stehen kommen. Das leiseste „Zucken" bei Volant, Wender oder Abnehmer hat Flocken im Flor zur Folge und somit auch wieder Fadenbruch. Das Zucken eines Wenders usw. kann auch durch Klemmen eines Lagers verursacht werden.

Einer der wichtigsten Punkte bleibt sonderbarerweise am meisten unbeachtet. Hauptsächlich bei den Frotteurledern (Nitschelhosen) kommt es vor, daß sie, besonders wenn die Maschinen über Nacht, noch mehr den Sonntag über gestanden haben, hart werden. Die Frotteurleder rutschen dann. Selbstverständlich müssen dadurch ganz kurze Stockungen im Lauf der Leder entstehen und die Folge davon ist wieder Fadenbruch. Ganz besonders ist deshalb darauf zu achten, daß die Leder immer geschmeidig bleiben. Endlich wäre noch das Mischungsverhältnis der Schmälze in Betracht zu ziehen. We.

## Ueber das Ausnehmen von Baumwollpelzpiqué- und Doppelpiqué-, Schaft- und Jacquardware

Von Artur Hamann

(Fortsetzung von Seite 168)

Das Warenbild Abb. 7 zeigt ein stets gangbares Muster, Abb. 7a ist die Bildpatrone. 1 Rapport umfaßt 12 Ketten- und 12 Schußfäden bzw. 36:36 in der Bindungspatrone; auszuführen wie Muster Abb. 5b.

Das Muster nach Abb. 8 (Bildpatrone Abb. 8a) mit Einzug der Figurkette zeigt einen gemischten Spitzeinzug, 9 Schäfte für die Figur, und 4 Schäfte für den Grund, somit eine 13schäftige Ware. Ein Bindungsrapport umfaßt 24 Figurkettenfäden und 48 Grundkettenfäden, zusammen 72 Kettenfäden und 8 Füllschüsse und 16 Grundschüsse, zusammen 24 Schüsse.

Qualität: 41 Kettenfäden pro 1 cm und zwar 13,6 Figurkettenfäden und 27,2 Grundkettenfäden. Auf 3,5 cm kommen 2 Musterrapporte in der Kette zu je 72 Fäden, die Kettendichte ist daher $\frac{72 \cdot 2}{3{,}5} = 41$ Kettenfäden. Auf die zu 80 cm angenommene Warenbreite kommen bei 2 Rapporten auf 3,5 cm $\frac{2 \cdot 80}{3{,}5} = 45$ Rapporte. Die Berechnung des Garnverbrauches ist wie beim Muster Abb. 5.

Das Warenbild Abb. 9 mit der Bildpatrone, Abb. 9a und einem Teil der Bindungspatrone Abb. 9b, ist ein Spitzmuster, für einseitigen Schützenwechsel gezeichnet; die Schußfolge ist 2 Grund-, 2 Füll-, 2 Grundschüsse (4:2 geschossen). Erforderlich sind 13 Figurschäfte und 4 Grundschäfte. Die Grundkette in Abb. 9a wird in der gleichen Stellung wie bei Schußfolge 2:1 ausgeführt; 1 Füllschuß fällt nach oben, 1 Füllschuß nach unten.

Sehr originelle Musterungen, welche zwar nicht so häufig wie die vorgenannten hergestellt werden, erzielt man durch ungleiche Schußfolgen. Diese Art Piqués

sind mehr in den besseren Qualitäten zu finden. Die Musterung weicht insofern ab, als meistens querliegende Figuren, wie Bildpatrone, Abb. 10, veranschaulicht, angewandt

Abb. 7. Warenbild eines stets gangbaren Musters

Abb. 7a. Bildpatrone

werden. In dieser Bildpatrone sind die vollen Quadrate als Musterbild zu betrachten; die leichten Schlangenlinien deuten die Lage der Füllschüsse auf der Rückseite an, welche zwischen Oberware und Figurkette lose liegen. Die Einstellung dieser Art Piquégewebe ist in der Kette den schon besprochenen Piqués gleich, aber die Schußfolge

Abb 8. Warenbild

Abb. 8a. Bildpatrone

für ein Piquémuster mit gemischtem Spitzeinzug

richtet sich nach dem Bilde der Figur. Da die Eckfigur in Abb. 10 fünf Schüsse hoch gezeichnet ist und die Figurkette gewöhnlich über 2 Grundschüsse einbindet, wird diese Figur 10 Grundschüsse beanspruchen (siehe Bindungspatrone Abb. 10 *a*). Hierauf folgen 2 Füllschüsse; die kleine Figur (Querstäbchen) erfordert wieder 2 Grundschüsse, darnach folgen wieder 2 Füllschüsse. Die Schußfolge ist also folgende:

10 Grundschüsse
2 Füllschüsse
2 Grundschüsse
2 Füllschüsse
} ½ Bindungsrapport

In der Bindungspatrone, Abb. 10 *a*, wiederholt sich der Schußrapport im Bindungsrapport 2 mal. Die ersten 2 Füllschüsse, 11. und 12. Schuß, werden durch die Versteppung der Figurfäden nach oben geschoben und durch die Versteppung der kleinen Figur (Querstäbchen) wieder nach unten gedrückt, somit schieben sich zwischen den Figuren 8 Füllschüsse zusammen. Neben Abb. 10 *a* ist ein Schnitt in der Schußrichtung und zwar 2 Grundkettenfäden und 1 Steppkettenfaden gezeichnet. Die Grundkettenfäden arbeiten durchaus in Tuchbindung, der Steppkettenfaden (punktiert gezeichnet) bindet über den 5. und 6. Grundschuß und flottet dann auf der Rückseite bis zum 32. Schuß. An diesem Schnitt ist deutlich zu ersehen, wie die Füllschüsse lose zwischen Obergewebe und Steppkette liegen; nur in der Mitte zeigt sich ein kleiner Zwischenraum. Unterhalb Abb. 10 *a* ist ein Schnitt in der Kettenrichtung gezeichnet; dargestellt ist der erste Grundschuß und 2 Füllschüsse, in der Patrone der 11. und 12. Schuß.

Abb. 11 zeigt das Warenbild mit Bindungspatrone Abb. 11 *a*; es ist ein gestreifter Pelzpiqué, eine Spezialität, welche mit einer besonderen Technik ausgeführt ist. In der Bildpatrone Abb. 11 *b* ist der Figurstreifen, welcher im Körper bindet, nur angedeutet. Das Komponieren oder Ausnehmen derartiger Muster erfordert große Erfahrung und genaue Kenntnis der Bindungslehre.

Ein Rapport in der Bildpatrone umfaßt in der Kette 24 Fäden, im Schuß 6 Fäden, die Schußfolge ist 4 Grundschüsse, 2 Füllschüsse, beginnt aber mit 2 Grundschüssen, 2 Füllschüssen, 2 Grundschüssen, also für einseitigen Schützenwechsel gezeichnet. Ein Kettenfaden in der Bildpatrone bedeutet 3 Fäden in der Bindungspatrone und zwar für Grund- und Figurstreifen maßgebend. Der Figurstreifen hat 4bindigen Kettkörper und 15 Fäden. Um bei dieser Ware die Körperbindung schön zum Ausdruck kommen zu lassen, ist die Hälfte Grundschüsse ausgeschaltet, wodurch längere Flottungen erzielt werden. Nach je 4 Grundschüssen liegen immer wieder 4 Grundschüsse auf der Rückseite lose, welche aber durch eine besondere Bindekette (hier 3 Fäden) angeheftet werden. Die Grundkette ist also demnach auf den 4 Schüssen hochzuheben bzw. auszumalen.

Bei den Füllschüssen sind die Grundkettfäden ebenfalls hochzuheben, damit sie auf die Rückseite zu liegen kommen und flotten. Durch das lange Flotten der Füllschüsse auf der Rückseite erhält man eine unsolide Ware und eine ungleiche Rauhung (Pelzdecke), weil die Füllschüsse beim Rauhen leicht zerreißen. Um dies zu vermeiden, ist eine besondere Kette, genannt Bindekette, eingefügt. Diese Bindekette bindet mit den Füllschüssen in Leinwand und hält zugleich die lose liegenden Grundschüsse mit fest. Die Bindekettenfäden sind beim Rieteinzug in die Mitte des Rietes zu stellen, infolgedessen sind 4 Fäden einzuziehen. Diese Ware gehört in die Klasse der Gewebe mit ungleicher Kettendichte.

Das Muster benötigt 4 Grundschäfte, 6 Figurschäfte für Steppkette, 4 Schäfte für Köper und 2 Schäfte für Bindekette, zusammen 16 Schäfte. Im Schuß umfaßt 1 Rapport 36 Linien; man benötigt 36 Karten, also eine Schaftmaschine.

Abb. 9. Warenbild Abb. 9a. Bildpatrone Abb. 9b. Teil der Bindungspatrone
eines Spitzmusters (einseitiger Schützenwechsel)

Sehr häufig sind aber diese mit Köperstreifen verzierten Pelzpiqués ohne Bindekette ausgeführt, auch läßt man die Füllschüsse auf der Rückseite flotten. Derartige Spezialitäten ließen sich hier noch viele anführen, z. B. Pelzpiqué mit Kettenbroché, im Handel genannt „Piqué broché“ oder „Buntpiqué“. Es gibt auch Muster, wo sogar die Steppfäden über 6 bis 8 Grundschüsse flotten, sogenannte karierte Piqués.

Abb. 10.
Bildpatrone eines Piquémusters
mit ungleicher Schußfolge

Abb. 10a. Bindungspatrone eines Piquémusters mit ungleicher Schußfolge, mit Schnitt in der Schuß und Kettenrichtung

Ein Rapport enthält 24 Riete mit 75 Kettenfäden, und zwar:

38 Grundkettenfäden
19 Steppkettenfäden
15 Köperbindende Fäden
3 Bindekettenfäden

75 Fäden

Rieteinzug:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 Riete | à 3 | Fäden | = | | 18 Fäden |
| 1 „ | à 4 | „ | = | 3 Köper-, 1 Bindefd. = | 4 „ |
| 1 „ | à 3 | „ | = | 3 Köperfäden = | 3 „ |
| 1 „ | à 4 | „ | = | 3 Köper-, 1 Bindefd. = | 4 „ |
| 1 „ | à 3 | „ | = | 3 Köperfäden = | 3 „ |
| 1 „ | à 4 | „ | = | 3 Köper-, 1 Bindefd. = | 4 „ |
| 13 „ | à 3 | „ | = | | 39 „ |
| 24 Riete | | | | | 75 Fäden |

Ist die Musterung einer Ware sehr groß und erfordert infolgedessen eine zu hohe Schaftzahl, so ist es vorteilhafter, sie mit einer Jacquardmaschine herzustellen. Bei Jacquardwaren webt man die Grundbindung, da diese durchgehend Leinwandbindung ist, mittels 4 Vorderschäften, welche vor dem Harnisch angebracht sind und entweder durch Exzenter oder von den Reserveplatinen der Jacquardmaschine gehoben werden.

Jacquardware ist grundsätzlich der Schaftware gleich, nur hat sie eine durchgehende Bindungstechnik wie die zuerst erläuterten Muster. Hier ist ebenfalls eine Bildpatrone und nach dieser eine Kartenschlagpatrone zu zeichnen. In der Kartenschlagpatrone sind nur die Figurkettenfäden zu zeichnen und zwar so, wie diese über die Grund- und Figurschüsse bzw. Füllschüsse heben. Verwendet man besondere Piquéwebstühle, so werden die Vorderschäfte mittels Exzenter oder Mustertrommel gehoben. Bei Anwendung einer gewöhnlichen Jacquardmaschine läßt man die Vorderschäfte gewöhnlich

durch die Reserveplatinen heben; die Schafthebungen sind auf die Schlagpatrone am Anfang oder Ende, wo sich die Reservereihe befindet, mitzuzeichnen. Das gleiche gilt für die Leiste und die Fangfäden.

Abb. 11. Warenbild von gestreiftem Pelzpiqué

Die Warenprobe, Abb. 12, ist ein Jacquard-Pelzpiqué. Zuerst erfolgt die Herstellung der Bildpatrone wie bei den Schaftmustern. In dieser Patrone sind nur die Figurkettenfäden gezeichnet, im Schuß hingegen gilt eine Schußlinie für 3 Schüsse. Diese Bildpatrone, Abb. 12*a*, dient zum Zeichnen der Kartenschlagpatrone und verändert sich in der Kette nicht, aber im Schuß ist eine Hebung zu verdreifachen, da die Figurkette in der Ware über 2 Grundschüsse und 1 Füllschuß bindet. Demnach wird die Bildpatrone, Abb. 12*a*, welche 50 Schußlinien aufweist, 150 Schußlinien hoch, siehe Kartenschlagpatrone Abb. 12*b*; neben dieser ist ein kleiner Teil, die sogenannte Bindungspatrone, dargestellt. Der Kartenschlagpatrone ist die Schaftbewegung, Leiste und Fangfaden beigefügt. Die Schußfolge ist: 4 Grundschüsse und 2 Füllschüsse, beginnend mit 2 Grundschüssen, also einseitiger Schützenwechsel

Ein Musterrapport in der Ware beträgt 4,2 cm, auf 84 cm Warenbreite kommen daher $\frac{84}{4,2} = 20$ Musterrapporte. Ein Rapport beträgt laut Bildpatrone, Abb. 12*a*, 50 Figurkettenfäden und 100 Grundkettenfäden, zusammen 150 Fäden. Man benötigt daher für 20 Rapporte $20 \times 150 = 3000$ Kettenfäden zur ganzen Warenbreite. Auf 1 cm kommen demnach $\frac{3000}{84} = 35,7$ Kettenfäden; oder per cm berechnet: 150 Kettenfäden pro Rapport: $4,2 = 35,7$ Fäden. Da 1/3 Figur und 2/3 Grund ist, kommen auf 1 cm $\frac{3,57}{3} = 11,9$ Figurfäden und 23,8 Grundfäden. Aus der Warenprobe ergibt sich der Schußrapport zu 3,2 cm. Nach der Bildpatrone, Abb. 12*a*, umfaßt dieser 50 Schußlinien und, da 1 Schußlinie 3 Schüsse bedeutet, $3 \times 50 = 150$ Schüsse. Auf 1 cm kommen daher $\frac{150}{3,2} = 46,8$ Schüsse.

Da im Schuß 1/3 Füllschüsse und 2/3 Grundschüsse sind, so ergeben sich pro cm $\frac{46,8}{3} = 15,6$ Füllschüsse und 31,2 Grundschüsse. Beispiel: Nehmen wir an, daß eine 200er Jacquardmaschine zur Verfügung steht. Ein Musterrapport hat 50 Figurfäden; 4 Rapporte werden zu einem Maschinenrapport vereinigt und die Reserveplatinen für Hebungen der Schäfte, Leiste und Fangfäden verwendet.

Berechnung: Die Breite ist 84 cm einschl. der Leiste, die Einarbeitung (durch Weben, Bleichen und Rauhen) etwa 10%; folglich ist die Ware 92,5 cm im Stuhl einzustellen. Die Stücklänge ist 50 m, die Stückzahl beliebig; 6 Stücke ergeben 300 m Warenlänge.

Wegen der ungleichen Einarbeitung der Grund- und Figurkette ist die Ware 2-bäumig herzustellen; die Grundkette arbeitet etwa 8% und die Figurkette 6% im Stuhl ein. Je nachdem, ob die Figurkette eine ripsartige Bindung eingeht oder sonst sehr oft einbindet, wird ihre Einarbeitung kleiner oder größer sein.

Abb. 11a. Bindungspatrone für gestreiften Pelzpiqué

Abb. 11b. Bildpatrone für gestreiften Pelzpiqué

Es sind daher für die Grundkette 300 m + 8% = 324 m, für die Figurkette 300 m + 6% = 318 m zu schären.
Kettendichte: Nach der Vorberechnung enthält 1 cm = 35,7 Fäden; auf 84 cm Warenbreite kommen daher 2988,8, rund 3000 Kettenfäden.

| | | |
|---|---|---|
| 1/3 Figurkettenfäden | = 1000 | Kettenfäden |
| 2/3 Grundfäden | = 2000 | ,, |
| Leiste | = 40 | ,, |
| Zusammen | 3040 | Kettenfäden |

Die Grundkettenfäden kommen auf Baum a
die Figurkettenfäden kommen auf Baum b
Schußdichte: 46,8 Schuß auf 1 cm; hiervon sind 2/3 Grundschüsse = 31,2, 1/3 Füllschüsse = 15,6 auf 1 cm.
Die Schußfolge ist laut Patrone, Abb. 12*b*,

2 Grundschüsse
2 Füllschüsse } = 4 : 2
2 Grundschüsse

Harnischeinzug: Gradedurch galliert; die Grundkettenfäden werden in die Vorderschäfte versetzt eingezogen, von hinten nach vorn 1, 3, 2, 4. Der Einzug ist für die Ware:

1 Grundfaden in Schaft I,
1 Figurfaden in den Harnisch,
1 Grundfaden in Schaft III,
1 Grundfaden in Schaft II,
1 Figurfaden in den Harnisch,
1 Grundfaden in Schaft IV,
} 500 mal = 3000 Fäden, u. zw. 2000 Grundfäden und 1000 Figurfäden

Abb. 12. Warenbild von Jacquard-Pelzpiqué

Abb. 12a. Bildpatrone für Jacquard-Pelzpiqué

Die Fangfäden: 1 Faden pro Litze und 2 Fäden pro Riet
die Leistenfäden: 2 Fäden „ „ und 2 „ „ „
Ware: 1 Faden „ „ und 3 „ „ „
(1 Grund-, 1 Figur-, 1 Grundfaden)

Der Figurkettenfaden muß stets in die Mitte des Rietes zu liegen kommen.

Blattstand: Die Ware im Stuhl 92,5 cm breit eingestellt, dies ist zugleich die Blattbreite; da 3 Fäden in 1 Riet kommen, ist die Rietanzahl $\frac{3000}{3} = 1000$ Riete; hierzu kommen 20 Riete für die Leiste, d. s. insgesamt 1020 Riete; auf 1 cm kommen demnach $\frac{1020}{92{,}5} = 11$ Riete.

Abb. 12b. Kartenschlagpatrone mit einem Teil der Bindungspatrone für Jacquard-Pelzpiqué

Maschinenvorrichtung: Eine 200er Jacquardmaschine mit 208 Platinen. Die Verteilung der Platinen ist folgende:

Platine 1— 4 für die Schaftbewegung
„ 5—204 „ „ Ware,
„ 205—206 „ „ Leiste,
„ 207—208 „ „ Fangfäden.

Die Warenbreite enthält 1000 Figurkettenfäden, 1 Maschinenrapport 200 Kettenfäden; es sind daher $\frac{1000}{200} = 5$ Maschinenrapporte in der Breite; da 1 Maschinenrapport 4 Musterrapporte enthält, kommen = 20 Musterrapporte auf die ganze Breite.

Es erhalten Harnischschnuren:

Platine 1—4 für die Schaftbewegung 0 Harschnüren,
„ 5—204 „ „ Ware 5 „
„ 205—206 „ „ Leisten 9 „
„ 207—208 „ „ Fangfäden 2 „

Bohrung des Harnischbrettes: Die Warenbreite beträgt = 92,5 cm; 1 Lochreihe ist 4 Löcher gestochen (der Maschine und der Kettendichte entsprechend), somit enthält die Leiste 1:4 Reihen, die Ware pro Musterrapport $\frac{200}{4} = 50$ Reihen und für 5 Rapporte = 250 Reihen zu je 4 Löchern = $250 \times 4 = 1000$ Löcher; die Leiste 2 enthält ebenfalls 4 Reihen.

Patrone: 1 Figurkettenfaden bedeutet 1 Kettenlinie in der Bildpatrone (Abb. 12 a) und zugleich in der Kartenschlagpatrone, demnach sind 50 Fäden für die Ware zu zeichnen. Wegen des Griffes der Klaviaturkartenschlagmaschine hat man zweimal zu zeichnen, also für 100 Fd., aber für die 200er Maschine zweimal einzulesen. Ferner ist zu zeichnen, siehe Abb. 12 b, 4 Fd. für die Schaftbewegung links, 2 Fd. für die Leiste (Rips) und 2 Fd. als Fangfd. (Tuchbindung) rechts, insgesamt 108 Linien.

Gewöhnlich verwendet man für die Kartenschlagpatrone mehrere Farben, u. zw. für die Schaftbewegung links: blau

Ware (Muster) : rot
Leiste : grün
Fangfd. : gelb

Kartenschlagen: Die rechte Warenseite ist im Stuhl oben zu weben. Von jeder Schußlinie nach Abb. 12 b ist eine Karte zu schlagen u. zw.:

für die Schaftbewegung 1 mal
für das Warenbild 2 „
für Leiste u. Fangfd. je 1 „

blau, rot, grün u. gelb genommen, weiß gelassen.

(Schluß folgt).

# Aus der Praxis der Jacquardweberei

Von Fachlehrer Lehmann

Jacquardmaschinen kommen dann in Anwendung, wenn man wegen der Größe des Musterrapportes mit Exzentereinrichtungen oder Schaftmaschinen nicht mehr auskommt. Gewöhnliche Exzenter für Innen- und Außentritt benützt man für einfache Bindungen bis zur Rapportgröße von sechs Faden in Kette und Schuß. Wippenexzenter, die lediglich für Webstühle mit Außentritteinrichtung in Betracht kommen, gestatten eine Rapportgröße von sechs Faden in der Kette und bis sechzehn Faden im Schuß zu weben. Für größere Bindungsrapporte wählt man eine der herzustellenden Ware am besten entsprechende Schaftmaschine. Zur Verfügung stehen der Fachbildung entsprechend folgende Systeme: Hochfachmaschinen, Tieffachmaschinen, Hoch- und Tieffachmaschinen, Offen- und Geschlossenfachmaschinen. Verwebt man Kettgarne bester Qualität, gestatten die Schaftmaschinen noch mit zwanzig Schäften rentabel zu arbeiten. Die Anzahl der Schüsse eines Musterrapportes ist je nach dem Stande der Schaftmaschine auf dem Webstuhl nicht begrenzt. Bei langen Kartenspielen ist allerdings ein entsprechender Kartenlauf erste Bedingung. Zu diesem Zwecke muß die Schaftmaschine hoch gestellt werden. Für noch größere Gewebegebilde kommt die Jacquardmaschine in Frage. Weil hier ebenso, wie bei den Schaftmaschinen die verschiedensten Systeme angeboten werden, hat der Fachmann die Möglichkeit, die für seine Gewebegattungen geeignetsten zu wählen.

Die Jacquardmaschine wurde im Jahre 1808 von J. M. Jacquard, dem Sohne eines Lyoner Werkmeisters einer Seidenweberei, erfunden. Jacquard hat infolge seiner Erfindungen die größten Enttäuschungen erleben müssen, weil auch seine Verbesserungen von den damaligen Webern scharf bekämpft wurden. Man fühlte sich dadurch in seiner Arbeitsmöglichkeit insofern beschränkt, weil man vorher zur Herstellung des einfachsten Gebildgewebes für jeden Weber mindestens einen Gehilfen, den sogenannten Latzenjungen, benötigte. Weil auch die Schnellereinrichtung zur Schützenbewegung noch nicht bekannt war, mußte bei breiten Webstühlen zu diesem Zwecke ein zweiter Gehilfe sein. Beim Erscheinen der Schnellereinrichtung gab es wieder Beunruhigungen derselben Art in den betreffenden Kreisen.

Durch die Erfindung der Jacquardmaschine, die allerdings in bezug an Vollkommenheit an die heutigen Maschinen nicht heranreichte, war es doch bereits möglich, schwierigere, bemusterte Gewebe von einer Person auf schnellerem Wege anfertigen zu lassen. Die heutigen Systeme sind in der Bauart und in der Teilung sehr verschieden. Für langsameren Gang wählt man entweder die einfachen Hochfachmaschinen (für die Handweberei kommen solche nur in Betracht) oder die Hoch- und Tieffachmaschinen mit Geschlossenfacheinrichtung. Für große Maschinen ist zu empfehlen, die letzteren noch mit Schrägfacheinrichtung zu wählen. Die Posamentenwebereien bedienen sich vornehmlich der Tieffachmaschine. Für Gewebe, die eine hohe Tourenzahl gestatten, besonders für Rohwebereien ist die Doppelhub- oder Offenfachmaschine zu wählen. Hier wird man der mit zweiseitigem und fünfkantigem Zylinder den Vorzug geben. Das vorige Jahrzehnt brachte uns auch verschiedene brauchbare, mechanische Damastmaschinen, worunter die Günthersche mit an erster Stelle steht.

Der Zweck dieser Abhandlung soll nun sein, dem Praktiker Richtlinien zu geben, wie er auf dem schnellsten Wege eintretende Störungen beseitigen kann und es soll in Nachstehendem auf die in Frage kommenden Einzelheiten eingegangen werden.

Bleiben z. B. in dem Gewebe in jedem Musterrapporte bestimmte Kettenfäden unten liegen oder binden sie nur ab und zu wieder an, ist anzunehmen, daß deren Platinen oder Nadeln verbogen, oder die betreffenden Nadelfedern matt, oder die Platinenschnüre zerschlissen sind. Sind Nadeln und Platinen verbogen, können die Fäden auch oben auf der Ware ohne Bindung liegen bleiben. Um nun die betreffenden Platinen schnell und sicher herauszufinden, zählt man in einem Rapport die Tiefenreihen von der ersten links ausgehend bis zu der des schlechtbindenden Kettenfadens und danach in dessen Reihe die vor ihm steckenden Fäden. Den Einzug von der Maschine in das Chorbrett zeigt Abb. 1. Nehmen wir an, es handelt sich in diesem Falle um den einfachen Einzug deutscher, verschränkter Gallierung. Die erste Platine steht in der Maschine rechts hinten und der erste Harnischfaden von jedem Rapport steckt links hinten. In der Maschine laufen die kurzen Reihen von rechts nach links und im Chorbrett von links nach rechts, gesteckt werden die Fäden von hinten nach vorn. Diesem entspricht auch der Einzug der Kettenfäden. Angenommen, in der 18. Tiefen-

reihe des Chorbrettes bleibt der 6. Kettenfaden liegen, so betrifft dies auch die 6. Platine der 18. Tiefenreihe in der Maschine. Ein schnelleres Aufsuchen in der Maschine gelingt oft, wenn der Meister unten den betreffenden Kettfaden gefunden hat, den Harnischfaden durch Anschlingen eines Garnfadens kennzeichnet. Er begibt sich zur Maschine und läßt den Weber danach durch ruckhaftes Ziehen an dem Harnischfaden die Platinen etwas erschüttern, wodurch er

Abb. 1. Harnischeinzug in das Chorbrett

leicht die betreffende herausfindet. Ist nun die Platine gefunden, untersucht man sie selbst auf ihre Stellung zum Messer, sowie ihre Beschaffenheit selbst. Ist daran nichts zu finden, untersucht man die Nadel darauf, ob sie im Nadelbrett leicht spielt und die Platine regelrecht bewegt. Wenn auch hier keine Mängel vorhanden sind, hat auch die Feder genügend Spannung und es kann nur noch die Platinenschnur beschädigt sein. Krumme oder abgenützte eiserne Platinen löst man zunächst von der Schnur indem die letztere von der Puppe befreit wurde. Mit einem spitzen Draht von ca. 3 mm im Querschnitt drückt man die Nachbarnadeln beiseite und schafft dadurch Platz, um die beschädigte Platine hochziehen zu können. Auf dieselbe Weise wird die reparierte oder neue eingesetzt. Bei Holzplatinen hängt man nur die Puppe mit dem Ringe oder Karabinerhaken ab, in die Platinenschnur schlingt man einen entsprechend langen Harnischfaden und zieht die Platinen nach oben heraus. Auf demselben Wege, an dem Harnischfaden ziehend, setzt man die neue Platine wieder ein. Zerschlissene Platinschnüre werden dabei erneuert. Vor dem Nadelbrett verbogene Nadeln werden mit einer zweckentsprechenden, flachen Drahtzange in Ordnung gebracht. Dabei ist zu beachten, daß man den Bug bzw. den Schaden nicht in das Nadelbrett drückt. Ist die Nadel aber dort oder in der Maschine verbogen, muß sie entfernt werden. Dabei ist größte Vorsicht geboten, damit beim Herausziehen des Vorsteckers im Federkasten oder der Nadeln kein größerer Schaden gemacht wird. Bei Grobstichmaschinen kann man mit etwas Geschicklichkeit die reparierten Nadeln, ohne die darüber liegenden zu entfernen, wieder hineinstecken. Bei Feinstichmaschinen kann es vorkommen, daß man ganze Reihen entfernen muß, um die Nadel wiedereinführen zu können. Handelt es sich um größere Reparaturen an Platinen und Nadeln, so ist der Messerkorb zu entfernen, um leichter und schneller den Schaden beseitigen zu können. Wird der Messerkorb wieder eingesetzt, dann hat er so zu stehen, daß die Platinennasen bei geschlossener Maschine in völliger Ruhestellung ca. 6 mm über dem Messer stehen. In abgedrückter Stellung müssen sich die Nasen ebensoviel hinter der Messeroberkante befinden. Beim Arbeiten bleibt der Zylinder so lange an den Nadeln bis die Oberkanten der Messer die Platinennasen passiert haben. Im andern Falle treten die sogenannten Spritzer (unreine Bindung) auf. Diesen Fehler begünstigt man noch durch schlechte Zylinderstellung oder unruhigen Zylindergang. Bestehen Zweifel darüber, ob der Zylinder genau zu den Nadeln so steht, daß letztere in die Mitte der Löcher treffen, werden die Querschnitte vor dem Nadelbrett angeschwärzt und der Zylinder mehrmals angedrückt. Auf den passierten Karten hat sich die Farbe abgedrückt und die Stellung zueinander ist leicht ersichtlich und kann evtl. an den Lagerzapfen der Zylinderlade oder in den Lagern des Zylinders selbst geregelt werden. Das letztere ist das Einfachere. Der Zylinder muß in den Lagern leicht drehbar liegen, darf sich aber nicht merklich verschieben lassen. Schlappe Nadelfedern, auch solche die zu weit gedreht sind, neigen leicht zum Verhängen. Wo dieses der Fall ist, müssen neue eingezogen werden, um den Fehler dauernd zu beseitigen.

Das Andrücken des Zylinders muß leicht und gleichmäßig geschehen, was namentlich beim gesonderten Kettenantrieb an Doppelhubmaschinen oft nicht der Fall ist. Hier hilft man sich, indem die Zylinderlade vorn und hinten in der Höhe der Zylinderlager mit je einer entsprechend starken Schaftfeder abgebremst wird. Etwaige ausgelaufene Lager und Bolzen sind zu ergänzen und die den Zylinder bewegenden Teile sind nach Möglichkeit ohne toten Gang einzustellen. Der entsprechende Stillstand beim Andrücken des Zylinders ist selbstverständlich.

Stößt der Messerkasten zu hart auf den Platinenboden, ist seine Bewegung zu groß und man stellt dessen Bewegungsmechanismen entsprechend zurück. Das zu harte Aufsetzen erschüttert und ruiniert die Maschine, außerdem kann unreine Bindung die Folge sein.

Sind die Zapfen der Laterne des Zylinders an den Bewegungsstellen abgearbeitet, versucht man die Laterne umzudrehen und so aufzusetzen, daß die beschädigte Seite nach innen kommt. Ist auch die Reibungsstelle der Krücke (Drücker) abgenützt, legt man eine Stahlplatte auf.

Wird der Jacquardmaschine ein neues Kartenspiel vorgelegt, kann der Fall eintreten, daß die einzelnen Blätter nicht in die Warzen passen. Letztere werden dann so verschoben, daß die ersteren lose in den Warzen liegen und die Löcher mit den des Zylinders genau übereinstimmen. Das Verstellen des Zylinders selbst ist in diesem Falle nicht notwendig sondern nur dann, wenn die Ware unrein wird. Man verfährt dann wie beim Zylindereinstellen angegeben.

Verschiebt sich das Messerrost, dann lösen sich dessen Stellschrauben und die Folge ist wieder unreine Ware, oder die Messer setzen sich auf die Platinenköpfe und machen viel Schaden. Hier hilft man sich dadurch, daß indem die Stellschrauben mit Müttern versehen werden.

Stellt man die Jacquardmaschine nicht unabhängig vom Webstuhl auf, so ist diese allen Erschütterungen des Webstuhles ausgesetzt und fehlerhafte Bindung kann die Folge sein. Bei Feinstichmaschinen kann das Weben auch ganz unmöglich werden, wenn das Gerüst lediglich auf dem Webstuhl steht und dieser noch mit erhöhter Tourenzahl arbeiten soll.

Werden neue Harnische im Webstuhl egalisiert, dann geschieht dies immer im Tieffach, d. h. in der Stellung, wo sich die Kettenfäden in der Schützenlaufstellung der Ladenbahn befinden. Zu diesem Zweck ist die Hubvorrichtung der Maschine einzubauen und auf die richtige Zeit einzustellen. Bei der Einstellung ist zu berücksichtigen, ob es sich um einen Hoch- oder Tief- oder Hoch- und Tieffach- oder Doppelhubmaschine handelt. Stehen Brust- und Schwing-

baum in der Horizontalen, so spannt man auch eine Schnur darüber und es werden die Litzenaugen bei Hochfachmaschinen 30—32 mm tiefer, bei Tieffachmaschinen soviel höher und bei Hoch- und Tieffachmaschinen mit der Schnur in gleicher Höhe stehen. Die Doppelhubmaschine gilt als Hochfachmaschine, den Egalisierrahmen kann man verschieden anbringen. Am einfachsten geschieht dieses, indem man rechts und links je einen rechtwinklichen Flacheisenwinkel von 5—6 mm Dicke und so langen Schenkeln über das Chorbrett hängt, daß man vorn und hinten je eine Latte mit der Oberkante in der Litzenaugenhöhe anschrauben kann. Ueber diese beiden Latten hängt man eine an beiden Enden belastete Harnischschnur und nach dieser werden die Litzenaugen beim Verknüpfen egalisiert. Will man dagegen das weit umständlichere Verfahren mit der Stricknadel anwenden, müssen durch Aufliegen je einer zweiten Latte Schlitze geschaffen werden zum Durchstecken der Stricknadel oder eines entsprechenden Drahtes. In diesem Falle werden die Litzenaugen auf die Nadel gesteckt und zwar immer reihenweise und dann werden ohne jede Spannung die Litzen mit den Schnüren verschlungen. Bemerkt sei hier noch, daß man vorteilhaft erst alle Litzen mit den Eisen lose anschlingt, darnach die Vorrichtung einige Tage so hängen läßt und dann erst egalisiert. Hierdurch strecken sich alle Schnüre und die Augen stehen später gleichmäßiger. Die Ansicht, die Litzen nach hinten, oder nach vorn tiefer zu egalisieren wird hier nicht geteilt, zumal dadurch immer eine schlechte Fachauflage auf die Ladenbahn gefördert wird. Hängt man hinten z. B. höher an, wird wohl die Fachkehle reiner, aber die Kettenfäden der hinteren Litzen stehen entweder über der Ladenbahn, oder die vorderen liegen zuviel auf und das Garn leidet.

Die Einteilungen der Jacquardmaschinen haben für Rechts- und Linksantrieb so zu erfolgen, daß die vorhandenen Kartenspiele für beide Antriebe benützt werden können. Wie bereits erwähnt, hat man immer die erste Platine in der Maschine rechts hinten, demnach befindet sich die letzte links vorn. In der Einteilung der Maschine oder des Schnürbrettes sind sich beide Maschinen bzw. Antriebe gleich.

Die deutsche, verschränkte Gallierung mit dem Einzuge von hinten nach vorn ist wohl die gebräuchlichste. Daneben hat man die englische, offene Gallierung. Sie kommt aber nur für kürzere Kartenspiele in Betracht. Beim Ingangsetzen einer neuen Jacquardmaschine wird zunächst die Hubvorrichtung eingestellt. Um beim Anfange keine Teile zu zerbrechen, stellt man zunächst auf kleinen Hub ein. Sofern sich beim langsamen Umtreten Stöße bemerkbar machen, ist deren Ursache sofort zu beseitigen. Hat man eine Fachhöhe von 8—9 cm im Harnisch eingestellt wird das größte Fach auf die Zeit des Schützenlaufes geschoben und danach müssen alle Teile noch einmal festgeschraubt werden. (Schluß folgt.)

# Die Akkord- und Weblohn-Berechnung im modernen Weberei-Betrieb

Von Ing. W. Schroedter

Zur Feststellung der Arbeitslöhne in Webereibetrieben bedient man sich der verschiedensten Berechnungs- und Kontrollmethoden, jedoch ist beim größten Teil dieser Berechnungs- und Kontrollmethoden lediglich nur die einseitige Festsetzung der Zahlfeststellung als Hauptmoment betrachtet worden. Fast die größte Mehrzahl unserer deutschen Textilbetriebe, vorwiegend mechanischen Webereien, haben diesen außerordentlich wichtigen Faktor: Lohnarbeit und Leistungskontrolle bisher aus unerklärlichen Gründen die erforderliche wissenschaftliche Aufmerksamkeit noch nicht in dem Maße zugewendet, wie man dieses in anderen Industriezweigen, z. B. im allgemeinen Maschinenbau und in der Elektrotechnik usw. vorgenommen hat, wo man heute ein sorgfältiges Kontrollsystem bis in das kleinste Detail hinein besitzt und woselbst man auch einen erfolgreichen Konkurrenzkampf gegen die ausländische Industrie erzielt.

In englischen und amerikanischen Baumwoll- und Wollwebereien sind Betriebsorganisationen eingeführt, welche der Betriebsleitung sowie der Direktion eine ständige Ueberwachung und Kontrollierung der Arbeitsleistung jedes Arbeiters und eine Feststellung des wirtschaftlichen Wirkungsgrades ihres Betriebes innerhalb kürzester Frist ermöglichen. Diese hierbei angewendeten Methoden sind zum größten Teil dem Maschinenbau entnommen und werden abgeändert im Webereibetrieb angewendet. Der Erfolg einer derartig straffen und sorgfältigen Betriebskontrolle zeigt sich dann auch in der außerordentlichen Leistungsfähigkeit dieser Webereibetriebe, vor allen Dingen aber in den zur Ausschüttung kommenden Dividenden und Gewinnen.

In unseren deutschen Webereibetrieben hat wohl bisher die Notwendigkeit derartiger Kontrollmaßnahmen weniger vorgelegen, als dieses bei den baumwollverarbeitenden Ländern Englands und Amerikas der Fall war. Durch die über unsere Industrie hinweggegangene Kriegsperiode wurde aber für die gesamte wirtschaftliche Einstellung eines jeden Betriebes eine ganz andere Basis geschaffen, infolge der sich dann anschließenden Revolutions- und Inflationsperiode blieb aber den einzelnen Betrieben zu derartigen Betriebsorganisationen keine Zeit. Der Inflationsperiode folgte nun die zur Zeit bestehende Deflationsperiode, welche als Ziel die früheren Verhältnisse zu erreichen sucht; auf diesem Wege befindet sich die gesamte Textilindustrie, welche wieder in die normalen Vorkriegsbetriebszustände hineinzukommen wünscht.

Erreichen wir nun in den Webereibetrieben die Vorkriegszustände, so hat man hierbei noch lange nicht die Resultate, die Wirtschaftlichkeit und den sich hieraus ergebenden Gewinn der Vorkriegszeit erreicht. Der Vorkriegsgewinn der gesamten Textilindustrie war an und für sich niemals ein bedeutender Gewinn. Schon in Vorkriegszeiten kämpften unsere deutschen Textilbetriebe gegen ausländische Konkurrenz einen harten Kampf. Dieser Kampf forderte Opfer in bezug auf Preisgestaltung und der nach Jahresschluß verbleibende Gewinn war nicht zu vergleichen mit dem Gewinn anderer Industrien.

Diese Erscheinungen würden auch höchstens heute wieder bei unseren Textilbetrieben in Erscheinung treten wenn wir die gleichen Verhältnisse wie vor dem Kriege hätten. Aber die Verhältnisse liegen heute weit anders. Unsere Vorkriegsverhältnisse bestehen absolut nicht. Auf allen Rohstoffmaterialien lastet eine Ueberteuerung. Die Abgaben, welche der deutschen Wirtschaft durch den Versailler Friedensvertrag und durch das Dawes-Gutachten auferlegt worden sind, machen jede Hoffnung auf irgendwelche Wirtschaftlichkeit unserer Textilbetriebe unmöglich. Die Belastung der Textilbetriebe mit den vorgenommenen prozentual verteilten Lasten sind von der Textilindustrie, soweit man vom produktiven Standpunkt beurteilen kann, unter Hinzuziehung vorkriegszeitlicher Umstände überhaupt nicht zu tragen, also müssen unsere diesbezüglichen Betriebe infolge dieser Lasten zu Grunde gehen und zusammenbrechen, oder aber, durch sorgfältige Modernisierung und technisch vollkommener Entwicklung aller Maschinen und Anlagen eine Entwicklung im Betriebe schaffen, welche Wirtschaftlichkeit und Rentabilität gewährleisten. Nur durch allerhöchste Anspannung aller in der Textilindustrie tätigen Kräfte, der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, unter Zuhilfenahme sorgfältiger Betriebsorganisationen und Ueberwachungsmethoden, wird es der deutschen Textilindustrie möglich sein, den vernichtenden Schlag, welche unsere Feinde gegen uns führen wollen, wirkungsvoll abzufangen.

Es ist also schon seit längerer Zeit zu erkennen, daß wir nicht nur die Friedenszustände und die Friedensproduktion erreichen müssen, sondern wir müssen ganz bedeutend

mehr erreichen, um überhaupt nur das Allernotwendigste zu verdienen.

Vor allen Dingen müssen wir aber noch einen wichtigen Gesichtspunkt berücksichtigen, welcher für das rentable und rationelle Arbeiten eines jeden Unternehmens ausschlaggebend sein wird: Das gute Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Dieses Verhältnis in der wichtigsten deutschen Industriegruppe muß getragen sein von einem absoluten gegenseitigen Vertrauen. Von altersher sind die Bezeichnungen „Arbeitnehmer" und „Arbeitgeber" Schlagworte politischen Klassenkampfes. In Wirklichkeit besteht ein derartiger Unterschied absolut nicht. Wir kennen in der Industrie tatsächlich nur Produzenten, und sowohl der Arbeitgeber wie auch der Arbeitnehmer sind Produzenten. Sie erzeugen und schaffen. Es würde also richtiger sein, wenn man in Zukunft von „Produzenten unter sich" sprechen würde, denn hiermit würde sofort der Klassenunterschied, welcher mit der Bezeichnung „Arbeitnehmer" und „Arbeitgeber" besteht, vollkommen beseitigt werden. Eine derartige Harmonie der produktiven Kräfte der Weberei muß jedem Webereibetrieb der größte Wunsch sein. Die Ursache von Unzufriedenheit der Webereiarbeiter ist fast immer in Lohn- und Akkordverrechnungen zu suchen. Dieserhalb muß das Lohn- und Akkord-Verrechnungssystem so eingerichtet und vorgesehen werden, daß nicht einseitige Prüfstellen bestehen, welche die geleistete Webarbeit feststellen, sondern der Arbeitnehmer soll die Möglichkeit besitzen, bis ins kleinste Detail der Prüfung beizuwohnen, wodurch dem Weber das Gefühl der Benachteiligung genommen wird. Auf Grund der vielen Erfahrungen, welche man speziell in der Lohnkontrolle der Webereien gemacht hat, wird dieses auch bereits vom größten Teil der Betriebe erkannt. Man ist dieserhalb bestrebt, von dem Stücklohn und dem Meterlohn abzugehen und die Akkordfestsetzung nach dem Schußsystem vorzunehmen. Bei dem Schußakkordsystem sind die wichtigsten Punkte:

1. die hierfür in Betracht kommenden Kontroll- und Zählvorrichtungen,
2. der Antrieb dieser Kontroll- und Zählvorrichtungen,
3. die Kontrollregistratur und Kartothek.

Alle drei Punkte zusammengefaßt stellen die Webakkord-Kontrolle dar. Wichtig ist nun noch, um irgendwelche Verstellungen durch unberufene Hände an den Zählern zu vermeiden, der gesicherte Antrieb. Bei dem Antrieb muß Wert auf absolute Sicherheit gelegt werden. Der Weber und der Arbeitnehmer dürfen die Möglichkeit nicht haben, Verstellungen der Zähler vorzunehmen. Hierdurch bildet sich ein absolutes Vertrauen! Man verwendete bisher verschiedene Antriebe, z. B. Ketten- oder Schnurantrieb; dieselben sind weniger vorteilhaft, da man durch Abwerfen der Kette in ganz unauffälliger Weise den Zähler verstellen kann, ohne daß die tatsächliche Schußleistung erfolgt ist. Man verwendet ferner den Schnecken- und Kegelrad-Antrieb. Auch bei ihnen besteht die Möglichkeit des unberufenen Eingriffs seitens der Weber.

Auf Grund langer Erfahrungen ist nun eine Schußleistungskontrollvorrichtung geschaffen worden, welche durch Verwendung des geschützten biegsamen Wellenantriebes die Möglichkeit jeder Verstellung ausschaltet. Würde beispielsweise ein Weber versuchen, den Zähler durch Verdrehen der biegsamen Welle vorzustellen, so wird die biegsame Welle nach erfolgtem Loslassen sofort wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückschnellen und den Zähler, welcher um höchstens 2 Umdrehungen weiterging, zurückstellen.

Ein Abziehen der biegsamen Welle ist ebenfalls ausgeschlossen, da dieselbe mit der Zählerwelle direkt durch eine vernietete Kupplung verbunden ist und auf der anderen Seite vermittels eines Anschlußstückes mit der Kurbelwelle fest verbunden wird. Zur Befestigung des Anschlußstückes verwendet man einen besonders konstruierten Schlüssel, welcher nur zur Montage verwendet wird und sich im ständigen Besitz des Betriebsleiters befindet. Es besteht also keinerlei Möglichkeit, durch Lösen irgendwelcher Verbindungsteile, die von der Schußuhr angezeigten Schußzahlen ohne Arbeiten des Webstuhles zu verändern, da der gesamte Antrieb eingekapselt ist. Mit dieser Konstruktion, welche von dem Verfasser auf Grund langer Erfahrungen konstruiert und praktisch ausprobiert worden ist, hat man eine ideelle Lösung der vorerwähnten einzelnen Gesichtspunkte und Fragen gefunden. Die Lieferung dieser Schußzähler und Kontrollvorrichtungen „System Schroedter" mit der dazu gehörigen Registerkartothek und dem geschützten biegsamen Wellenantrieb erfolgt in qualitätsbester Ausführung seitens der alleinigen Herstellerin, der Firma W. P. E. Schroedter Kommandit-Gesellschaft, Charlottenburg 5 — Westend, Sophie-Charlotte-Str. 15.

Der Schußzähler „System Schroedter", läßt sich überall da anbringen, wo dieses seitens der Weber oder der Betriebsleitung gewünscht wird. Durch Einlegen der biegsamen Welle in einen Schutzschlauch ist es möglich, die biegsame Welle von dem Kurbelwellenende bis zur Mitte des Webstuhles oder bis zum entgegengesetzten Ende, winkelrecht oder schief zur Kurbelwelle angeordnet, anzubringen, ohne daß hierfür besondere Abänderungen erforderlich sind.

Bei allen bekannten Schußzählern ist bisher die unbedingte parallele oder winkelrechte Anordnung zur Kurbelwelle notwendig; demzufolge sind diese Schußzählvorrichtungen auch nur an einem beschränkten und bestimmten Platz verwendbar. Also hat die Betriebsleitung nur die Möglichkeit, allen Sonderheiten ihres Betriebes, ihrer Webstuhlkonstruktionen und den Wünschen der betreffenden Arbeiter bei Verwendung der Schußzähler „System Schroedter" zu entsprechen.

In den vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der Schußzählkontrollvorrichtungen System Schroedter liegt schon unvermittelt eine Möglichkeit, durch Erfüllung der verschiedenen Wünsche eine gewisse Zufriedenheit in das Verhältnis zwischen Betriebsleitung und Akkordlohnempfänger hineinzubringen.

Die Anwendung der Schußzähler- resp. deren Kontrollkartothek geschieht in der üblichen Weise, wie bei Anwendung der normalen Arbeiterkontrolluhrkarten; für jeden Webstuhl werden seitens der Herstellerin, den vorhandenen Stechuhrkarten angepaßt Schußzählerkarten gratis bis zu einem Dutzend pro Stuhl und Zähler geliefert. In einem besonderen am Webstuhl angebrachten kleinen Holzkasten wird die Karte, welche für die Dauer einer Arbeitswoche vorgesehen ist, den Tag über aufbewahrt.

Bei dem Stillstand am Feierabend vor dem Verlassen der Arbeitsstätte trägt der Weber die von dem Schußzählapparat „System Schroedter" abgelesene Schußanzahl in die vorgesehene Rubrik ein. Durch Multiplikation mit dem Akkordgrundlohn wird in der besonders hierfür vorgesehenen Rubrik der tagsüber geschaffte Akkordlohn ebenfalls eingetragen. Der Weber sieht also vor Verlassen der Fabrik allabendlich seine verdienten Beträge. Kontrolliert wird die richtige Eintragung mit dem Schußzähler durch einen Büro-, Lager- oder Betriebsbeamten. Derselbe hat weiter nichts vorzunehmen, als wenige Minuten nach Feierabend die in dem Kasten steckende Karte mit dem Stand des Zählers zu vergleichen, wobei falsche Eintragungen seitens der Arbeiterschaft sofort entdeckt werden, andererseits wird seitens des Kontrollbeamten das Nachlassen der Tagesleistung gegenüber der Leistung am Vortag verglichen, die Feststellung notiert und der Betriebsleitung zur Nachprüfung bei Differenzen übergeben. Dadurch beweist sich die außerordentliche Wichtigkeit derartiger Kontrollvorrichtungen, denn die Betriebsleitung ist nun in der Lage, gleich am nächsten Tage festzustellen, aus welchem Grunde der wirtschaftliche Wirkungsgrad des betreffenden Webstuhles nachgelassen hat und bei diesen Feststellungen entdeckt die Betriebsleitung die Ursache sofort, welche sonst meistens erst nach Ablauf der

Lohnperiode an der zur Auszahlung kommenden Lohndifferenz entdeckt wird.

Die Schußzählvorrichtung „System Schroedter" mit ihrer Kartothekregistratur und Kontrollüberwachung bietet jedem einzelnen Webereibetrieb erstens die Möglichkeit eines harmonischen Verhältnisses zwischen Akkordlohnzahler und Akkordlohnempfänger, zweitens sofortige Feststellung von Leistungsverringerungen und Behebung derselben, und somit Erzielung des größtmöglichsten Wirkungsgrades und Nutzeffektes der im Betrieb befindlichen Webstühle, drittens ist die Zählvorrichtung ein treuer Wächter über Kett- und Schußmaterial, Webschützen, Schlagzeug usw., denn durch sofortige Feststellungsmöglichkeit hat die Betriebsleitung Gelegenheit, der Reihe nach die Webstuhlminderungsleistung zu revidieren und hierbei, sofern bei dem einen Teil ein Fehler vorliegt, der Reihe nach alle Möglichkeiten zu überprüfen, hierbei die Ursache festzustellen und den schadenerzeugenden Teil zu beseitigen.

Um nun auf die eingangserwähnten Gesichtspunkte zurückzukommen, so dürfte man mit dieser Neuerung, welche allerdings nur einen Teil der umfassenden Textilindustrie darstellt, allmählich beginnen, die Wirtschaftlichkeit und Rentabilität seines Betriebes derart zu heben und zu steigern, daß die auf der deutschen Industrie durch den Versailler Friedensvertrag lastenden Abgaben und sonstigen Verteuerungen nicht in dem Umfang auf den einzelnen Betrieb einwirken können, daß derselbe zusammenbricht, sondern daß er rentabel arbeitet und wenigstens einigermaßen, wenn auch im kleinen Umfang, Gewinne ergibt, und hierfür dem Produzenten Lust und Liebe sowie Freude zur Schaffung beläßt.

# Die Bestimmung des Preises einer Ware

Von A. Bau

Man unterscheidet den Selbstkostenpreis und den Verkaufspreis. Der Verkaufspreis kann nicht festgelegt werden, da ein größeres Angebot ein Sinken der Preise, eine größere Nachfrage ein Anziehen der Preise von selber mit sich bringt. Dies ist der Grundgedanke der Konjunktur, aus welcher jeder Hersteller einer Ware Nutzen ziehen muß. Die Konjunktur bestimmt also den Gewinn, den der Erzeuger auf den Selbstkostenpreis schlägt. Der Gewinn ist immer die Spanne zwischen Herstellungs- und Regiekosten bzw. Vertriebsunkosten einerseits und dem Verkaufspreis anderseits. Der Selbstkostenpreis setzt sich zusammen aus:

1. den Kosten des Kettenmaterials,
2. den Kosten des Schußmaterials,
3. den Vorbereitungslöhnen, nämlich Spul-, Schär- und Schlichtlohn, Einziehlohn, Andrehlohn usw.,
4. dem Weblohn,
5. dem Appreturlohn,
6. den Kosten für Legen und Packen,
7. den Geschäftsunkosten: Regie-, General- und Musterspesen.

Zu den Geschäftsunkosten gehören die Kosten für den Verbrauch an Oel, Kohlen, Pickers, Schützen, Jacquardkarten, Riemen, Putzmaterial, Körben und sonstigen Gegenständen des Fabrikbedarfs. Ferner gehören zu den Geschäftsunkosten die Zinsen des eingebrachten Geschäftskapitals, Zinsverlust wegen verspäteten Bezahlens der Abnehmer der Waren, welches oft ungebührlich lange verzögert wird, Spesen für Vertreter oder Reisende, Versicherung gegen Verluste, Feuerversicherung, Zinsverlust durch das Halten von Lagern, von Rohmaterial, Warenlager, Amortisierung der Gebäude, Maschinen und Geräte, Gehälter und Löhne der Arbeiter und Angestellten, Steuern und Umlagen, Unkosten für Fracht.

Diese gesamten Geschäftsunkosten, kann man nun nicht jedesmal bei allen Posten einzeln für sich berechnen, das muß jeder Geschäftsmann aus eigener Erfahrung im Betriebe und im Verkaufe wissen, welche ihm sagt, welchen Prozentsatz er zum Herstellungspreis hinzu schlagen muß, um zum Selbstkostenpreis zu gelangen. Er kann dies beispielsweise so machen, daß er den Weblohn nochmals, d. h. mit 100% in die Geschäftsunkosten mit einkalkuliert.

Bei billiger Ware wird eine solche Einrechnung des Weblohns genügen, bei allen besseren Qualitäten aber nicht mehr, z. B. bei Seiden- und Kammgarngeweben sind die Materialkosten erheblich teurer, dort müssen also höhere Geschäftsunkosten festgesetzt werden.

Die Ermittlung des Prozentsatzes für die Regiekosten geschieht gewöhnlich durch eine Aufstellung, welche am Ende jedes Betriebsjahres gemacht wird und aus der in einzelnen Reihen ersichtlich ist, wieviel für Steuern, für Kohlen, also, für jeden der vorhin aufgeführten Ausgabeposten tatsächlich im Laufe des Jahres ausgegeben wurde. Wenn man nun die einzelnen Kolonnen zusammenzählt, so erhält man die Gesamtregiekosten, die man sodann nur in Prozenten des in dem Geschäftsjahre bezahlten Weblohnes zu berechnen braucht, um zu wissen wieviel für die Gesamtregiekosten auf jede Mark des Weblohnes hinzuzuschlagen sind.

Ergibt sich am Ende eines Jahres ein höherer Prozentsatz, so wird der Fabrikant durch Nachprüfung bald finden, welcher Posten diese ungünstige Verschiebung verursacht hat und wissen, wo er für Abhilfe sorgen muß. Für Webereien, welche sehr verschiedene und schwierige Artikel herstellen, ist dieses Verfahren zur Ermittlung der Regiekosten als richtig zu bezeichnen.

Dies soll an einigen Beispielen aufgezeigt werden:

1. Beispiel:

Eine Baumwollware ist aus 20er Mule und Water hergestellt, 84 cm breit, hat 10 Fäden auf ¼ Zoll frz., wie hoch ist der Selbstkostenpreis?

$\frac{16 \cdot 4}{2,707} = 23,642$ Fäden auf 1 cm $\times$ 84 = 1986 Fäden Einstellung. Bei 7% Einarbeitung ist die Kettenlänge 289 m für 270 m Stofflänge. $\frac{1986 \cdot 289}{730 \cdot 20} = 39,312$ Pfd. 20er Water auf 270 m Ware.

84 cm Stoffbreite und 7% Einarbeitung gibt 90 cm Kammbreite:

$\frac{23,642 \cdot 100 \cdot 270 \cdot 0,90}{730 \cdot 20} = 39,349$ Pfd. 20er Mule auf 270 m.

| | | |
|---|---|---|
| Kostenpreis der Kette: 39,312 × 0,805 = . . | M. | 31,65 |
| Kostenpreis des Schusses: 39,349 × 0,80 = . . | „ | 31,48 |
| Schärlohn: 1 Pfg. für 7 Strähne = . . . . | „ | 1,13 |
| Andreherlohn: 3 Pfg. für 100 Fäden = . . . | „ | 0,60 |
| Spullohn: Kette: 25 Pfg. für 100 Strähne = | „ | 1,96 |
| Spullohn: Schuß: 40 Pfg. für 100 Strähne = | „ | 3,15 |
| Schlichte u. Schlichtlohn: 45 Pfg. f. 1 St. à 90 m | „ | 1,35 |
| Weblohn: 5 Pfg. für 1 m = . . . . . . . . | „ | 13,50 |
| Bleichen und Pressen: 1½ Pfg. für 1 m = . | „ | 4,05 |
| Legen und Packen: 20 Pfg. für 1 Stück = . . | „ | 0,60 |
| zusammen | M. | 89,47 |
| An Geschäftsunkosten 20% = . . . . . . | „ | 17,90 |
| Selbstkostenpreis der 3 Stücke = . . . . | M. | 107,37 |

Ein Meter der Ware kostet mithin $\frac{107,37}{270} = 40$ Pfg

2. Beispiel:

Ein Kammgarnkleiderstoff ist 102 cm breit und 3 Stück à 60 m lang. Die Kette besteht aus $^{78}/_2$ mm, der Schuß aus Nr. 36 mm; die Garne sind im Strahn gefärbt und zwar dunkelblau; die Ware ist aus dem Blatt Nr. 115

gewebt und gleich dicht in Kette und Schuß. Was kostet ein Meter?

115 Rohre auf 10 cm Blattbreite × 110 cm = 1265 Rohre; auf die ganze Breite × 2 = 2530 Fäden Einstellung. Bei einer Einarbeitung von 8% und einer Kettenlänge von 180 m ist die Stofflänge 194,4 m

$\frac{2530 \quad 194,4}{950 \ . \ 39}$ = 13,275 kg à 6,80 = . . . . M. 90,27

Bei einer Einarbeitung von 8% ist die Kammbreite bei 102 cm Stoffbreite = 1,10 m

$\frac{2530 \text{ Fäden}}{102 \text{ cm}}$ = 24,8 Fäden auf 1 cm in Kette und Schuß

$\frac{24,8 \ . \ 100 \ . \ 180 \ . \ 1,10}{950 \ . \ 36}$ = 14,335 kg à 4,95 = . . . M. 70,96

| | | |
|---|---|---|
| Farblohn des Garnes (Indigo): 80 Pfg. per kg = | „ | 22,07 |
| Spullohn der Kette: 55 Pfg. für 100 Strähne = | „ | 2,85 |
| Schärlohn: 26 Pfg. für 100 Strähne = . . . . | „ | 1,35 |
| Leimen und Bäumen: 2 Pfg. für 1 m = . . . | „ | 3,90 |
| Andrehen: 3 Pfg. für 100 Fäden = . . . . . | „ | 0,75 |
| Spullohn des Schusses: 70 Pfg. für 100 Strähne = | „ | 3,61 |
| Weblohn: 2½ Pfg. per Strahn = . . . . . . . | „ | 12,90 |
| Appretur (Waschen, rechts Scheren, dann Pressen): 3 Pfg. per m = . . . . . . . . . . . | „ | 5,40 |
| Legen und Packen: 20 Pfg. per Stück = . . | „ | 0,60 |
| zusammen | M. | 214,66 |
| Für Geschäftsunkosten: Zuschlag von 18% = | „ | 38,61 |
| Selbstkostenpreis für 3 Stück Ware = . . | M. | 253,27 |

Ein Meter kostet mithin: $\frac{253,27}{180}$ = 1,41 Mk.

3. Beispiel:

Ein Blusenstoff hat eine Stoffbreite von 91 cm, eine Stofflänge von 3 Stück à 60 m = 180 m. Die Kettenlänge beträgt 190 m, die Kammbreite 96 cm; die Fadendichte 286 Kettenfäden und 232 Schußfäden auf 10 cm, die Einstellung 2606 Fäden mit der Leiste; der Rapport der Bindung umfaßt 290 Kettenfäden und 232 Schußfäden. Der Einzug in die Helfen ist 1 Faden pro Helfe, der Einzug im Kamm 2 Fäden pro Zahn, die Schappefäden sind 4fädig eingezogen. Die Blattstellung ist pro 10 cm: 128 2fädige und 4fädige Rohre (Nr. 128), folglich 1229 Rohre auf 96 cm.

bayr.: Aus einem 57er Blatt gewebt: $\frac{1229}{91}$ . 2 2,0825 = 56,70

sächs.: Aus einem 9½ gängigen Blatt gewebt.

Schärzettel:
22 Fäden schwarz } Leiste
4 „ weiß } Leiste
54 „ grau
8 „ gelb
20 „ grau
4 „ schwarz
4 „ lichtrot
4 „ schwarz
44 „ braun
14 „ schwarz
16 „ lichtrot
4 „ schwarz
12 „ gelb
18 „ lichtrot
4 „ schwarz
18 „ grau
12 „ weiß
108 „ grau
(54 grau bis 108 grau: 8 mal — weiß und gelb Schappe, das übrige Material Kammgarn)

290 Fäden im Musterrapport
per Musterrapport: . . . . 137 Rohre

8 Fäden gelb
20 „ grau
4 „ schwarz
4 „ lichtrot
4 „ schwarz
44 „ braun
14 „ schwarz
16 Fäden lichtrot
4 „ schwarz
12 „ gelb
18 „ lichtrot
4 „ schwarz
28 „ grau
4 „ weiß } Leiste
22 „ schwarz } Leiste

2606 Fäden Einstellung in 1229 Rohren.

Schußzettel:

232 Fäden im Muster, die sich folgendermaßen verteilen:

8 Fäden gelb
12 „ lichtrosa
4 „ schwarz
14 „ grau
8 „ weiß
96 „ grau
8 „ gelb
18 „ grau
4 „ schwarz
4 „ lichtrosa
4 „ schwarz
26 „ braun
12 „ schwarz
10 „ lichtrosa
4 „ schwarz

Berechnung der Kette.

a) schwarz: $\frac{314 \ . \ 190}{950}$ = 62 Strähne und 760 m oder $\frac{62,8}{40}$ = 1 570 kg.

b) Schappe weiß: $\frac{96 \ . \ 190}{950}$ = 19 Strähne und 190 m oder $\frac{19,2}{75}$ = 0,256 kg.

c) grau: $\frac{1270 \ . \ 190}{950}$ = 254 Strähne und 0 m oder $\frac{254}{40}$ = 6,350 kg.

d) Schappe gelb: $\frac{180 \ . \ 190}{950}$ = 36 Strähne und 0 m oder $\frac{36}{75}$ = 0,480 kg.

e) lichtrot: $\frac{342 \ . \ 190}{950}$ = 68 Strähne und 380 m oder $\frac{68,4}{40}$ = 1,710 kg.

f) braun: $\frac{396 \ . \ 190}{950}$ = 79 Strähne und 190 m oder $\frac{79,2}{40}$ = 1,980 kg.

g) weiß Kammgarn: $\frac{8 \ . \ 190}{950}$ = 1 Strahn und 570 m oder $\frac{1,6}{40}$ = 0,040 kg.

Berechnung des Schusses.

a) gelb Schappe: $\frac{16 \ . \ 1728}{950}$ = 29 Strähne und 98 m oder $\frac{29,103}{75}$ = 0,388 kg.

b) lichtrosa Kammgarn: $\frac{26 \ . \ 1728}{950}$ = 47 Strähne und 278 m oder $\frac{47,295}{40}$ = 1,182 kg.

c) schwarz Kammgarn: $\frac{28 \ . \ 1728}{950}$ = 50 Strähne und 884 m

oder $\frac{50,930}{40} = 1,273$ kg.

d) grau Kammgarn: $\frac{128 \cdot 1728}{950} = 232$ Strähne und 784 m

oder $\frac{232,828}{40} = 5,821$ kg.

e) weiß Schappe: $\frac{8 \cdot 1728}{950} = 14$ Strähne und 524 m

oder $\frac{14,551}{75} = 0,194$ kg.

f) braun Kammgarn: $\frac{26 \cdot 1728}{950} = 47$ Strähne und 278 m oder

$\frac{47,292}{40} = 1,182$ kg.

Appretur: Waschen, rechts Scheren, Pressen;

Stuhlvorrichtung: 8 Schäfte, 8 Tritte;

Material der Kette: Schappe gelb und weiß Nr. $^{150}/_2$, Kammgarnzwirn mehrfarbig $^{80}/_2$;

Material des Schusses: Schappe gelb und weiß Nr. $^{150}/_2$, Kammgarnzwirn mehrfarbig Nr. $^{80}/_2$.

Preisberechnung:

Material:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) Kette | 11,650 kg Kammgarnzwirn | à Mk. 6,90 | = Mk. | 80,39 |
| | 0,736 „ Schappe | à „ 21,— | = „ | 15,46 |
| 2) Schuß | 9,458 „ Kammgarnzwirn | à Mk. 6,90 | = „ | 65,26 |
| | 0,582 „ Schappe | à „ 21,— | = „ | 12,22 |

Farblöhne:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) Schappe | (gelb färben): | 0,868 kg à Mk. 2,25 | = Mk. | 1,95 |
| 2) Kammgarn | (rot „ ): | 2,892 „ à „ 1,00 | = „ | 2,89 |
| | (schwarz „ ): | 2,843 „ à „ 0,70 | = „ | 2,00 |
| | (braun „ ): | 3,162 „ à „ 1,20 | = „ | 3,80 |
| | (grau „ ): | 12,171 „ à „ 0,75 | = „ | 9,13 |

Spullöhne:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) Kette | (Schappe u. Kammgarn weiß, 21 Strähne): 40 Pfg. für 100 Strähne | = Mk. | 0,10 |
| | (Schappe u. Kammgarn gefärbt, 500 Str.): 50 Pfg. für 100 Strähne | = „ | 2,50 |
| 2) Schuß | (Schappe u. Kammgarn weiß, 15 Strähne): 54 Pfg. für 100 Strähne | = „ | 0,10 |
| | (Schappe u. Kammgarn gefärbt, 408 Str.): 65 Pfg. für 100 Strähne | = „ | 2,65 |

| | | |
|---|---|---|
| Schärlohn: Mk 0,13 für je 50 Strähne | = „ | 1,35 |
| Andrehen: „ 0,03 „ „ 100 Fäden | = „ | 0,80 |
| Schlichte u. Schlichtlohn: Mk. 0,04 per m | = „ | 7,60 |
| Weblohn: Mk. 1,60 für 50 Strähne | = „ | 13,50 |
| Appretur: (Waschen, rechts Scheren u. Pressen $3\frac{1}{2}$ Pfg. | = „ | 6,30 |
| Legen und Packen: 20 Pfg. per Stück | = „ | 0,60 |
| zusammen | Mk. | 228,60 |
| Zuschlag für Unkosten 15 % | = „ | 34,29 |
| Gesamte Selbstkosten | Mk. | 262,89 |

Ein Meter kostet mithin: $\frac{262,89}{180} = 1,46$ Mk.

# Der Kraftbedarf von Flechtmaschinen

Von Walter Krumme

Gelangen innerhalb eines Betriebes Flechtmaschinen normaler Bauart in größerer Zahl zur Aufstellung, so kann zur Bestimmung des Kraftbedarfs der durch Versuche ermittelte Bedarf einer bestimmten Klöppelzahl zugrunde gelegt werden.

Sollen jedoch nur einige Maschinen oder aber Maschinen besonderer Konstruktion aufgestellt werden, so liefert die für eine bestimmte Klöppelgröße und größere Klöppelzahl ermittelte Konstante unrichtige Werte. Den Kraftbedarf für einen besonderen Fall durch Versuche festzustellen, ist nur selten möglich, so daß für die meisten Sonderfälle der Kraftbedarf, von ähnlichen Sonderfällen ausgehend, nur geschätzt werden kann.

Um den unsicheren Faktor der Schätzung auszuschalten, wird nachfolgend der Weg der rechnerischen Ermittlung des Kraftbedarfes beschritten. Dabei mußten zur Erzielung möglichst einfacher Gleichungen einige Beziehungen vereinfacht werden. Aus diesem Grunde können die errechneten Werte nur als Annäherungswerte angesehen werden.

In gleicher Weise gibt die durchgeführte Rechnung Aufschluß über den Unterschied im Kraftbedarf einer Maschine mit Einzelantrieb und einer Maschine, die mit anderen zusammen gruppenweise angetrieben wird.

### Die Kraft zum Antrieb eines Rades.

Die zur Fortbewegung der Klöppel dienenden Flügelräder einer Flechtmaschine werden je nach der Maschinenart in verschiedener Zahl und Form aneinandergereiht und durch Zwischenräder und Mittelräder verbunden. Getragen werden sowohl die Flügelräder wie auch die Binde- und Mittelräder von Radpfeilern, die in einer meist horizontalen Unterplatte befestigt sind. Dabei übt das Gewicht jedes Rades auf die obere Kreisringfläche des Radpfeilerbundes einen Druck aus, der einen der Drehbewegung entgegengesetzt gerichteten Reibungswiderstand hervorruft.

Bezeichnet man den Koeffizienten der gleitenden Reibung mit $\mu_1$, das Gewicht eines Rades mit $Q_1$, den mittleren Radius der belasteten Kreisringfläche mit $r$ und den Teilkreisradius mit $R$, so muß zur Drehung eines Rades an seinem Teilkreise wirken eine Kraft $p_1$ von der Größe

$$p_1 = Q_1 \cdot \mu_1 \cdot \frac{r}{R} \quad \ldots\ldots (1)$$

### Die Kraft zum Antrieb eines Klöppels.

Die Klöppel werden von den Flügelrädern in den Kurvenbahnen einer schmiedeeisernen Oberplatte bewegt. Dabei wird an dem Klöppelstift in der Bahnrichtung eine Kraft von der Größe des Reibungswiderstandes wirken. Dieser ist in der Hauptsache von dem Gewicht $Q$ des Klöppels und der Fadenspannung $s$ abhängig. Da das Fadenspanngewicht als lose Stelle wirkt, ist dessen Gewicht nur mit halber Größe in das Gesamtgewicht des Klöppels einzusetzen.

Sieht man von den Unterschieden in der Fadenspannung, hervorgerufen durch die Gewichtsbeschleunigung, ab (Textilberichte 1923, Seite 472/527), so ist die Spannung in einem Faden halb so groß wie die Schwere des Spanngewichtes.

Bei Benutzung der in Abb. 1 eingetragenen Zeichen muß die zur Bewegung eines Klöppels aufzuwendende Kraft die Größe

$$p_2 = \left(Q + \cos . \alpha \cdot s \cdot \frac{h}{b}\right) \cdot \mu_2 \ldots (2)$$

besitzen, wenn $\mu_2$ der Koeffizient der gleitenden Reibung zwischen Klöppelfuß und Oberplatte ist.

### Die Kraft zum Antrieb des Abzugwerkes.

Die Größe der am Teilkreisradius des Stangenrades zur Bewegung des Abzugwerkes aufzuwendenden Kraft hängt von der Fadenzahl, der Fadenspannung und der Art des Abzugwerkes ab. Für ein normales Walzenabzugwerk gelten bei Einführung der Bezeichnungen nach Abb. 2 folgende Beziehungen

$$Z = \frac{\gamma \cdot s \cdot (1 + \mu_3) \cdot \frac{r_1}{r_2} \cdot \frac{r_3}{r_4}}{\eta} \ldots . (3)$$

wenn $Z$ der Zahndruck im Schneckenrade, $\mu_3$ der Reibungskoeffizient des Geflechtes in der Scholle, $\gamma$ die Klöppelzahl

Abb. 1. Klöppel

Abb. 2. Abzugwerk

und $\eta$ der Wirkungsgrad des Abzugwerkes bedeuten. Der Wirkungsgrad wird nachfolgend noch näher behandelt. Für ein normales Abzugwerk beträgt er angenähert: $\eta = 0{,}78$.

Aus dem Zahndruck $Z$ ergibt sich dann der Zahndruck $p_3$ des Stangenrades, wenn $t$ die Teilung der Schnecke in cm, und $\mu_4$ der Reibungskoeffizient der Schneckengänge bedeuten, zu

$$p_3 = Z \cdot \frac{r}{R} \cdot \frac{t + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot \mu_4}{2 \cdot r \cdot \pi - t \cdot \mu_4} \quad \ldots \ldots (4)$$

Der Wirkungsgrad des Klöppelantriebes.

Der Wirkungsgrad zweier zusammen arbeitender Zahnräder ist von der Zahnreibung und von der Zapfenreibung abhängig. Nach dem Hilfsbuch für den Maschinenbau von Prof. Freytag ist der Wirkungsgrad, soweit er von der Zapfenreibung abhängt, $z_1$ die Zähnezahl des treibenden Rades, $z_2$ die Zähnezahl des getriebenen Rades und $\mu$ die Reibungszahl der Zähne bedeutet

$$\eta' = \frac{z_1}{z_1 + \mu \cdot \pi \left(1 + \frac{z_1}{z_2}\right)}$$

und der Wirkungsgrad, soweit Zapfenreibung in Betracht kommt

$$\eta'' = \frac{1 - \mu' \cdot \frac{r_1}{a} \cdot \frac{r}{r_1}}{1 + \mu' \cdot \frac{r}{r_1}}$$

wenn $a$ der Hebelarm des Kraftmomentes, $r_1$ der Hebelarm des Lastmomentes, $r$ der Zapfenhalbmesser und $\mu'$ die Zapfenreibungszahl ist.

Der Gesamtwirkungsgrad wird dann durch das Produkt der Einzelwirkungsgrade dargestellt.

$$\eta = \eta' \cdot \eta''$$

Als mittlerer Wert für die in Flechtmaschinen vorkommenden Verhältnisse beträgt $\eta$ etwa 0,95.

Wird der Antrieb von einem Rade aus durch zwischengeschaltete Räder auf ein letztes Rad übertragen, so ist der Wirkungsgrad dieser Rädergruppe gleich dem Produkt der Wirkungsgrade eines jeden Rades.

$$\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \ldots \ldots$$

Auch die Flügelräder, Binderäder und Mittelräder der Flechtmaschinen bilden derartige Rädergruppen, deren Wirkungsgrad um so höher liegt, je weniger Räder in einer Gruppe vereinigt sind.

Bei der rechnerischen Bestimmung des Kraftbedarfes ist jedes Flügelrad als das Endrad einer Rädergruppe nach der Zahl der zwischen demselben und dem Vorrade liegenden Räder zu bewerten. So geben die in Abb. 3 eingeschriebenen Zahlen die Entfernung vom Vorrade an. Alle Rädergruppen mit Endrädern gleicher Numerierung besitzen auch gleichen Wirkungsgrad.

Zur Bewegung eines Klöppels von einem bestimmten Rade ist dann eine Kraft $p$ von der Größe

$$p = p_t \cdot \frac{1}{\eta}$$

erforderlich, wenn $\eta$ der Wirkungsgrad der betreffenden Rädergruppe ist.

Um die zahlreichen Einzelrechnungen zu vermeiden, die zur Bestimmung der am Teilkreise des Vorrades zur Bewegung der Räder ($p_1$), der Klöppel ($p_2$) und des Abzugwerkes ($p_3$) aufzuwendenden Kraft $P$ erforderlich sind, ermittelt man die Größe der Kraft $P$ vorteilhaft auf graphischem Wege in der Weise, daß auf der Abszisse eines Koordinatensystems die Werte der Wirkungsgrade $\left(\frac{1}{\eta}\right)$ der einzelnen Rädergruppen und auf der Ordinate die Größen aller Kräfte abgetragen werden, die zur Drehung jeden Rades, zur Bewegung eines jeden Klöppels und zum Antrieb des Abzugwerkes erforderlich sind. Wird dieses Diagramm in einem bestimmten Kräftemaßstab gezeichnet, so gibt der Flächeninhalt der zusammengesetzten Einzelkräfte die Größe der Kraft $P$ an. In der am Schluß durchgeführten beispielsweisen Berechnung einer 1/48er Rundschnurmaschine wurde ein derartiges Diagramm (Abb. 4) benutzt.

Die Beschleunigungskraft des Anlaufs.

Erreichen die Klöppel nach dem Einrücken der Maschine erst nach einer längeren Zeit ihre volle Geschwindigkeit, so entstehen im Geflecht unregelmäßige Stellen, die nur dann vermieden werden, wenn die Beschleunigung des

Anlaufes so groß ist, daß die Klöppel ihre volle Geschwindigkeit erreicht haben, bevor ihre Fäden eine Verbindung untereinander eingegangen sind. Für die normale Klöppelfolge eins besetzt, eins leer, steht dann ein Beschleunigungsweg von 2 Flügellängen zur Verfügung.

Abb. 3. Anordnung der Flügelräder einer 1fach 48er Rundschnurmaschine

Bedeutet $f$ die Zahl der Flügeleinschnitte eines Rades, $n$ die minutliche Drehzahl desselben und $v$ die Klöppelgeschwindigkeit, so erhält die Beschleunigung $p$ den Wert

$$p = \frac{f \cdot n \cdot v}{120}$$

Zur Erreichung dieser Beschleunigung ist eine zusätzliche Beschleunigungskraft von der Größe

$$B = m \cdot p$$

aufzuwenden, wenn $m = \frac{Q}{g}$ ($g$ = Erdbeschleunigung 9,81 = $\sim 10 \frac{m}{sec^2}$) die Masse der beschleunigten Körper bedeutet.

Ist die auf den Teilkreis bezogene Masse der Flügelräder, Binderäder und Mittelräder der Masse aller Klöppel gleich, so beträgt die gesamte zu beschleunigende Masse für eine Maschine mit $\gamma$ Klöppeln

$$m = 0{,}2 \cdot \gamma \cdot Q$$

und die Beschleunigungskraft $B$ erhält den Wert

$$B = \frac{\gamma \cdot Q \cdot f \cdot n \cdot v}{600}$$

### Die aufzuwendende Arbeitsleistung.

Die zum Antrieb der Flechtmaschine am Umfang des Vorrades wirkende Kraft erhält in dem Zeitpunkt ihren Höchstwert, in dem die gleichförmig beschleunigte Bewegung des Anlaufs in die gleichförmige Bewegung übergeht. Sie erhält die Größe

$$K = B + P$$

Werden mehrere Maschinen von einer Kraftmaschine aus angetrieben, so kann angenommen werden, daß in einem Zeitpunkt nur je eine der vereinigten Flechtmaschinen eingerückt wird, so daß der durchschnittliche Zahndruck des Vorrades sich zu

$$K = \frac{1}{x} \cdot B + P$$

ermäßigt, wenn $x$ die Zahl der vereinigten Maschinen angibt.

Abb. 4. Diagramm zur Ermittlung der gesamten Umfangskraft am Vorrade einer 1fach 48er Rundschnurmaschine

Gibt $N$ in Pferdestärken die aufzuwendende Arbeitsleistung an, so gilt die Gleichung:

$$N = \frac{K \cdot v}{75}$$

und unter Einführung obiger Werte

$$N = \frac{\left(\frac{\gamma \cdot Q \cdot f \cdot n \cdot v}{x \cdot 600} + P\right) \cdot v}{75} \quad \ldots\ldots\ (5)$$

### Rechnungsbeispiel.

Die in Abb. 4 dargestellte 1 fach 48er Rundschnurmaschine soll nachfolgend berechnet werden.

#### Gegebene Abmessungen der Räder:

Flügelradradius $R$ = cm 3,5, Radius der belasteten Kreisringfläche $r$ = cm 1,0, Gewicht 0,650 kg,

Binderadradius $R$ = cm 3,5, Radius der belasteten Kreisringfläche $r$ = cm 1,0, Gewicht 0,430 kg,

Mittelradradius $R$ = cm 16, Radius der belasteten Kreisringfläche $r$ = cm 1,4, Gewicht 2,600 kg,

Reibungszahl $\mu_1$ = 0,08, minutl. Drehzahl der Flügelräder $n$ = 185.

#### Gegebene Abmessungen der Klöppel.

Klöppelzahl $\gamma = 48$, Klöppelgewicht $Q = 0{,}350$ kg, $\cos$ von $\alpha$ = 30° = 0,86603, Fadenspannung $s$ = 0,035 kg. Klöppelhöhe $h$ = 17,2 cm, Fußbreite $b$ = 3,6 cm, Reibungszahl $\mu_2$ = 0,12, Klöppelgeschwindigkeit $v$ = 0,68 $\frac{m}{sec}$

Gegebene Abmessungen für das Abzugwerk.

Radius der Schnecke $r = 1{,}75$ cm, $\frac{r}{R} = \frac{1}{2}$, Teilung der Schnecke $t = 0{,}82$ cm, $\frac{r_1}{r_2} = \frac{21}{14}$, $\frac{r_3}{r_4} = \frac{1}{3}$

Reibungskoeffizient $\mu_3 = 0{,}52$, $\mu_4 = 0{,}1$.

$$p^I = Q_1 \cdot \mu_1 \cdot \frac{r}{R}$$

für ein Flügelrad: $p_1 = 0{,}650 \cdot 0{,}08 \cdot \frac{1}{3{,}5} = 0{,}015$ kg,

für ein Binderad: $p_1 = 0{,}430 \cdot 0{,}08 \cdot \frac{1}{3{,}5} = 0{,}010$ kg,

für das Mittelrad: $p_1 = 2{,}600 \cdot 0{,}08 \cdot \frac{1{,}4}{16} = 0{,}018$ kg,

$$p_2 = \left(Q + \cos\alpha \cdot s \cdot \frac{h}{b}\right) \cdot \mu_2$$

für einen Klöppel $p_2 = \left(0{,}350 + 0{,}86603 \cdot 0{,}035 \cdot \frac{17{,}2}{3{,}6}\right) \cdot 0{,}12 = 0{,}059$ kg,

$$Z = \frac{\gamma \cdot s \cdot (1 + \mu_3) \cdot \frac{r_1}{r_2} \cdot \frac{r_3}{r_4}}{\eta}$$

für den Zahndruck in der Schnecke

$$Z = \frac{48 \cdot 0{,}035 \cdot 1{,}25 \cdot \frac{21}{14} \cdot \frac{1}{3}}{0{,}78} = 1{,}360 \text{ kg}$$

$$p_3 = Z \cdot \frac{r}{R} \cdot \frac{t + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot \mu_4}{2 \cdot r \cdot \pi - t \cdot \mu_4}$$

für den Antrieb des Abzugwerkes

$$p_3 = 1{,}36 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{0{,}82 + 3{,}5 \cdot \pi \cdot 0{,}1}{3{,}5 \cdot \pi - 0{,}82 \cdot 0{,}1} = 0{,}120 \text{ kg}$$

In Abb. 4 sind unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades der neun vorhandenen Rädergruppen die Kräfte $p_1$, $p_2$ und $p_3$ zusammengestellt. Der Flächeninhalt der Einzelkräfte beträgt insgesamt 4650 mm². Daraus ergibt sich für den gewählten Maßstab für $P$ eine Größe von 4,650 kg.

Die erforderliche Arbeitsleistung beträgt nach Gleichung 5

$$N = \frac{\left(\frac{\gamma \cdot Q \cdot f \cdot n \cdot v}{x \cdot 600} + P\right) \cdot v}{75}$$

$$N = \frac{\left(\frac{48 \cdot 0{,}350 \cdot 4 \cdot 185 \cdot 0{,}68}{600} + 4{,}65\right) \cdot 68}{75} = 0{,}157 \text{ P.S.}$$

Der Kraftbedarf der gleichen Maschine für den Fall, daß 1 bis 16 Maschinen von einer Arbeitsmaschine angetrieben werden, ist durch das Diagramm Abb. 5 dargestellt.

Abb. 5. Diagramm des Kraftbedarfs einer 1fach 48er Rundschnurmaschine

Annäherungsgleichung.

Wird für den Wirkungsgrad des Rädergetriebes, wie auch für den Einfluß des Abzugwerkes ein durchschnittlicher Wert eingesetzt und die minutliche Drehzahl stets auf den Vierflügler bezogen, so kann bei Benützung der Werte: $\gamma$ = Klöppelzahl, $Q$ = Klöppelgewicht, $n$ = Drehzahl, $v$ = Klöppelgeschwindigkeit, $x$ = Zahl der vereinigten Maschinen, der Kraftbedarf ohne Zwischenrechnungen und zeichnerische Ermittlung nach der Gleichung

$$N = \frac{\gamma \cdot \left(\frac{Q \cdot n \cdot v}{x \cdot 150} + 0{,}27 \; Q\right) \cdot v}{75} \quad \ldots \ldots (6)$$

bestimmt werden.

# Dampfbetrieb oder elektrischer Betrieb?

Von Conr. J. Centmaier, beratender Ingenieur

In gewissen Betrieben der Textilindustrie ist der Kraftbedarf erheblich, während der Wärmebedarf, außer für Heizzwecke im Winter, zurücktritt. In diesen Betrieben trifft man, obwohl bei ihnen die Vorzüge des elektrischen Betriebes besonders augenfällig in die Erscheinung treten, gleichwohl sehr häufig noch Dampfkraftanlagen.

Nachstehende Ausführungen sollen nun, die ungünstigsten Verhältnisse für den elektrischen Betrieb vorausgesetzt, zahlenmäßig etwa die Grenzen festlegen, wo der finanzielle Nachweis für die wirtschaftliche Ueberlegenheit des elektrischen Betriebes schwierig zu erbringen ist.

Ausgehend von den Verhältnissen einer mittelgroßen Anlage sind die Entwicklungen so allgemein gehalten, daß sie sich mit Leichtigkeit für die Beurteilung anderer, ähnlich gearteter Anlagenverhältnisse verwenden lassen.

Eine Wollgarnspinnerei von 35 000 Spindeln (30 000 Spinnspindeln und 5000 Zwirnspindeln) besitze eine Kesselanlage von 800 m² Heizfläche und eine Dampfmaschinenanlage von nominell 700 PS, die im Jahresmittel mit 600 PS eff. belastet ist.

Für gewerbliche Zwecke wird eine Dampfmenge von 1850 kg/St. als Frischdampf dem Kessel entnommen, welche für Heißwasserbereitung, Dämpfen, Trocknen etc. verwendet wird. Die Raumheizung erfolgt winters durch den Abdampf der Dampfmaschine. Sommers strömt der Abdampf unbenützt ins Freie, da der zu hohe Gegendruck der Rohrleitungsanlagen der gewerblichen Apparate eine Verwendung ausschließt. Bei Dampfbetrieb ergibt sich die in der nebenstehenden Abb. 1 veranschaulichte Wärmebilanz, wobei die prozentuale Verteilung der Wärmemengen auf die einzelnen Posten angegeben und auch bildlich angedeutet ist.

Die Wärmebilanz weist folgende Zahlenverteilung nach:

| | (Verbrauch pro Stunde) |
|---|---|
| zugeführten Brennstoff 545 kg Kohlen, einschl. Anheizen etc. entsprechend 3 800 000 Kalorien (7000 Kal/kg) = | 100% |
| Rückführung im Speisewasser, aus Kondensaten stammend, 38 000 Kal. = | 1% |
| Zusammen | 101% |
| Hiervon gehen ab 1% für die Wärmeverluste bei der Speisung = | 100% |

In der Kesselanlage gehen verloren:

| | | |
|---|---|---|
| Strahlung | 205 000 | Kal. = 5,4% |
| Asche u. Schlacke | 57 000 | Kal. = 1,5% |
| Kamingase | 114 000 | Kal. = 3,0% |
| Kaminstrahlung | 304 200 | Kal. = 8,0% |
| | 680 200 Kal. | Zusammen 17,9% |

Es ergibt sich somit ein Kesselwirkungsgrad von

100 — 17,9 = 82,1%

Ein Wert, der beachtenswert hoch erscheint.

In der Rohrleitung vom Kessel zur Dampfmaschine gehen verloren 62 500 Kalorien = 1,65% zur Verfügung an der Dampfmaschine bleiben somit, nachdem noch an

a) Dampfbetrieb

Abb. 1

Frischdampf eine Wärmemenge von 1,103 140 Kalorien = 29,03% entnommen worden ist, der Wert von 1,95 Mill. Kalorien = 51,42%. Diese Wärmemenge entspricht etwa einem Dampfverbrauch von 3250 kg/St. Daraus müssen gedeckt werden:

| | | |
|---|---|---|
| Strahlungsverluste der Dampfmaschine | 95 000 Kal. | = 2,5% |
| Mechanische Verluste | 38 000 Kal. | = 1,0% |
| als Bremsleistung erscheint ein Wert von 600 PS = 1 800 000 PS/sec. = | 320 000 Kal. | = 8,1% |
| (eff. 4,3% = 163 400 Kal. + Verluste) | | |
| | | 11,6% |

Es bleiben somit für Abdampfverwertung aus der Dampfmaschine

51,42 — 11,6 = 39,82%.

Die Bremsleistung der Dampfmaschine von 8,1% der gesamten als Brennstoff zugeführten Energiemenge zerfällt in 3,8% für Transmissionsverluste und 4,3% für effektive Arbeit an den Arbeitsmaschinen. Bezogen auf die Bremsleistung der Dampfmaschine von 600 PS = 8,1% sind dies 47% Verluste und 53% effektive Arbeit (284 resp. 316 PS).

Die im Abdampf verfügbare Wärmemenge (1,51 Mill. Kalorien = 39,82%) wird nun winters der Heizanlage zugeführt, wobei zunächst 6,4% in den Rohrleitungen, Regulierapparaten usw. ungenützt für Heizzwecke verloren gehen. Eine weitere Wärmemenge von 119 000 Kalorien = 3,12% wird zunächst ohne Verwertung für Heizzwecke im warmen Kondenswasser der Heizkörper und Rohrleitung weggeführt. Es bleiben somit für die Raumheizung 1,151 400 Kalorien = 30,3% übrig.

Die Notwendigkeit für diesen Wärmeaufwand wird in nachstehender Rechnung begründet:

Zunächst ist ein Gesamtraum von 80 000 m³ derart zu heizen, daß bei der mittleren Halbjahrestemperatur von — 10° C außen eine mittlere Raumtemperatur von + 16° C erreicht wird. Hierzu seien unter den obwaltenden Verhältnissen 1 200 000 Kalorien erforderlich. In den Räumen gehen nun 3,8% der Wärmeenergie der Brennstoffe für Transmissionsverluste, sowie 4,3% an effektiver Arbeitsleistung verloren. Wenn nun darunter auch ein Teil nicht als Wärme in die Erscheinung tretende Deformations- und Lagenverschiebungs-Energie steckt, so kann gleichwohl der Einfachheit halber diese ganze Energie als Wärmeenergie angesehen werden, die zur Erhöhung der Saaltemperatur wesentlich beiträgt. Die Lufterneuerung braucht bei den vorliegenden Verhältnissen stündlich 580 000 Kalorien[1]) (im Mittel). Ferner strahlt das Arbeitspersonal (500 Leute je 100 Kalorien) stündlich 50 000 Kalorien aus. Es bleibt somit durch die Abdampfheizung nur ein Teil des Heizbedarfes zu decken, welcher sich noch weiter verringert durch die gewerblichen Heizapparate, die in den verschiedenen Betriebsräumen Wärme zur Erhöhung der Raumtemperatur abgeben. Da aber diese verstärkte Heizung auch eine vermehrte Lüftung erfordert, so soll dieser Umstand der Wärmegewinnung unberücksichtigt bleiben.

Wir haben somit folgende Wärmeverhältnisse für die Heizung:

| | |
|---|---|
| Stündlich benötigte Wärmemenge für + 16° C bei 80 000 m³ | + 929 200 Kal.[2]) |
| hiervon gehen ab: | |
| 1. 8,1% der Wärmeenergie der Kesselfeuerung für Transmissionsverluste und effektive Arbeitsleistung, | — 307 800 „ |
| hinzu sind zu zählen: die | |
| 2. Wärmemengen zur Erwärmung der Luft bei stündlich einmaliger Lufterneuerung | + 580 000 „ |
| 3. abzuziehen ist ferner die Wärmeausstrahlung des Arbeitspersonals | — 50 000 „ |
| Es bleiben somit noch zuzuführen | 1 151 400 Kal. |

An Frischdampf wird für die gewerbliche Heizung eine Wärmemenge von 1,1 Mill. Kalorien = 29,03% entnommen, wobei in den Rohrleitungen zu den Apparaten 0,63% verloren gehen. Von den zur Verfügung stehenden 1,079 Mill. Kalorien = 28,4% gehen 60 800 Kalorien = 1,6% im Kondenswasser als Wärme verloren, der Rest von 26,8% geht als Strahlung an die Ware und somit an die Betriebsräume über. (1,0182 Mill. Kalorien.)

Zusammenfassend ergeben sich somit nach vorhergehendem im Winter:

30,5% Verluste

69,5% effektive Leistungen

wobei 4,3% als Arbeit und 65% als Wärme verwertet werden. Trotz des hohen Kesselwirkungsgrades ist die Ausnützung des Brennstoffes sehr gering.

Sie wird noch ungünstiger in den Sommermonaten, denn es beträgt dann die Verteilung:

68,9% Verluste

31,1% effektive Leistungen,

wobei wiederum 4,3% als Arbeit, jedoch nur 26,8% als Wärme verwertet werden.

Im Jahresmittel ist folgende Verteilung vorhanden:

49,7% Verluste,

50,3% effektive Leistungen.

Ist der Kesselwirkungsgrad geringer, und dies wird wohl in den meisten Fällen zutreffen, ist doch der mittlere Wirkungsgrad der Kessel in Textilfabriken nur etwa 50—60%, so verringert sich natürlich die Ausnützung. Einen typischen Fall einer mittelgroßen Kesselanlage, unter verschiedenen Belastungsverhältnissen, zeigt nebenstehende Abb. 2. Daraus ist ersichtlich, wie mit veränderlicher Dampfentnahme der Wirkungsgrad des Kessels sich ändert, so daß sowohl der

1) 80000. [16— (—10)]. 0,28 = 580000 Kal.
2) 80000. 11,6 = 929200 Kal.

Kohlenverbrauch pro kg Dampf, wie auch die Verdampfungsziffer nur an der Stelle der optimalen Belastung die günstigsten Werte besitzt.

Wir betrachten nun die wärmewirtschaftlichen Verhältnisse nach Einführung des elektrischen Betriebes. Dabei sei vorgesehen, daß die gewerbliche Heizung sommers und winters durch einen Elektrodampfkessel (z. B. nach System Siemens) bewirkt wird, während die Antriebsmaschinen mit vollständig durchgeführtem Einzelantrieb arbeiten. Winters ist für die Raumheizung eine Batterie von Gliederkesseln in Betrieb, die mit Koks geheizt werden. Der Wirkungsgrad dieser Gliederkessel sei 72% im Halbjahrsmittel.

Abb. 2

Es ergeben sich nun für den elektrischen Betrieb, gemäß den schematischen Darstellungen der Abb. 3, folgende Verhältnisse:

1. im Sommer:

a) Strahlungsverlust des Elekt. Kessels
96 400 Kalorien = 8%

Rohrleitungsverlust vom Kessel zu den gewerblichen Heizapparaten 25 300 Kalorien = 2,1%

Abgangsverlust im Kondenswasser
65 000 Kalorien = 5,4%

Gewerbliche Heizung als Strahlungsverlust
1 018 200 Kalorien wie bei Dampfbetrieb = 84,5%

1 204 900 Kalorien zusammen = 100,0%

b) Der Elektromotorbetrieb erfordert Motorverluste 23 300 Kalorien = 12%

Transmissionsverluste in den Antriebsriemen
8300 Kalorien = 4,3%

Effektive Arbeitsleistung wie bei Dampfbetrieb
163 400 Kalorien = 83,7%

195 000 Kalorien zusammen = 100,0%

2. im Winter:

a und b wie vorstehend 1 399 900.—

c) Die Raumheizung erfordert:

Verluste in den Heizkesseln durch Strahlung,
Abgase, Asche usw. 738 800 Kalorien = 28%

Rohrleitungsverluste 422 000 Kalorien = 16%

Abgang im Kondenswasser 205 000 Kalorien = 7,8%

für die Raumheizung als Strahlungsverlust
1 264 200 Kalorien = 48,2%

2 630 000 Kalorien zusammen = 100,0%

Zusammen im Winter (a, b und c) 4,029 900 Kalorien.

Im Jahresmittel ergeben sich nun bei elektrischem Betrieb folgende Verhältnisse:

27,75% Verluste,
72,25% effektive Leistungen.

Aufgewendet muß werden:

a) für die Deckung der 1 204 900 Kalorien, für den Betrieb des Elektrokessels:
1400 KW/Stunden;

b) für die Deckung der 195 000 Kalorien, für den motorischen Betrieb:
227 KW/Stunden;

c) der jeweilige Brennmaterialbedarf im Winter.

An Hand der vorstehenden Wärmebilanzen lassen sich nun leicht für verschiedene Brennstoff- und Strompreise, sowie Arbeitslöhne, die Betriebskosten im Jahre festlegen und ermöglicht sich dadurch ein Vergleich hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Betriebsarten.

a) Dampfbetrieb (3000 Stunden im Jahr)

| Brennstoffkosten: | 50 M pro t 1 | 40 M. pro t 2 | 30 M pro t 3 | 25 M pro t 4 | 20 M pro t 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Brennstoff: | | | | | |
| 1) 1,425 Mill. kg Kohlen im Jahr à 8000 Kalorien = 11 400 Mill. Kalorien | 71000 | | | | |
| 2) 1,63 Mill. kg. Kohlen im Jahr à 7000 Kalorien = 11 400 Mill. Kalorien | | 65000 | | | |
| 3) 1,9 Mill. kg Braunkohlen im Jahre à 6000 Kalorien = 11 400 Mill. Kalorien | | | 57000 | | |
| 4) 2,08 Mill. kg Braunkohlen im Jahr à 5500 Kalorien = 11 400 Mill. Kalorien | | | | 52000 | |
| 5) 2,28 Mill. kg Torf im Jahr à 5000 Kalorien = 11 400 Mill. Kalorien | | | | | 45000 |
| M. | 71000 | 65000 | 57000 | 52000 | 45000 |
| 6) Schmier- u. Putzmaterial | 2000 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 |
| 7) Wartung und Bedienung | 4500 | 4600 | 4750 | 4800 | 5000 |
| 8) Erneuerung u. Unterhalt | 1200 | 1400 | 1600 | 1800 | 2000 |
| 9) Verzinsung und Abschreibung . . . . | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 |
| 10) Gesamtsumme M. | 98700 | 93200 | 85650 | 81000 | 74500 |

b) elektrischer Betrieb (3000 bzw. 1500 Stunden)

| | 1,22 Pf. KW à 40 M. per t | 1,1 Pf. KW à 40 M. per t | 0,95 Pf. KW à 40 M. per t | 0,88 Pf. KW à 40 30M. per t | 0,83 Pf. KW à 30 M. per t |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Stromverbrauch (3000 St.) 1) für Speisung des Elektrokessels 4,2 Mill. KW-St. zu 860 Kal. = 3614,7 Mill. Kalorien. 2) für Speisung der Einzelmotoren 0,68 Mill. KW-St. zu 860 Kal. = 585 Mill. Kalorien. | 59800 | 54300 | 46750 | 43300 | 41200 |
| 3) Brennstoff für die Heizkessel (1500 St.) 0,49 Mill. kg Kohlen zu 8000 Kal. = 3950 Mill. Kalorien | 19600 | 19600 | 19600 | | |
| 4) 0,28 Mill. kg Koks zu 7000 Kalorien und zu 0,246 Mill. kg Kohlen zu 8000 Kalorien, zusammen = 3950 Mill. Kalorien. | | | | 18400 | |
| 5) 0,465 Mill. kg Koks zu 7000 Kalorien = 3950 Kalorien . . . . . . | | | | | 14000 |
| Gesamtsumme der Energie-Kosten M. | 79400 | 73900 | 66350 | 61700 | 55200 |
| 6) Schmier- und Putz-Material . . . . . . | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 7) Wartung u. Bedienung . | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
| 8) Erneuerung u. Unterhalt | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| 9) Verzinzung und Abschreibung . . . . | 15000 | 15000 | 15000 | 15000 | 15000 |
| 10) Gesamtsumme M. | 98700 | 93200 | 85650 | 81000 | 74500 |

Sinkt der Kesselwirkungsgrad so ist das Verhältnis des Dampfbetriebes zum elektrischen Betriebe naturgemäß ein ganz anderes.

Nachstehend sind die Stromkosten für die KW-St. bei verschiedenen Kesselwirkungsgraden im Vergleich zu dem eingangs erwähnten Wirkungsgrad von 82,1% angegeben, die die gleichen Betriebskosten wie der Dampfbetrieb verursachen.

Stromkosten pro KW-Stunde in den nachstehenden Fällen:

| Kesselwirkungs-Grad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 82,1% | 1.22 | 1,10 | 0.95 | 0.88 | 0.83 |
| 75% | 2.50 | 2.20 | 1.95 | 1 80 | 1 70 |
| 70% | 3.30 | 3.00 | 2.60 | 2.30 | 2.20 |
| 60% | 4.90 | 4 40 | 3.80 | 3.50 | 3.30 |

Aus den vorstehenden, vergleichenden Betriebskosten-Zusammenstellungen geht hervor, daß im vorliegenden Fall bei elektrischem Betrieb nur bei billigen Wasserkräften bzw. unter Verwendung von Nachtstrom, finanzielle Vorteile erzielt werden können.

Dagegen bietet der elektrische Betrieb eine Fülle von technischen Vorzügen, die sich nicht immer zahlenmäßig in die Rechnung einstellen lassen, jedoch geeignet sind, auch unter ungünstigen Verhältnissen, einen bestimmenden Einfluß auf die Erzeugung auszuüben, indem die Qualität und Menge der letzteren erheblich erhöht wird.

Selbstverständlich bietet sich auch die Möglichkeit, den im ersten Teil der Abhandlung dargestellten Dampfbetrieb ganz wesentlich zu verbessern. Einen Fingerzeig geben die Prozentziffern der verschiedenen Verluste. Freilich ist es nicht möglich, dieselben restlos zu beseitigen, immerhin bietet sich an manchen Stellen die Möglichkeit, durch Einbau von

Abb. 3

Wärmefängern, ganz erhebliche Wärmemengen rückzugewinnen und einer technischen Verwendung zuzuführen. Derartige Verbesserungen, wenn sie auch nicht die vollen Vorzüge des elektrischen Betriebes verwirklichen lassen, sind oftmals unter dem Gesichtspunkte wirtschaftlich, daß sie keine hohen Umbaukosten erfordern. Ist ein Betrieb aber einmal so weit abgeschrieben, daß er nur noch sehr nieder „zu Buch" steht, so lohnt sich in der Regel ein weitergehender Umbau und wird man dann, wenn die Verhältnisse nicht gar zu ungünstig liegen, unbedingt den elektrischen Einzelantrieb einführen und womöglich auch noch weitergehende elektrische Heizung anwenden. Die im zweiten Teil dieser Abhandlung behandelten elektrischen Betriebsverhältnisse stellen hierbei nur eine Möglichkeit der elektrischen Einrichtung dar. Selbstverständlich ist es möglich und in der Regel dann sehr wirtschaftlich, auch die Wärmeverbraucher für direkte elektrische Heizung einzurichten. Man begibt sich hierbei allerdings der Möglichkeit, in einem Elektrokessel billige Nachtenergie aufzuspeichern, muß auch manchmal größere Umänderungskosten für den Einbau der elektrischen Heiz-

körper in die Wärmeapparate aufwenden. Die elektrische Heizung ohne Zwischenmittel erlaubt aber in der Regel wichtige, technische Vorteile, indem die Güte und Menge der elektrisch geheizten bzw. behandelten Waren stark erhöht wird. In jedem Falle wird man durch eingehende Untersuchungen über die zweckmäßigste Ausgestaltung der Einrichtungen die bestmögliche Lösung zu erreichen suchen, was heute um so leichter möglich ist, als eine Reihe von Spezialfirmen über eine Fülle bezüglicher Erfahrungen verfügt. Aus diesen heraus gilt es für jede vorkommende Möglichkeit die technisch und wirtschaftlich am meisten befriedigende Ausführungsform vorzuschlagen.

# Die Leipziger Frühjahrsmesse

In Anbetracht der wirtschaftlichen Lage waren die Erwartungen der etwa 14 000 Aussteller nicht gerade große. Der Verlauf hatte den Pessimisten Recht gegeben, denn im allgemeinen kann man die Ergebnisse als unter Mittel bezeichnen. Gerade zu imponierend war die Technische Messe — eine Weltausstellung für sich — die beredtes Zeugnis ablegt von deutscher Tüchtigkeit und deutschem Fleiß. Qualitätsarbeit war vorwiegend.

Der Textilmaschinenbau sowie seine Hilfsindustrien waren ziemlich reichlich vertreten. Man sah in der Hauptsache allerdings nur Erzeugnisse der Firmen, die ständige Besucher der Leipziger Messe sind, neue waren nur vereinzelt hinzugekommen. Leider fanden sich die einzelnen zur Schau gebrachten Erzeugnisse noch immer in verschiedenen Hallen. Die Bestrebung der Ausstellungsleitung, die Textilmaschinen-Industrie geschlossen vorzuführen, wie z. B. Werkzeugmaschinen, dürfte wohl erst dann gelingen, wenn die wirtschaftliche Lage von Grund auf eine Gesundung erfährt. Für die Aussteller und Besucher wäre die Zusammenfassung ein großer Vorteil. Ueber das Geschäft in Maschinen läßt sich schwer etwas sagen, da auf der Messe weniger Verkäufe als Anbahnungen von neuen Geschäftsverbindungen erzielt werden. In dieser Hinsicht waren die ausstellenden Firmen teilweise ganz zufrieden, obwohl das Ausland infolge unserer hohen Preise nur spärlich vertreten war.

*Allgemeine Maschinenbau-Gesellschaft A.-G. Chemnitz*

zeigte ihren elektrischen Einzel-Antrieb für Webstühle.

*Erich Barth, Rundstrickmaschinenfabrik, Chemnitz*

stellte den neuesten Strumpf-Rundstrick-Vollautomaten, Modell Barthonia, aus und zwar in drei Exemplaren: für glatte Waren, Langstreifen und Karos. Die kurze Muster-Kette enthält nur den Rapport, daher ist für die Anschaffung der Musterungen Billigkeit gewährleistet.

*Bergmann Elektrizitäts-Werke A.-G., Berlin*

waren in würdiger und großzügiger Weise mit ihren Spezialitäten vertreten.

*Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis*

stellte eine große Reihe neuzeitliche Transportmittel aller Art teils im Original, teils als betriebsfähige Modelle aus.

*Reinhold Brauer, Maschinenfabrik, Chemnitz*

brachte neben ihrem neuesten Erzeugnis, einer Schußspulmaschine mit Kreuz- oder Parallel-Windung für Nortrop-Hülsen mit hoher Tourenzahl, eine Treibspulmaschine, eine Hochleistungs-Präzisions-Kreuzspulmaschine, eine Schußcopsspulmaschine, eine Exzenter-Kreuzspulmaschine Type E, eine Rundspulmaschine für Flaschenspulen, 12 spindlig und eine Holzpfeifen-Spulmaschine zur Schau. Auch führte die Firma eine Langsam-Anlauf-Vorrichtung (Anlasser) D.R.P. mit selbsttätigem Oelkreislauf vor.

*Chemnitzer Strickmaschinen-Fabrik A.-G., Chemnitz*

zeigte drei Buntmuster-Strickmaschinen (Jacquardmaschinen), verschiedener Systeme nach den neuesten Patenten ausgerüstet.

*E. D. Claus, Textilmaschinenfabrik, Chemnitz*

war mit einer Flaschenspulmaschine für Fuß- und Kraftbetrieb, einer Rollen-Spulmaschine neuer Konstruktion und einer kurzschlittigen Flachstrickmaschine vertreten.

*Danneberg & Quandt, Berlin W. 35.*

hatten in großzügiger Weise in mehreren Hallen ausgestellt. Genannt seien ihre Transport-Ventilatoren und Elektro-Staubfilter. In der Wärmehale wurde eine äußerst umfangreiche Groß-Raum-Luftheizungsanlage im Betrieb vorgeführt.

*Deutsche Werke A.-G., Berlin*

waren mit einer Ringspinnmaschine, Elektro-Motoren aller Art, Präzisions-, Meß-, Lege- und Handels-Werkzeugen, sowie Ersatzteilen für Spinnereimaschinen würdig vertreten.

*Ludwig Eberle, Maschinenfabrik, Barmen*

führt seine einfädige Klöppelspitzenmaschinen mit elektrischem Einzelantrieb vor.

*J. C. Eckardt A.-G., Stuttgart-Cannstatt*

zeigte unter dem Namen „Ice-Manoscop" einen Verbrauchzähler für hochgespannte Flaschengase, der in einfacher und sicherer Weise ermöglicht, die für die einzelnen Schweißungen verbrauchten Liter Gas ohne weiteres zahlenmäßig abzulesen. Der Verbrauchszähler besitzt außer einem beweglichen auch noch ein feststehendes Zifferblatt für den Gasdruck, wodurch sich die Anschaffung eines besonderen Inhaltsmessers erübrigt.

*Julius Fischer, Maschinenfabrik, Nordhausen a. H.*

machte die Besucher mit einer neuen patentierten Stück-Färbe-Maschine für pflanzliche Gewebe aller Art bekannt. Sie ist ganz besonders für kleinere Färbereien geeignet, weil dieselbe mit den einfachsten Hilfsmitteln und auf einem kleinen Raume sämtliche Arbeitsvorgänge ermöglicht, die bei der Stückfärberei in Betracht kommen.

*Froitzheim & Rudert, Maschinenfabrik, Berlin-Weißensee*

zeigte eine Präzisions-Kreuzspul-Maschine sowie eine Präzisions-Schnellflecht-Maschine, System Tober, zur Herstellung von geflochtenem Waschleinen.

*Fichtel & Sachs, Schweinfurt a. M.*

brachte ihre bekannten Kugellager in Empfehlung.

*Halvor Breda Aktiengesellschaft, Berlin-Charlottenburg 2*

zeigte ihre Wasser-Reinigungs-Anlage von 100 cbm Stundenleistung.

*Max und Ernst Hartmann, Freital-Deuben (SA.)*

stellte ihre Abgas-Vorwärmer (Ekonomiser) aus.

*Heinrich Hirzel G. m. b. H., Leipzig-Plagwitz*

war mit Luftheizungsapparaten und Ventilatoren, Entnebelungs-, Lüftungs- und Großraumheizung vertreten.

*Guido Horn, Maschinenfabrik, Berlin-Weißensee*

führte ihre bekannten Schnellflechtmaschinen vor.

*J. A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen*

brachte Anlagen für Luftheizung, Staubabsaugung und Ventilation, sowie Wäschereianlagen in Empfehlung.

*Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal*

war mit einer umfangreichen und interessanten Ausstellung ihrer Erzeugnisse in Flügelpumpen, Pumpen für Kraftbetrieb (doppelwirkende Plungerpumpen, schwungradlose Dampfpumpen, einstufige Schieberpumpen, Zentrifugalpumpen usw.) und Armaturen (Absperrschieber, Ventile, Kondenstöpfe usw.) vertreten.

*Gebrüder Körting A.-G., Hannover-Linden*

führte ihre Luftbefeuchtungsanlagen vor.

*Bruno Knobloch, Fabrik für Wirkwaren, Apolda*

zeigt die neueste, wesentlich verbesserte Fransen-Raschelmaschine sowie die Hand-Strickmaschine für Industriezwecke 85—140 cm breit.

*Gustav Krenzler, Maschinenfabrik, Barmen-Unterbarmen*

war zum ersten Male auf der Messe und führte Flecht- und Klöppelmaschinen verschiedener Art in bewährter Konstruktion vor.

*Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Essen*

brachte verschiedene Textilmaschinen und Ersatzteile hierzu zur Schau. Ferner zeigte sie verschiedene Sonderstahle und daraus gefertigte Gegenstände, weiter: Diesel-Motoren, Registerkassen und eine große Zahl sonstiger Erzeugnisse ihres umfangreichen Betriebs. Hinsichtlich der ausgestellten Textilmaschinen sei auf Heft 3, Seite 208 der Textilberichte verwiesen. Auch sei zweier aus Anlaß der Ausstellung herausgegebener, schön ausgestatteter Hefte Erwähnung getan, in welchen der augenblickliche Fertigungsplan des Textilmaschinenbaues unter Verwendung guter Abbildungen vor Augen geführt wird.

*Maffei-Schwartzkopff-Werke G. m. b. H., Berlin*

waren mit einzelnen ihrer Erzeugnisse ihrem Rufe entsprechend würdig vertreten im Hause der Elektrotechnik.

*Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft*

führte als älteste und erfahrenste Dieselmotoren-Fabrik drei Dieselmotoren zusammen mit Gleichstromdynamos der Siemens-Schuckert-Werke im Betrieb vor. Ferner zeigte sie eine besondere Versuchsbahn für Elektrokarren und endlich waren in der Sammelausstellung der deutschen Werkzeugmaschinenfabriken auch noch eine Anzahl Materialprüfungsmaschinen zu sehen.

*Mono G. m. b. H., Hamburg 39*

stellte ihre Rauchgasprüfer aus.

*Motoren-Werke-Mannheim*

waren mit ihren Diesel-Motoren verschiedenster Konstruktion großzügig vertreten.

*Netzschkauer Maschinenfabrik Franz Stark & Söhne, Netzschkau/Sa.*

führte ihren Nema-Lufterhitzer für Luftheizungs- und Trockenanlagen, sowie eine Trocknungs- und Entnebelungsanlage vor.

*Ortenbach & Vogel, Bitterfeld*

zeigte Pumpen aller Art und Turbinen.

*Roßweiner Maschinenfabrik A.-G., Roßwein Sa.*

stellte aus: Ein neues verstärktes und verbessertes Modell der bekannten Doublier-Meß- und Lege-Maschine, von der die Firma innerhalb vier Jahren über 500 Stück geliefert hat, sowie eine neue Einspänmaschine, durch die die Handarbeit vollkommen ersetzt werden soll.

*Sachsenwerk Licht- und Kraft-Aktiengesellschaft, Niedersedlitz-Dresden*

hatte auf seinem Messestand Webstuhlmotoren auf Wippe und auf Bock ausgestellt. Weiter interessierten eine Reihe kompensierter Drehstrom-Motoren, die sich in Weberei- und Spinnerei-Betrieben immer mehr einführen, obwohl bei ihrem Auftauchen Zweifel darüber entstanden, ob es überhaupt möglich sei, derartige Maschinen für größere Leistungen zu bauen.

*Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin*

sind ihrem alten Grundsatz treu geblieben, nur einzelne bestimmte Zweige ihres großen Arbeitsgebietes vorzuführen. Sie zeigten diesmal: Schaltapparate, Schweißmaschinen, Bohr- und Schleifmaschinen, Schmiedefeuer und andere Gebläse, sowie Elmo-Werkzeuge und Kabelmuster für Schwach- und Starkstrom. Ferner waren Elektrokarren und zahlreiche Elektro-Motoren für den elektrischen Einzelantrieb in praktischer Anwendung zu sehen. Die von der Elektro-Wärmegesellschaft ausgestellten Apparate gaben einen guten Ueberblick über die Verwendungsmöglichkeit der elektrischen Heizung in Haus und Industrie.

*Sondermann & Stier Aktiengesellschaft, Chemnitz*

war mit einer Ringzwirnmaschine, Modell RW, mit Effekteinrichtung, mit einer Kreuzspulmaschine, Modell KFS. für Baumwoll, welche die neueste, kürzlich patentierte Abstellung bei Fadenbruch aufwies, sowie mit einer Zwirnmaschine für das Naßzwirnen vertreten. Alle Maschinen waren mit Einzelantrieb der allgemeinen Maschinenbau-Gesellschaft, Chemnitz, versehen.

*Spezialwerk Thost'scher Feuerungsanlagen, Zwickau Sa.*

brachte eine mech. Planrost-Feuerung, eine Hochleistungsfeuerung und eine Zugverstärkungs- und Saugluft-Anlage zur Schau. Auch der neue automatische Rostbeschicker war zu sehen.

*Firma Spindel- und Spinnflügel Aktiengesellschaft Neudorf, Erzgeb.*

zeigte in großer Auswahl Spindeln aller Art; außerdem das neue Streckverfahren, durch welches der Fein-Fleyer wegfällt und ein 20—34 faches Verstrecken erreicht wird. Besondere Erwähnung verdient noch eine neue Spindel mit Normal-Kugellager, die durch einfachen Hebeldruck zum Stillstand kommt, während der Wirtel weiter läuft und so das Verbrennen der Schnur unmöglich wird.

*Emil Schmidt, Maschinenfabrik, Forst i. Lausitz*

brachte Ringzwirnmaschinen mit und ohne Effekt-Einrichtung, Kreuzspulmaschinen mit und ohne Facheinrichtung, sowie Schußspulmaschinen in Empfehlung.

*Die Vogtländische Maschinenfabrik A.-G., Plauen Vgtl.*

stellte die Kurbelzeugwebstühle Modell H, Modell D und Modell HR, sowie eine Jacquardmaschine der Firma Schleicher aus. Auch die neueste Spezialnähmaschine, System Brase, zur Erzeugung von Ziernähten wurde im Betrieb vorgeführt.

*Wärmespeicher Dr. Ruths G. m. b. H., Charlottenburg*

führte eine ganze Anlage im Bilde vor.

*Weise Söhne, sowie Weise & Monski, Halle a. S.*

zeigten Pumpen aller Art.

*Wotan-Werke A.-G., Leipzig*

brachten verschiedene Werkzeugmaschinen zur Schau.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung Appretur, chemische Betriebsmittel

## Die Kunstseide in ihrer Beschaffenheit als Fehlerquelle für mißlungene Ausfärbungen

Von F. Müller

Wenn über das Färben von Kunstseide geschrieben wird, so erfährt stets ihre Verwandtschaft zu den Farbstoffen eine derartige Betonung, daß man dabei den Eindruck gewinnt, diese Verwandschaft zueinander und nichts anderes könne die üble Erscheinung unegaler Ausfärbungen hervorrufen. Diese allgemein übliche Erklärung und Ansicht mag zum Teil ihre Richtigkeit haben und es muß ihr, soweit sich die Erscheinung durch entsprechende Gegenmaßregeln paralysieren läßt, unbedingt Gültigkeit zugesprochen werden. Tatsache ist, daß der Färber heute bei vorschriftsmäßigem Arbeiten, namentlich im Punkte eines verlangsamten Aufziehens der Farben auf das so renitente Seiden-Surrogat, im allgemeinen imstande ist, hinsichtlich einer guten gleichmäßigen Durchfärbung des Farbgutes befriedigende Erfolge zu erzielen. Nichts aber wäre eine irrigere Annahme als die, daß heute das „Buntfärben" (streifig) der Kunstseide ein überwundener Standpunkt sei. Scheinbar kann eine Strahnseide eine untadelhafte Farbnuance besitzen und doch heller und dunkler gefärbte Stellen aufweisen. Es ist dabei gar nicht nötig, daß sich die Farbunterschiede dem Auge am vollen Strahn oder an einzelnen Gebinden erkennbar zeigen; gewisse Verarbeitungsweisen tun das in einer oft überraschenden und unliebsamen Deutlichkeit. Dort nämlich, wo die streifigen Seiden zur Bildung von Flächen eine gleichmäßige Aneinanderreihung im Faden erfahren, mit anderen Worten Fondflächen in „uni" in Frage kommen, wie das besonders bei der Herstellung einfacher glatter Gewebe der Fall ist, treten auch die allergeringsten, im Strahn für gewöhnlich gar nicht einmal wahrnehmbaren Farbunterschiede zutage und fallen störend auf. Der Kampf in den Seidenwebereien mit der „streifenden" strahngefärbten Einschlagseide besteht auch heute noch und der Färber steht trotz der Reklamationen des Webfabrikanten diesen Erscheinungen machtlos gegenüber. Der Fabrikant seinerseits sieht sich zu Maßregeln gezwungen, die meist eine bedeutende Erschwerung der Produktionsweise im Gefolge haben. Ueberall wo strahngefärbte Kunstseide als Einschlag (Schuß) verarbeitet wird, arbeitet man bei uni-Fonds usw. mit mehreren Schützen, d. h. wenn wirklich die Möglichkeit dazu gegeben ist, bzw. Wechselstühle zur Verfügung stehen. Nur aus dem alleinigen Grunde, daß keine markanten Farbgrenzen im Gewebe entstehen, die sonst eine beträchtliche Wertverminderung der Ware bedeuten würden. Wo man bei Trama, also Naturseide, früher mit einem Schützen in allen Fällen auskam, muß man jetzt bei Kunstseide zwei und sogar drei Schützen in Anwendung bringen, um im Farbton gleichmäßige, egale Ware zu erzielen. Daß die Produktionsfähigkeit, namentlich der weniger tüchtigen Arbeiter, hierdurch Einbuße erleidet, läßt sich denken. Die Produktionsziffer in ihrer Gesamtheit sinkt, die Stuhlstillstände steigen bei erheblich vermehrtem Abfall an dem nicht weniger als kostbaren Einschlagmaterial.

Es können aber noch weit krassere Verhältnisse eintreten. Fällt z. B. ein Posten Kunstseide, der für einen speziellen Artikel bzw. Abschuß bestimmt ist, in der Farbe derart ungleich aus, daß man auch nicht einmal das Verarbeiten derselben mit mehreren Schützen wagt, so ist es schon vorgekommen, daß der betr. Weber, wenn er sonst nicht anderweitig beschäftigt werden kann, entweder warten muß, bis ein neuer Posten Seide eingefärbt worden ist, was mindestens eine halbe Woche Zeit in Anspruch nimmt, oder er wird bestenfalls mit einfachen Wochenlöhner- oder Vorrichterarbeiten so lange beschäftigt, bis er seine produktive Akkordlohnarbeit am Webstuhl wieder aufnehmen kann. Dieses alles sind Schädigungen, die in der Hauptsache auf das Unkosten- bzw. Verlustkonto des Webstoffabrikanten fallen. Denn es handelt sich dabei auch noch meist darum, die verdorbene Seide auf irgend eine andere Weise wenigstens einigermaßen nutzbringend zu verwerten; das geht meist nicht anders, als daß der Färber die Seide noch einmal in Bearbeitung nimmt, die Farbe abzieht und eine andere darauf färbt, oder alles in „schwarz" einfärbt. Dies letztere geht natürlich nur dann an, wenn die betr. Weberei auch wirklich immer laufend für schwarzen Einschlag Verwendung hat, sonst würden wiederum die so eingefärbten Posten vielleicht auf lange Zeit ungenützt lagern und ein totes Kapital abgeben. Der Färber selbst weist in den weitaus meisten Fällen die Verantwortung erfolgreich ab, denn ausgehend von der mangelhaften Beschaffenheit, oder besser noch Zusammensetzung der Kunstseide, wenn wir diese Eigenschaft als tatsächlich vorhanden erklären, ist es nicht sonderlich schwer eine begründende Beweisführung zu erbringen. Dies ist an Hand von Beispielen aus der Praxis sehr wohl möglich, wenn man zur näheren Betrachtung die Kunstseide in ihrem Rohzustande nimmt. Dem infolge einer gesteigerten Beobachtungsgelegenheit kundigen Auge des Fachmannes, zeigen sich die Mängel des Produktes bereits deutlich am ungefärbten Strahn; aber noch mehr, und bis in jede Einzelheit hinein, im roh verwebten Zustande. Nebenbei bemerkt, ist gerade diese Art der Verarbeitung von Kunstseide bei der diesem Kunstprodukt eigenen Rohfarbe eine sehr beliebte Marotte geworden, die den Färber um einen beträchtlichen Teil Arbeit in weißer strahnfarbener Kunstseide bringt. Vornehmlich zum Einschlag in halbseidenen oder ganzseidenen Krawattenstoffen, Tüchern, Kragenschonern u. dgl. wird die Kunstseide, anstatt weiß gefärbt, gleich roh verarbeitet. Für den Fabrikanten bietet diese Maßnahme einen sehr wesentlichen Vorteil. Wird nun beispielsweise solch ein rohes Kunstprodukt in eine schwarze Kette hineinverwebt, so zeigen sich auf dem Schaustück der Stuhlware bei richtiger Belichtung auch die Mängel und Fehler der Kunstseide in großer Deutlichkeit, wie sie dem blosen Auge am losen Faden nicht wahrnehmbar sind. Sie liegen gleichsam auf einem Tuche ausgebreitet vor uns und zeigen sich dem forschenden Auge bald als Gleichmäßigkeitsfehler in der Stärke des Fadens, bald als Glanzfehler, indem der glänzende Faden in geringeren oder größeren Entfernungen wechselnd mit blinden Stellen behaftet ist. Außerdem läßt sich auch bei der Rohseide ein mehr oder minder streifiges Aussehen der Ware beobachten, was auf hellere und dunklere Stellen der Rohseide schließen läßt. Und in der Tat haftet dieser Fehler dem Rohprodukt häufig an, was sich eben schon am losen Strahn in oft augenfälliger Weise zeigt. Namentlich aus letzterem Umstand ist deutlich zu ersehen, daß die Mischung der gefällten Lösungen im Faden in nicht immer gleichmäßiger Weise zur Verteilung gelangt. Keine Weberei, die Uni-Stoffe herstellt, ist imstande, ohne Schützenwechselvorrichtung eine einigermaßen gleichmäßige Ware auch beim Verweben von Rohseide zu erzeugen. Hieraus ist zu entnehmen, daß am schlechten Ausfärben vielfach, ja meist,

sozusagen Strukturfehler der Seide die Schuld tragen. Dies ist schon daraus zu entnehmen, weil sich die Fehlfärbungen nicht immer strähneweise zeigen, sondern vielfach in der gleichen Weise in die Erscheinung treten, wie sich die Fehler an der Rohseide zeigen. Man bekommt zuweilen Ausfärbungen zu sehen, denen eine ganz regelmäßige Schipprigkeit anhaftet. Bei genauer Betrachtung der Sprenkel zeigen sich dieselben als ungenügend durchgefärbte Stellen. So war z. B. eine mit Viktoriablau B in dunkler Nuance gefärbte Kunstseide in solch augenfälliger Weise damit behaftet, daß ein Verarbeiten der Seide zu Fonds und glatten Streifen ausgeschlossen war. Diese ungenügend durchgefärbten Stellen des Fadens deckten sich im übrigen genau mit den bereits erwähnten „blinden“ Stellen der Rohseide. Diese Erscheinungen zeigen sich übrigens in gleicher Weise bei Baumwolle und Wolle, was ebenfalls auf fehlerhafte Zusammensetzung des Gespinstes zurückzuführen ist, wenn nämlich reife mit unreifer Baumwolle, oder gute Wolle mit toter versponnen wird.

Wie häufig stößt man heute noch in Fachzeitschriften auf Fragen und Klagen betr. unegal gefärbter Kunstseide. Zahllos sind dann auch die Ratschläge und Vorschriften von färberischer Seite. Aber nicht eine davon hat die Möglichkeit geboten, das zu erreichen, was man als vollkommen „egal“ in der Farbe bezeichnen könnte. Das beste was wir heute in der Kunstseidenfärberei haben, ist das Färben mittels der sogenannten „Indanthren-Farben.“ Aber auch hiermit ist es nicht möglich alle Kunstseidearten und Qualitäten gleichmäßig durchzufärben.

Bei Ia. Qualitäten und bestimmten Seidenprodukten ist es natürlich ohne Schwierigkeiten dem Färber möglich, vollkommen gleichmäßige Färbungen zu erzielen. Hierin liegen eben, also in der Art und Weise der Herstellung des Kunstproduktes, genügsam Gründe, auf welche die Ursachen des färbereitechnischen Mißerfolges im wesentlichen zurückzuführen sind. — Ausgegangen muß hierbei von dem Naturprodukt werden, das im Gegensatz zum Kunstprodukte selbst bei geringer Qualität und Ungleichheit des Gespinstes niemals besagte Uebelstände zeitigt, denn von derartig unangenehmen Nebenerscheinungen, wie der Färbeprozeß bei der Kunstseide begleitet ist, bleibt derselbe bei allen Naturseiden vollständig verschont. Diese Fehlerquellen sind in der Hauptsache in der Methode der Erzeugung zu erblicken und erhalten in den zahlreichen Verfahren zur Verbesserung des Produktes, namentlich in bezug auf gründliche einwandfreie Lösung der Urstoffe, ihre Kennzeichnung.

# Herstellung baumwollener Wildlederimitationen für die Handschuh-Industrie

Von P. Straszewski

Mit eine der kompliziertesten Appreturen stellt ohne Zweifel die Herstellung von Wildlederimitationen auf baumwollenen Wirkwaren für die Handschuhfabrikation dar. So außerordentlich groß der Bedarf solcher Ware auch ist; man findet gerade über diese Ausrüstungsart wenig oder gar nichts in der Fachliteratur verzeichnet.

Es gibt wohl kaum eine Veredlungsart, bei welcher gerade die Vorbehandlung und Appretur so eng miteinander verbunden sind, als es bei der Erzeugung von Wildlederimitationen auf Trikotstoffen der Fall ist. So wird schon z. B. die Behandlung des Trikotstoffes mit Lauge, um eine starke Schrumpfung der Ware und somit eine Verdichtung des Gewirkes zu erreichen, bereits vor dem Färben vorgenommen. Ebenso werden in bestimmten Fällen, und bei dünneren Stoffen um den Wildledercharakter zu erhöhen, die Stoffe vorgeschliffen, worauf noch im Laufe des Aufsatzes näher zurückgekommen wird.

Der Arbeitsgang zur Herstellung des Wildleders ist folgender: In erster Linie ist eine sehr gute Reinigung der Trikotstücke erforderlich, was am besten dadurch zu erreichen ist, wenn die Stücke, wie bei Baumwollgeweben üblich, unter Druck mehrere Stunden ausgekocht werden. Die so von allen fetten und harzigen Verunreinigungen befreiten Stoffe werden nun wiederholt gespült und auf besonderen Maschinen zum Zwecke des Schrumpfens ohne Spannung mit starker Natronlauge von 28—31° Bé. behandelt. Nach der Imprägnierung der Ware mit der Lauge werden die Stücke sehr gut abgequetscht und bleiben 2—8 Stunden liegen, wodurch der höchste Schrumpfungseffekt erzielt ist. Da die Ware, während sie mit Lauge getränkt ist, sehr empfindlich gegen die Einwirkung von Säuredämpfen und Zugluft ist, ist es ratsam, die Stücke während des Liegens mit Tüchern zu bedecken. Ist nun der Schrumpfungsprozeß beendigt, so wird die Ware entlaugt, was durch sehr gewissenhaftes Absäuern mit Salzsäure oder Schwefelsäure erreicht wird, dem ein gutes mehrmaliges Spülen folgt. Gerade dem Entlaugungsprozeß ist ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Wird z. B. bei der Entlaugung nicht darauf gesehen, daß alle Lauge restlos aus der Ware entfernt ist, so treten infolge von Oxycellulosebildung beim späteren Färben Flecken auf, die nur sehr schwer, in den meisten Fällen nur durch nochmalige Laugenbehandlung entfernt werden können.

Die vom Laugenprozeß kommende Ware kann nun in verschiedener Form weiter behandelt werden; entweder sie wird nun direkt mit substantiven oder Schwefelfarben in gewohnter Weise gefärbt, oder man trocknet und schleift die gelaugten Trikotstoffe vor, um sie dann im vorgeschliffenen Zustande zu färben.

Das Schleifen der Trikotstoffe wird in der Weise vorgenommen, daß die Stoffe unter Spannung eine Maschine passieren, welche zwei Schmirgelwalzen enthalten und das Gewebe kurz anrauhen. Die beiden Schmirgelwalzen rotieren sehr schnell und zwar in entgegengesetzter Richtung zur Bewegung der Stoffe.

Sind die Trikotstoffe vorgeschliffen, so werden selbige in gewohnter Weise substantiv oder für bessere Zwecke mit Schwefelfarbstoffen gefärbt. — Sowohl beim Färben als auch beim Schleifen der Trikotstoffe ist besondere Vorsicht erforderlich. Durch die Laugenbehandlung wird die Aufnahmefähigkeit der Baumwolle ungemein erhöht, so daß beim Färben unter der größten Vorsicht gearbeitet werden muß, wenn die Ware eine gleichmäßige Nuance haben soll. Es empfiehlt sich möglichst lauwarm mit dem Färbeprozeß zu beginnen und die Farbstoffzusätze in mehreren Teilen vorzunehmen. Hält man die Farbbäder zu dick und von Anfang an zu heiß, so ist in der Regel mit unegalem Ausfall zu rechnen!

Auch die Schleiferei der Trikotstoffe erfordert größte Aufmerksamkeit der Meister und der Arbeiter, damit die Ware nicht faltig in die Maschinen einlauft, weil sonst zu leicht an solchen Stellen Löcher in die Ware eingeschliffen werden, was zu Reklamationen und Schadenersatzansprüchen führt. Würde die Ware nach dem Laugen vorgeschliffen, so folgt nach dem Färben ein nochmaliges leichtes Nachschleifen. Ist dagegen die Ware vom Laugen direkt zum Färben gekommen, so wird erst nach erfolgtem Färbeprozeß geschliffen. — Bei dünner Ware eignet sich besser einmaliges Schleifen nach dem Färben, während dickere Ware ein besseres Resultat ergibt, wenn sie vor dem Färben vorgeschliffen und zum Schluß leicht nachgeschliffen wird.

Um zum Schlusse den Wildledereffekt zu erhöhen, ist es besonders zu empfehlen, die Ware noch kurz einer Behandlung auf der Plattenpresse zu unterwerfen. Durch Zusätze von Glyzerin im Spülbad, nach dem Färben, ist man imstande der Ware den kühlen feuchten Griff zu verleihen, welcher den Charakter des Wildleders noch wesentlich erhöht.

# Die Einwirkung starker Natronlauge auf Leinengarn und Gewebe bei der Mercerisation

Von Prof. P. P. Victoroff

(Schluß von Seite 172)

### Der Einfluß der Natronlauge auf die Festigkeit.

Zu diesen Versuchen wurden Natronlaugen von 20°, 30° und 40° Bé genommen. Nach 2-maligem Abquetschen wurde das Gewebe eine Stunde lang bei Zimmertemperatur (20° C) in der Lauge belassen.

| Gewebe | Ergebnisse der Reißversuche in kg | Mittelwert pro 40 mm | | Die Anzahl der Fäden pro 40 mm | Auf 100 Fäden berechnet | | Schrumpfung in % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in kg | in % | | in kg | in % | |
| Unbehandeltes | 53, 58, 64,5 61.2, 58.7, 65.6, 54.2, | 58.9 | 100 | 98 | 60 1 | 100 | — |
| Behandelt m. 20° Bé | 56.4, 64, 70.6, 70.5, 62, 67 | 65 | 110.2 | 111 | 58.6 | 97,5 | 11.9 |
| Behandelt m. 30° Bé | 62.6, 64, 62.5, 61.9, 59.1, 63 | 62 | 105.2 | 114 | 54 4 | 90.5 | 14.7 |
| Behandelt m. 40° Bé | 57, 66.5, 52, 60, 57, 59 . | 59.3 | 100.8 | 116 | 51 1 | 85.2 | 15.4 |

### Schlußfolgerungen:

Die Stärke der Natronlauge bewirkt eine Festigkeitsabnahme des Gewebes und eine Zunahme der Schrumpfung. Bei der 40-grädigen Natronlauge beobachtet man die höchste Festigkeitsabnahme, die 85,2% des unbehandelten Gewebes ausmacht.

Wenn man alle die durch die starke Natronlauge hervorgerufenen physikalischen Veränderungen der Leinen- und Nesselgewebe nebeneinanderstellt, so folgt, daß:

a) Die Elastizität (Dehnung) des Leinengewebes bedeutend erhöht wird im Gegensatz zum unbehandelten. Doch erreicht ihre Höhe (225%) noch lange nicht die Elastizität des Baumwollgewebes (400%), die man durch die gleiche Behandlung erreicht.

b) Die absolute Festigkeitsabnahme des Leinengewebes bei der Einwirkung der verschiedenen Natronlaugen beobachtet wird. Die Festigkeit ist nur im Mittel 93% der ursprünglichen. Im Gegensatz dazu zeigt Baumwollgewebe nach der Einwirkung von Natronlauge von 30° Bé eine Festigkeitszunahme von 125%.

In der früheren Daniloff'schen Kattunfabrik in Moskau wurden Mercerisationsversuche mit Leinengewebe auf einer Mercerisationsmaschine angestellt. Das Gewebe erhielt einen glasigen Glanz, im gefärbten Zustande und aus der Entfernung hatte es große Aehnlichkeit mit dem chinesischen Stoff „Tschesutscha".

Die bei diesen Versuchen auftretenden Festigkeitsänderungen sind nicht von ausschlaggebender Bedeutung, da durch die außerordentliche Glätte des Gewebes nach der Laugenbehandlung, diese stellenweise aus den Klammern herausglitt. Daher konnte die Breite nicht auf dem wünschenswerten Grad gehalten werden. Die Prüfung auf Reißfestigkeit im Schuß und in der Kette ergab folgende Daten bezogen auf 100 Fäden.

| Gewebe | Ergebnisse der Reißversuche bezogen auf 100 Fäden | | Schrumpfung u. Dehnung bei der Mercerisation |
|---|---|---|---|
| | in kg | in % | |
| Kette d. nichtmercerisierten | 61.3 | 100 | — |
| Kette des mercerisierten | 93.1 | 151.8 | 22 % Dehnung |
| Schuß des nichtmercerisierten | 74.4 | 100 | — |
| Schuß des mercerisierten | 66.9 | 89.9 | 3,2 % Schrumpfung |

Die Festigkeit der Kettfäden erhöht sich um 52%, die der Schußfäden fiel um 10%. Da doch das Gewebe aus den Klammern herausglitt, konnte der Schuß sich verkürzen, folglich ging die Mercerisation ohne Spannung vor sich. Auch war eine Festigkeitsabnahme zu beobachten, die eine Uebereinstimmung mit den früheren Laboratoriumsversuchen ohne Spannung zeigt. Es sprechen diese Fabriksversuche bei aller ihrer Unvollkommenheit dafür, daß die Festigkeitsabnahme, die man bei den Laboratoriumsbedingungen beobachtet hat, unter gewissen Voraussetzungen zu vermeiden ist.

### Der Einfluß der Natronlaugebehandlung auf die Farbstoffaufnahmefähigkeit.

Wie auch schon die ersten Versuche zeigten, färbt sich Leinengarn nach der Behandlung mit Natronlauge von 30° Bé viel intensiver an, als das unbehandelte. Analog ähnlicher Erscheinungen, die bei der Mercerisation von Baumwollfasern entstehen, darf man annehmen, daß die Vertiefung der Anfärbung auf 2 Ursachen zurückzuführen ist: entweder auf die größere Menge des von der Faser aufgenommenen Farbstoffes, oder aber auf die physikalische Veränderung der Faser an sich, wann letztere mit Lauge behandelt, nach dem Färben, eine vollere und lebhaftere Anfärbung zeigt.

Die Bestimmung der Farbstoffmenge, die von der mit Lauge behandelten Faser aufgenommen wird, im Vergleich zur nichtbehandelten, wurde zuerst mit der Gruppe der substantiven Farbstoffe vorgenommen, da diese meistens zum Färben der Leinen benutzt werden. Zu den Versuchen wurde ein gebleichtes $^4/_4$ Garn Nr. 32, das in der Fabrik unter Spannung behandelt worden war, genommen. Die Behandlung ohne Spannung wurde im Laboratorium mit einer Natronlauge von 30° Bé 5 Minuten lang vorgenommen. Die Farbstoffmenge auf der Faser wurde nach der Methode Knecht[9]) bestimmt. Diese Bestimmung beruht auf der zerstörenden Wirkung des Farbstoffes durch $TiCl_3$ in saurer Lösung, wobei die Diazogruppen wieder hergestellt und in farblose Amine verwandelt werden. Die Reaktion verläuft quantitativ. Zu jedem Versuch wurde ca. 1 g Garn genommen, und die Ausfärbung mit 4% Benzopurpurin 4 B (By in 40maliger Verdünnung mit einem Zusatz von 20% Glaubersalz) dauerte $^3/_4$ Stunden und wurde auf einem Wasserbade vorgenommen. Das Garn wurde zuerst bis zur Gewichtskonstanz im Apparat von Prof. Schaposchnikoff getrocknet und gewogen. Die Farblösung bestand aus 1 g Farbstoff im Lit., und von dieser Lösung wurde zu jeder Probe 40 cm³ genommen. Die Titantrichloridlösung wurde aus Titantetrachlorid hergestellt, indem man letzteres vorsichtig in starker Salzsäure (1:1) löste und durch granuliertes Zinn ausschied. Auf 10 g $TiCl_4$ wurden 5 g Zinn genommen. Die Reaktion verläuft schnell, und der Endpunkt wird durch den Farbenumschlag der Lösung erkannt. Sobald die Farbe der Lösung dunkelviolett wird und sich nicht mehr ändert, wird sie vom Zinn abgegossen und mit Wasser verdünnt. Das evtl. mitgerissene Zinn wird durch Schwefelwasserstoff gefällt. Da das $TiCl_3$ sich sehr leicht an der Luft wieder zu $TiCl_4$ oxydiert, so geschieht die Aufbewahrung des $TiCl_3$, wie auch die ganze Operation in einer Kohlensäureatmosphäre. Zu diesem Zwecke ist der in der Abbildung wiedergegebene Apparat zu empfehlen. (Abb. Nr. 1.)

Die Titanchloridlösung wird gegen eine Ferrisulfatlösung eingestellt. Letztere wird folgend hergestellt: 2,5 g Mohrsches Salz, 50 cm³ Schwefelsäure (1.04) und 500 cm³ dest. Wasser werden in einen Literkolben mit $n/_5$ Chamäleonlösung bis zur vollständigen Oxydation des Eisens titriert. Die Lösung wird auf 1 Liter verdünnt. Zu 25 cm³ dieser

9) Zeitschrift für Färberei- und Textil-Chemie. 1903. S. 426.

Lösung wird aus der Burette (s. Abb.) die Lösung von $TiCl_3$ zugegossen, bis ein Tropfen der titrierten Lösung auf ein mit Rhodankalium befeuchtetes Papier keine Rotfärbung mehr anzeigt. Bei gleichen Verbrauchsmengen von Eisensalz und $TiCl_3$ ist der Titer des letzteren gleich 0,000 3566. Solch eine Lösung ist von Knecht empfohlen worden. Die Chamäleolösung war, wie schon erwähnt, n/5, verbraucht wurden — 30 cm³.

Diese Methode wurde von Knecht für die Bestimmung des Farbstoffes auf der Faser, sowie auch in der Lösung empfohlen. Bei unseren Versuchen zur Bestimmung des Farbstoffes auf dem Garne wurde der Farbstoff sogar nach



Apparat zur Herstellung und Aufbewahrung der Tilly-Lösung

1-stündigem Kochen nicht zerstört. Das mercerisierte Garn zerfiel während dieser Zeit in Fasern, wodurch der Endpunkt der Reaktion schwer zu erkennen war.

Daher mußte man die Farbstoffmenge auf indirektem Wege bestimmen, indem von der Menge des Farbstoffes, die zum Färben benutzt wurde, diejenige Menge abgezogen wurde, die nach dem Färben in der Lösung zurückbleibt. Zu diesem Zweck wurden zu 40 cm³ der Lösung von Benzopurpurin 4 B (1 g im Lit.) 50 cm³ n/5 $HCl$ zugesetzt, gekocht zur Entfernung der Luft, abgekühlt und im Kohlensäurestrom einen Ueberschuß von $TiCl_3$ zugesetzt. Der Kolben wurde bis zur Entfärbung der Lösung erwärmt, daraufhin mit Wasser gekühlt und der Ueberschuß von $TiCl_3$ durch Rücktitration mit der Ferrisulfatlösung bestimmt. Bei allen diesen Operationen läßt man einen Kohlensäurestrom in den Kolben. Auf gleiche Weise wurde auch die Farbstoffmenge bestimmt, die nach dem Ausfärben von 1 g Garn zurückblieb.

Die von 1 g Garn aufgenommene Farbstoffmenge

| | I. Versuch | II. Versuch | Mittelwert |
|---|---|---|---|
| Unbehandeltes . . . . . . . . . . | 0,01707 g | 0,01776 g | 0,01742 g |
| Unter Spannung in der Fabrik behandeltes. . . . . . . . . | 0,01913 g | 0,02024 g | 0,01968 g |
| Ohne Spannung im Labor. . . | 0,02380 g | 0,02531 g | 0,02486 g |

Nehmen wir diejenige Farbstoffmenge, die von dem unbehandelten Garn aufgenommen wurde, zu 100% an, so ist die Farbstoffmenge des in der Fabrik mercerisierten Garnes — 113%, im Laboratorium — 142,7%.

Die schwache Anfärbung des in der Fabrik mercerisierten Garnes und die geringe aufgenommene Farbstoffmenge (113%) erklärt sich augenscheinlich durch die zu kurze Einwirkungsdauer der Natronlauge bei der Behandlung auf der Maschine, die grade für Baumwollgarn genügend wäre. Um ganz genau zu gehen wurde noch ein Versuch mit Leinengewebe, das im Rahmen gespannt, 1 Stunde lang in einer Natronlauge von 30° Bé verblieb, gemacht. Das Ausfärben geschah mit 0,8% Benzopurpurin 4 B in 40-facher Verdünnung ¾ Stunden bei 70° C. Um eine gleichmäßige Ausfärbung zu erhalten, wurde ein Elektrolytzusatz vermieden.

Die von 1 g Gewebe aufgenommene Farbstoffmenge.

| | I. Versuch | II. Versuch | Mittelwert |
|---|---|---|---|
| Unbehandeltes . . . | 0,00325 g | 0,003217 g | 0,003233 g oder 100 % |
| Behandeltes . . . . | 0,00472 g | 0,00456 g | 0,00464 g oder 143,6 % |

Auf diese Weise nimmt das behandelte Gewebe 40% mehr Farbstoff auf, als das nichtmercerisierte und wird bedeutend dunkler angefärbt.

Zur Aufklärung der Frage, wieviel an Farbstoff beim Färben des behandelten Gewebes gespart wird, wurden 2 unter Spannung behandelte und 1 unbehandelter Streifen gleichmäßig angefärbt. Von den 2 mercerisierten Streifen fiel der eine etwas heller als der unbehandelte aus, der andere näherte sich ihm eher.

Die Resultate der Bestimmung:

| | | % | % |
|---|---|---|---|
| Nr. 1 unbehandelt . . . . | 0,00 325 g | 159 | 138 |
| Nr. 2 behandelt . . . . | 0,00 204 g | 100 | — |
| Nr. 3 „ . . . . | 0,00 235 g | — | 100 |

Folglich ist die Farbstoffmenge, die nötig ist, um eine gleiche Ausfärbung zu erhalten, bei der behandelten Probe um 40% (38%) geringer. Es wurden noch die relativen Mengen von Indigo bestimmt, die von den behandelten und unbehandelten Geweben aufgenommen werden. Die Behandlung des Gewebes geschieht wie oben beschrieben. Die Ausfärbung wurde auf einer Hydrosulfitküpe (3 g Indigo im Lit.) vorgenommen. Das unbehandelte und behandelte Gewebe wurden gleichzeitig 2 Minuten lang in das Farbbad getaucht; befanden sich dann 10 Minuten an der Luft zum Ausreifen, wurden wieder ins Bad gebracht, und dieser Vorgang wurde 7mal wiederholt. Das mehrmalige Eintauchen bezweckt ein gleichmäßigeres Anfärben und auch eine größere Aufnahme von Indigo auf der Faser, was eine genauere Bestimmung zuläßt.

Nach dem Färben wurden die Proben gut mit heißem Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen.

Die Bestimmung des Indigos geschah nach der Methode von Briliusky[10]), die auch von Prof. Schaposchnikoff angewendet wurde. Die gefärbten Stoffstücke von ca. 90 cm², mit einem Gewicht von 1,6 g wurden mit 96% Essigsäure extrahiert. Die Menge der Essigsäure hängt ab von der Menge des Indigos auf dem Gewebe. Für das behandelte Gewebe genügten schon 2 Portionen zu 75 cm³. Die Extraktion im Soxhletapparat unter tüchtigem Kochen der Essigsäure dauerte ungefähr 5 Stunden. Aus der Essigsäure wurde der Farbstoff durch 3maliges Verdünnen mit Wasser beim mehrstündigen Stehen ausgeschieden.

Danach folgte eine Vakuumfiltration mit einem bei 110° C getrockneten und gewogenen Filter und Trichter mit Platinkonus. Der Niederschlag wurde mit heißem Wasser sodann mit Alkohol und Aether ausgewaschen. Briliusky hält letzteres für unumgänglich notwendig, da aus Zellulose beim Kochen mit Essigsäure Körper vom Typus der Acetyl-

10) R. General, d. Mat. Col. 1898, 51.

zellulose entstehen, die unlöslich im heißen Wasser, aber leicht löslich in Alkohol und Aether sind. Nach dem Auswaschen auf dem Filter wird der Indigo bis zur Gewichtskonstanz bei 110° C getrocknet und gewogen.

Die von 1 g Gewebe aufgenommene Menge Indigo:

| | | in g | in % |
|---|---|---|---|
| Nr. 1 | unbehandeltes Gewebe .... | 0,0227 | 100 |
| Nr. 2 | behandeltes „ .... | 0,0278 | 122 |
| Nr. 3 | unbehandeltes „ .... | 0,0251 | 100 |
| Nr. 4 | behandeltes „ .... | 0,0310 | 123,5 |

Folglich hat das nach unseren Bedingungen behandelte Gewebe 23% mehr Farbstoff, als das nichtmercerisierte, aufgenommen. Die erhaltenen Resultate stimmen sehr gut überein mit denen, die Prof. Schaposchnikoff für Baumwollgewebe erhielt, und zwar auf der Hydrosulfitküpe 129% u. 132%, wenn man die Menge des Indigos für das unbehandelte Gewebe mit 100 annimmt.

Es wurde eine zweite Versuchsreihe aufgestellt zur Bestimmung der Menge des Indigos, wobei das unbehandelte, wie auch das behandelte Gewebe gleichmäßig angefärbt wurden. Ganz gleichmäßige Anfärbungen konnten nicht erhalten werden, da die Farbe des behandelten Musters, nicht nur nach ihrer Stärke, sondern auch nach Reinheit des Tones sich unterschied. Sie ist leuchtender und gleichmäßiger. Den Mustern Nr. 1 und Nr. 3 aus der letzten Tabelle entspricht das Muster, das durch 2-maliges Eintauchen in der Küpe gefärbt wurde.

Die von 1 g Gewebe aufgenommene Menge Indigo:

| | |
|---|---|
| Nr. 5 ........ | 0,0166 g |
| Nr. 6 ........ | 0,0154 g |

Auf das unbehandelte Muster bezogen:
Das mittlere von 5 und 6

| | g | in % | |
|---|---|---|---|
| | 0,0160 | 100 | |
| Nr. 1 ........... | 0,0227 | 142 | 149,5. |
| Nr. 3 ........... | 0,0251 | 167 | |

Das unbehandelte Muster nimmt um 49,5% mehr Farbstoff auf, als das behandelte, dennoch zeigt das mercerisierte Muster eine gleichmäßigere und leuchtendere Farbe.

Die Aufnahmefähigkeit der Grundfarbstoffe entspricht genau der Aufnahmefähigkeit für Tannin. Die Versuche über Tanninaufnahme sind mit einem Gewebe ausgeführt, das mit Natronlauge von 30° Bé, 1 Stunde lang ohne Spannung bei Zimmertemperatur behandelt wurde. Die Muster wurden, wie in der Praxis, in kurzer Flotte mit Tannin behandelt. Es wurden 15 g Tannin im Liter gelöst bei einer Temperatur von 50° C und die Muster zweimal durch die Lösung gezogen, getrocknet und dann bei 50° C, zweimal zu je 1½ Minuten mit kurzem Lagern an der Luft in ein Bad getaucht, das 15 g Eisenvitriol und 16 g Natriumacetat im Liter enthielt. Zuletzt werden die Muster gewaschen. Die Menge des Tannins auf den Mustern wurde durch das vom Tannin aufgenommene Eisen, als $Fe_2O^3$ nach dem Veraschen bestimmt.

| | | $Fe_2O_3$ | $Fe_2O_3$ auf 1 g Gewebe bezogen |
|---|---|---|---|
| Unbehandeltes Gewebe | 1,619 g | 0,0111 g | 0,00685 |
| Behandeltes Gewebe | 1,608 g | 0,0092 g | 0,00572 |

oder in %

f. d. behandelte Gewebe 83,5% f. d. unbehandelte Gewebe 100%

In diesem Fall hat das mit Natronlauge behandelte Gewebe weniger Tannin fixiert, als das unbehandelte. Das war auch zu erwarten, da die Einwirkung des Tanninbades nur von kurzer Dauer war. Das ohne Spannung behandelte Gewebe wurde bedeutend dichter.

Ein ganz anderes Resultat erhält man, wenn man die behandelten Muster längere Zeit in der Tanninlösung beläßt. Nach Knecht und Kerschau entsteht eine vollständige Sättigung des Baumwollgewebes nach 3 Stunden, indem man das Gewebe in die kochende Lösung gibt und sie dort bis zur vollständigen Abkühlung beläßt. Auch in unserem Falle wurde das Beizen mit Tannin unter denselben Bedingungen vorgenommen. Die Menge des fixierten Tannins konnte man durch die Gewichtszunahme bestimmen. In 300 cm³ einer kochenden Lösung von 10 cm³ Tannin im Liter wurden 2 Bänder (50:500 mm), die bis zur Gewichtskonstanz im Apparat Schaposchnikoff getrocknet waren, getaucht. Sie blieben 3 Stunden in der Lösung bis zu ihrer Abkühlung. Die Muster wurden dann abgepreßt, nochmals getrocknet und gewogen.

| | Gewicht d. Musters g | fixiertes Tannin g | fixiertes Tannin auf 1 g Gewebe berechn. g | |
|---|---|---|---|---|
| Nr. 1 behandelt | 4,3616 | 0,3316 | 0,0719 | 0,0714 g |
| Nr. 2 behandelt | 4,4132 | 0,3129 | 0,0709 | |
| Nr. 3 unbehandelt | 4,5672 | 0,2649 | 0,0580 | 0,0579 g |
| Nr. 4 unbehandelt | 4,5528 | 0,2627 | 0,0577 | |

in % ausgedrückt:
behandeltes Gewebe .......... 123,5%
unbehandeltes Gewebe ......... 100 %

Darauf brachte man die Muster in 300 cm³ (5 g im Liter) Brechweinsteinlösung, ließ sie darin 40 Minuten. Es folgte gutes Auswaschen, Trocknen und Wägen.

Die von 1 g Gewebe aufgenommene Menge von Gerbstoff-Antimonverbindungen.

| | g | g | in % |
|---|---|---|---|
| Nr. 1 behandeltes ........ | 0,0732 | 0,0735 | 125,2 |
| Nr. 2 behandeltes ........ | 0,0738 | | |
| Nr. 3 unbehandeltes ....... | 0,0590 | 0,0588 | 100 |
| Nr. 4 unbehandeltes ....... | 0,0586 | | |

Es äußert sich also der Einfluß der Behandlung in diesem Falle nur durch das Lagern in der Tanninlösung. Die Erhöhung der Aufnahme kommt den Resultaten nahe, die sich bei den Versuchen zur Bestimmung des Indigos auf dem Gewebe ergaben. Dabei war die Erhöhung des unter Spannung behandelten Gewebes — 23% (Prof. Schaposchnikoff fand für Baumwollgewebe — 40%, was sich durch die der Flachsfaser eigenen Struktur und die Dichtigkeit des Gewebes erkennen läßt). Es ist anzunehmen, daß die Tanninsättigungsgrenze für Flachs nicht nach 3-stündigem Liegen in der Lösung erreicht wird, sondern erst nach längerer Dauer.

So steht fest, daß:

1. Die Festigkeit des Gewebes, das unter verschiedenen Bedingungen mit Natronlauge behandelt wurde, nicht erhöht, sondern im Gegenteil herabgesetzt wird, im Maximum um 10%. Aber es ist zu erwarten, daß bei im Großen unter Spannung vorgenommenen Versuchen, der % Gehalt der Festigkeitsabnahme heruntergedrückt, oder ganz vermieden werden wird.
2. Der Glanz des Garn und des Gewebes sich erhöht, wenn die Behandlung unter Spannung vorgenommen wird.
3. Die Anfärbbarkeit in ihrer Intensität erheblich ansteigt, wobei unter den angeführten Bedingungen (Spannung, Natronlauge von 30° Bé, 1 Stunde Einwirkung) die substantiven Farbstoffe von dem Gewebe um 40%, Indigo um 23% mehr aufgenommen werden, als bei der Anfärbung des unbehandelten. Die Tanninaufnahme ist bei der Behandlung ohne Spannung um 23% höher.
4. Das unter Spannung behandelte Gewebe nimmt bei den oben angeführten Bedingungen bei gleicher Ausfärbung, wie das unbehandelte, weniger Farbstoff auf. Für Indigo, sowohl für die substantiven Farbstoffe ist die Ersparnis ca. 40%.

# Ueber rationelle Betriebswirtschaft in Färbereien

Von Dipl.-Ing. H. Thiesenhusen

(Schluß von Seite 174)

Zieht man wiederum als Beispiel eine Wollstückfärberei heran, in der nach erfolgtem Einkochen der Farbe ein Spülen mit kaltem Wasser stattfindet, so findet man Unklarheiten über die Größe des Wasserverbrauches. Diese wächst mit der Dauer ebenfalls mit der Häufigkeit der Ausfärbungen, und wenn es sich um die Beheizung der Farbfässer mit indirektem Dampf handelt, d. h. wenn man die durch Verdunstung verloren gegangene Flotte durch Zusatz von Wasser ergänzen muß, was ja durch die Beheizung mit direktem Dampf durch Kondensation desselben geschieht. Daß hier, zumal wenn die Wasserbeschaffung so schwierig ist, daß eine km-lange Leitung zur Notwendigkeit wird, Uebersicht not tut, ist klar und eingebaute Wassermesser werden zu dieser Uebersicht verhelfen.

4. An der Belastung des Stromnetzes haben die Farbfässer den geringsten Anteil. Hier sind es die, die Ware für den Farbprozeß während der Vorausrüstung vorbereitenden Walken, welche, im Mittel 4 PS brauchend, die Stromfresser des Betriebes sind und die größten Stöße ausüben. Diese Stöße gehen beim Einrücken einer Walke bis 12 PS, weshalb bei Gruppenantrieb in der Wahl der Stärke des Elektromotors mit größter Vorsicht zu verfahren ist.

Was nun die Frage nach der zu verwendenden Stromart anbelangt, so ist zu sagen, daß für einen neu einzurichtenden Betrieb nur Wechselstrom[1]) in Betracht kommt. Erstens wegen der geringen Anschaffungskosten Gleichstrommotoren gegenüber, zweitens, weil stets mit einer Reserve, d. h. mit einer Umschaltung auf das Netz des nächsten Elektrizitätswerkes gerechnet werden muß. Aus diesem Grunde ist auch für den Lichtbetrieb während der Nacht Installation der Kabelleitung für den Wechselstrom vorzusehen. Meist jedoch findet man ein Gemisch von Wechsel- und Gleichstrom vor.

Wie unwirtschaftlich der Betrieb bei Verwendung eines Motorgenerators arbeiten kann, zeige folgendes Beispiel:

Zur Beheizung einer elektrischen Wärmevorrichtung, wie sie in der Presse einer mit Nachausrüstung versehenen Färberei gebraucht wird, werden 113 Volt Gleichstrom bei 400 Amp. benötigt, daß sind 45 kW. Der den Gleichstromgenerator mittels eines 60 cm breiten Riemens treibende Drehstromgenerator braucht 88 Amp. bei 500 Volt Spannung. Die effektive Leistung des Motors beträgt also, einen Leistungsfaktor von 0,75 angenommen,

$$500 \cdot 88 \cdot 1{,}73 \times 0{,}75 = 57\ kW.$$

Es gehen also verloren $(1 - \frac{45}{57}) \cdot 100 = 21\,\%$.

In diesem Falle macht sich die Anschaffung eines Transformators bezahlt, welcher ohne nennenswerte Verluste die Spannung je Phase auf $\frac{500}{3 \cdot \sqrt{3}} = 97$ Volt heruntertransformiert.

Ein weiteres Beispiel beweise nunmehr die falsche Anwendung von Akkumulatoren für den nächtlichen Lichtbetrieb:

Vorhanden ist eine Batterie, welche bei 3 Amp. 113 Stunden lang 340 Amp.-Std. leistet. Gespeist werden sollen 6 Lampen, welche je 3 Amp. verbrauchen, die Nacht 10 Stunden lang. Danach würde sich die Betriebsbereitschaft vermindern auf: $\frac{113 \cdot 3}{6 \cdot 3} = 19$ Stunden d. h. nach 2 Nächten müßte die Batterie wieder aufgeladen werden. Abgesehen von dem großen Verschleiß der Platten beträgt die Leistung nur $18 \cdot 19 = 342$ Amp.-Std. Zum Aufladen aber werden bei einer mittleren Spannung von 140 Volt 7 Stunden lang 85 Amp. benötigt, das sind 595 Amp.-Std. Der Verlust beträgt demnach $(1 - \frac{342}{595}) \cdot 100 = 43\,\%$

So unrationell die Verwendung von Gleich- und Wechselstrom in ein- und demselben Betriebe erscheint, so wenig lassen sich ohne große Anschaffungskosten ohne weiteres Gleichstrommotoren und Generatoren aus dem Betriebe entfernen, nachdem sie in einer Zeit angeschafft sind, in der man nur Gleichstrom kannte und verwendete, und da sie zu einer Zeit abgestoßen werden sollen, da die Zahl der Kaufgesuche gegenüber derjenigen der Verkäufe verschwindend gering ist.

Sollen also die Gleichstrommotoren weiter benutzt werden, dann kommt für wirtschaftliches Arbeiten nur die Verwendung eines Einankerumformers in Betracht. Meist wird dieses jedoch noch die Anschaffung eines Transformators nach sich ziehen, was aus folgendem Beispiel zu ersehen ist:

Soll die Gleichstromspannung 110 Volt betragen, so muß bei sinusförmigem Feld die Spannung zwischen zwei Leitungen auf der Drehstromseite $\frac{110 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot \sqrt{2}} = 110 \cdot 0{,}61 = 67$ Volt sein, was einem Umformungsverhältnis von 1:7,5 entspricht.

Kommt eine Spannungsregulierbarkeit über + 5% bis + 25% auf der Gleich- und somit auf der Drehstromseite in Frage, so ist der Umformer als Drehtransformator auszubilden.

5. Unter den Koch- und Kraftdampf erzeugenden Betrieben ist es gerade der Färbereibetrieb, der, wenn er sich dem schwankenden und in der Größe wechselnden Dampfbedarf wirtschaftlich anpassen soll, sparsamste Wärmewirtschaft erfordert.

In einer Färberei mit einer Belegschaft von 700 Leuten wurde die Verteilung des Dampfverbrauches über 10 Stunden gemessen. Das Maximum betrug 28 t, das Minimum 11 t Dampf. Da diese Schwankungen auf der einen Seite unter Umständen eine übermäßige Anstrengung der gesamten Kesselheizfläche, auf der anderen Seite eine Abdrosselung des Dampfes oder gar ein Abblasen zur Folge haben, wird der gesamte Wirkungsgrad ein äußerst ungünstiger. Um so mehr muß hier der Aufwand an Speisewasser und Kohlen soweit wie möglich herabgesetzt werden.

Gerade in einer mit Appretur verbundenen Färberei bietet sich Gelegenheit, die zur Verfügung stehenden W. E. und Wassermengen durch ein umfangreiches Kondenswasser-Sammelleitungsnetz der Kesselspeisung nutzbar zu machen und dadurch wieder an Brennstoff zu sparen, zumal wenn sich die Beheizung der Farbfässer durch indirekten Dampf ermöglichen läßt und keine Verzögerung in der Dauer des Kochprozesses durch dieselbe eintritt.

Unter mittelbarer Beheizung sei diejenige mittels geschlossener Kupferschlangen verstanden, durch deren Wandungen der Dampf seinen Wärmeinhalt abgibt, ohne mit der Farbflotte in Berührung zu kommen, unter unmittelbarer diejenige mittels offener, d. h. an ihrem Ende mit Löchern versehener Bleischlangen, durch welche der Dampf mit der Flotte in Berührung kommt und sich in dieser niederschlägt.

Beispiel: Zur Beheizung eines Farbfasses von 2000 l Inhalt steht Dampf mit einer Spannung von 2 Atm. Ueberdruck = 20 m W.S., an der Schlange gemessen, zur Verfügung. Vernachlässigt man den Widerstand, der bei Verwendung von offenem Dampf und einer Farbflottenhöhe von 80 cm

1) Mit Wechselstrom ist stets 3 phasiger Wechselstrom gemeint Außerdem kommt für die unter 4) genannten Beispiele eine Drehstromspannung von 500 Volt in Frage.

über der Schlange mit 0,08 m W.S. einzusetzen wäre, so ist überschläglich eine Geschwindigkeit von

$$v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h} = 20\ m/sek.$$

erforderlich.

Bei einer Beheizung mittels Schlangen von 35 mm ϕ sind demnach theoretisch zu leisten:

$$Q = F \cdot v \cdot \gamma\ 3600 = \frac{0.035^2 \cdot \pi}{4} \cdot 20 \cdot 1,62 \cdot 3600$$

$$Q = 130\ kg/Std.$$

Durch einen Versuch wurde tatsächlich die Richtigkeit dieser Errechnung erwiesen, indem der in einer geschlossenen Schlange verwendete Dampf durch einen Kondenstopf kondensiert und gemessen wurde. Da die dem Versuch unterworfenen 4 Stücke Mantelflausch im Gewichte von 88 kg zusammen 5 Std. zu ihrer Ausfärbung benötigten, laut Dampftabelle 1 kg Dampf bei 3 Atm. absolut 650 W.E. enthält, so waren insgesamt aufzubringen:

$$130 \cdot 5 \cdot 650 = 422500\ W.E.$$

Das Kondensat wurde mit 85⁰ gemessen, enthielt also 85 W.E. pro kg das sind:

$$130 \cdot 5 \cdot 85 = 55250\ W.E.$$

d. h. $\frac{55250}{422500} \cdot 100 = 14\%$ **an Wasser und W. E.**

je Ausfärbung und Farbfaß können der Kesselspeisung nutzbar gemacht werden.

Rechnet man mit einer Verdampfung von nur 10 kg je qm und Std., so entsprechen der von einem Farbfaß verlangten stündlichen Leistung von 130 kg 13 qm Kesselheizfläche. Diese kosten also unter Zugrundelegung von 5,5facher Verdampfung und einem Kohlenpreis von 30 Mk. je t 72 Pfg. Verwendet man das zur Verfügung stehende Kondenswasser, so kostet die Fläche

72 . (1 — 0,14) = 62 Pfg.

Kommen 30 Farbfässer mit gleichem Inhalt in Frage, so ist eine Kesselheizfläche von

30 · 13 qm = 390 qm erforderlich.

Die Ersparnis betrüge bei einer Arbeitszeit von 10 Std. für den Tag und 300 Arbeitstagen im Jahr, jährlich

(72 — 62) . 10 30 . 300 = 9000.— M.

Noch günstiger wird man fahren, wenn man die Schwankungen des Dampfbedarfes durch einen Puffer in Gestalt eines Wärmespeichers aufnimmt. Aus der mit oben genannten Werten aufgestellten Kurve läßt sich auf ein Mittel von 19 t für die Std. Dampfverbrauch schließen. Damit ein Speicher den infolge eines unter dem Mittel liegenden Bedarfes vorhandenen Ueberschuß aufnehmen und zur Deckung des über dem Mittel liegenden abgeben kann, muß er richtig bemessen sein. Unter den vielen Vorteilen, die die Verwendung eines Speichers bringt, seien hier nur diejenigen der Kohlenersparnis genannt und zahlenmäßig ausgedrückt.

Dadurch, daß, wie schon gesagt, die Stöße den Kesseln fern gehalten werden, wird der Wirkungsgrad derselben erhöht, was eine Erhöhung der Verdampfungsziffer zur Folge hat. Zur Deckung der Spitze von 28 t für die Stunde ist eine Kesselheizfläche von 2000 qm bei einer Verdampfung von 5,5 kg Dampf auf ein kg Kohle vorhanden.

Zum Aufbringen der mittleren Dampfleistung von 19 t für die Std. genügt aber, eine Verdampfung von 26 kg für den qm u. Std. vorausgesetzt, eine Fläche von 750 qm.

Infolge der gleichmäßigen Beanspruchung derselben wird sich die Verdampfung von 5,5 kg Dampf auf 6,5 erhöhen, d. h. um 18%. Werden 2000 qm beheizt, werden $\frac{5,5}{19}$ = 3,4 t Kohle verbraucht, das sind bei 10 Arbeitsstunden am Tage und 300 Arbeitstagen im Jahr 3,4 · 10 · 300 = 10 200 t. Kostet die Tonne 30 Mark, so handelt es sich um

10 200 · 30 = 306 000 Mark jährlich.

Nach Reduktion auf 750 qm unter Verwendung eines Speichers beträgt aber die Ausgabe nur

306 000 (1 — 0,18) = 250 920.

Das entspricht einer jährlichen Ersparnis von 55 080 Mark.

6. Zum Schluß sei noch auf Uebersichtlichkeit im Betriebe hingewiesen. Wie unwirtschaftlich beim Ausbau des Dampfrohrleitungsnetzes verfahren wird, erkennt man dann, wenn es erforderlich ist, den Lauf einer Leitung zu verfolgen. Man stößt dann auf Leitungen, welche, außer Betrieb gesetzt, totes Kapital darstellen.

Auch wird das Auffinden einer gesuchten Leitung durch die Entfernung nicht mehr zum Netz gehöriger Leitungen wesentlich erleichtert. Nicht nur in dieser Hinsicht, sondern auch hinsichtlich der Beobachtung in den Arbeitsräumen einer Färberei ist dringende Uebersichtlichkeit geboten. Vielfach findet man infolge unzureichender Entnebelung der durchnebelten Räume, daß eine Kontrolle unmöglich ist.

Soll die Leistungsfähigkeit erhöht werden, so kann hier nur auf eine endgültige und billige Lösung des gesamten Entnebelungs-Problems, mit dem man sich noch viel zu beschäftigen haben wird, energisch gedrungen werden.

# Tropenechte Khakidrelle

Von Dr. E. Chambon

Die als Khaki bezeichneten Schutzfarben, die um 1900 bei den Heeren aller Länder in Aufnahme kamen, wurden in der ersten Zeit mit Mineralfarben in der Art hergestellt, daß Metalloxyde, besonders Eisen und Chrom, in geeigneter Weise in der Faser niedergeschlagen wurden. Hierfür wurden in einer Reihe von Patenten Vorschriften gegeben, die mehr oder weniger ihrem Zwecke entsprachen. Bekannt ist das Patent von Gatty; eine Schrift von Theis, Khaki auf Baumwolle und anderen Textilstoffen, Berlin 1903, beschäftigt sich eingehend mit dem Thema. Die auf diese Weise erzeugten Färbungen liefern die gewünschten Nuancen, entsprechen hinsichtlich der Echtheit allen Ansprüchen und sind billig. Wie man aber nach einiger Zeit bemerkte, haben sie zwei große Nachteile. Einmal wird das mit Metalloxyd beladene Gewebe steif und ist sehr schlecht zu verarbeiten. Das ist nicht zu verwundern, denn derartige Stoffe enthalten 5—7% Asche, während Baumwolle nur ca. 0,20% hat. Der größere Nachteil ist aber der, daß die in der Faser ganz fein niedergeschlagenen Metalloxyde unter gewissen Umständen, z. B. bei längerem Lagern in feuchter Luft, katalytisch wirken und die Faser brüchig machen können. Da bei Militärstoffen mit einer längeren Lagerzeit immer gerechnet werden muß, genügte dieses unerwünschte Verhalten der Metalloxyde um das Färbeverfahren als ungeeignet erscheinen zu lassen. Später wurden zur Erzielung der verlangten Echtheit beizenziehende Farben angewendet, bei denen man mit anderen Uebelständen zu kämpfen hatte. Diese festgeschlagenen Baumwollstoffe konnten wegen mangelhaften Durchfärbens wohl nicht stückfarbig hergestellt werden, weshalb man auf die Garnfärbung zurückgehen mußte, wobei die Egalität manchmal zu kurz kam. Das Beizen und Färben des losen Materials hat seine besonderen Schwierigkeiten. Die Angelegenheit gewann ein anderes Aussehen seitdem die echten Küpenfarbstoffe, besonders die Indanthrene, in genügender Auswahl zur Verfügung standen. Die licht- und waschechten Indanthrene in Verbindung mit den Fortschritten der Apparatfärberei ermöglichen die Herstellung von Baumwollgeweben, die allen amtlichen Anforderungen und Vorschriften Genüge leisten. Von vornherein stand fest, daß ebenso, wie die blauen wollenen Militärtuche als lose Wolle in der Küpe gefärbt werden mußten, auch für die Baumwolle die Färbung im losen

Zustand, selbstverständlich im Apparat, unbedingtes Erfordernis ist. Nur dadurch wird vollkommenes Durchfärben und höchste Gleichmäßigkeit garantiert. Das waren für den Färber, Spinner und Weber gewiß keine leichten Aufgaben, aber sie sind der deutschen Textilindustrie schließlich gelungen. Vor mehr als Jahresfrist trat eine große ausländische Firma, die vergeblich versucht hatte, derartige typgerechte Khakidrelle für Militärlieferungen von der amerikanischen und englischen Industrie zu erhalten, an ihre Vertreterin für Deutschland, eine Firma in Bremen, mit der Anfrage heran, ob die gewünschten Qualitäten in Deutschland hergestellt werden könnten. Diese Stoffe in der verlangten hochwertigen Ausführung haben zur Zeit in Deutschland keinen Markt. Die deutsche Industrie fabrizierte sie nicht und die Bremer Firma sah sich also vor die Aufgabe gestellt, von der Industrie eine neue Stoffgattung zu fordern, deren Anfertigung an alle Beteiligte die höchsten Anforderungen stellt. Es ist den hanseatischen Kaufleuten hoch anzurechnen, daß sie, gestützt auf ihre ausländischen Geschäftsfreunde, trotz einer ganzen Reihe von Fehlschlägen nicht locker ließen, bis das gewünschte Ziel erreicht war. Sie haben durch ihre Initative und ihre Beharrlichkeit der deutschen Industrie einen großen Auslandsauftrag zugewendet. Ebenso viel Anerkennung gebührt den Färbereien und Webereien, die ohne sich durch anfängliche Mißerfolge abschrecken zu lassen, die gestellte Aufgabe schließlich erfolgreich lösten. Es ist viel die Rede davon, daß wir für den Export Qualitätsarbeit und nochmals Qualitätsarbeit brauchen. Hier liegt ein solcher Fall vor. Die Herstellung der Qualitätsware für den Export ist durch die erfolgreiche Zusammenarbeit des Kaufmanns und des Technikers restlos gelungen.

Es waren Stoffe von bestimmter Webart, Ausmaßen und Gewicht 2 farbig herzustellen: Oberseite braun, Unterschuß olive, mit Indanthren in der Flocke gefärbt. Außerdem in geringeren Mengen ein einfarbiges feineres Offizierstuch. Für die Nuancen kommen Kombinationen von Indanthren-Goldorange-Blau-Violett-Gelb oder Indanthren - Olive - Braun-Gelb in wechselnden Verhältnissen in Betracht. Die Farbmenge mag schätzungsweise 12—14% (auf Teigware berechnet) des Färbegutes betragen. Da die lose Baumwolle wegen der schlechten Verspinnbarkeit nicht kochend geseift werden kann, muß hierfür eine Nachbehandlung mit Ameisensäure oder Soda eintreten. Einzelheiten der Fabrikation entziehen sich begreiflicherweise der Kenntnis. Häufig wird über die Schwierigkeiten geklagt, mit Indanthrenfarben eine bestimmte Nuance zu treffen. Gewiß nicht mit Unrecht. In dem besprochenen Fall waren an den Mustern anfänglich deutlich die Schwankungen und Schwierigkeiten der Färbung zu beobachten, bis es den tüchtigen Färbern gelang, die Nuancen — aus drei oder vier Einzelfarben zusammengesetzt! — endgültig zu greifen und festzuhalten. —

Es wäre zu bedauern, wenn eine solche ausgezeichnete Stoffqualität nicht auch dem Inlandsverbrauch zugute kommen sollte. In erster Linie ist an die Reichswehr, die Polizeitruppe, Bahnbeamte und verwandte staatliche Verbraucherkreise zu denken. Da diese Stoffe bei Bedarf in völlig gleicher Echtheit auch in anderen Farben herzustellen sind, so können sie mit Vorteil für Sommer- und Sportanzüge, Windjacken, Jagdkittel, Arbeitsblusen, Staub- und Wettermäntel u. ä. dienen. Ihre Verwendung ist überall dort angezeigt und vorteilhaft, wo höchste Haltbarkeit, Echtfarbigkeit, Trag- und Wetterechtheit gefordert werden.

## *Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*

*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Eugen Haby

Am 29. April dieses Jahres kann Herr Eugen Haby, Chefkolorist der Firma Friedr. Cubinzky in Prag, Böhmen, auf eine fünfzigjährige Tätigkeit bei diesem Hause zurückblicken. Am 29. April 1875 trat der Neunzehnjährige als Assistent des damaligen Chefkoloristen, Herrn Emil Fourneaux seinen Dienst an. Herr Eugen Haby, ein Sohn Dornachs, durch seine Eltern, wenn auch in Josefsthal-Cosmanos in Böhmen geboren am 7. August 1856, absolvierte 1874 die Chemieschule in Mülhausen mit ausgezeichnetem Erfolg, praktizierte einige Zeit in der Fabrik Merrouge, um dann nach Prag engagiert zu werden. Durch zehn Jahre, bis zum Tode Emil Fourneaux 1885, war er der unermüdliche und hochgeschätzte Mitarbeiter seines verehrten Vorgesetzten und bekam nach dessen Tod selbst die Leitung der bedeutenden Fabrik übertragen.

Als Leiter des umfangreichen und vielseitigen Betriebes entfaltete er eine außerordentliche Arbeitskraft und Arbeitsfreude, die durch ein reiches Wissen und ein glänzendes Gedächtnis unterstützt werden. Keine neue Errungenschaft der Koloristik blieb ihm fremd und er selbst fand manches schöne Verfahren, ohne in allzugroßer Bescheidenheit an eine Veröffentlichung zu denken.

Die Laboratoriums- und Musterbücher der Fabrik zeigen in ihrer Reichhaltigkeit von dem Fleiße und dem fruchtbaren Geiste des Schaffenden. Selbst eine früh einsetzende Schwerhörigkeit, die sich dann zu völliger Taubheit steigerte, konnte den Feuergeist nie an der vollen Erfüllung seiner Pflichten hindern. Ungemein rüstig versieht Herr Haby heute noch seinen Dienst, und wie er es als Junger hielt, so hält er es noch heute: Der Erste am Morgen in der Fabrik, der Letzte am Abend heraus: Der tägliche, übliche Fabriksärger scheint zu seinem Wohlbefinden nötig zu sein und so wie in jüngeren Jahren große Reisen, sind ihm heute noch lange Bahnfahrten die liebste Erholung.

Eine stattliche Reihe von Koloristen verdankt Herrn Haby die Einführung in ihren Beruf, und alle, die das Glück hatten unter seiner Leitung zu arbeiten, verehren dankbar in ihm ihren Meister und Freund. Eine herzliche Freundschaft verband Herrn Haby mit den im vorigen Jahre verstorbenen Kollegen C. Strobel und C. A. Weidinger. Herr Haby war mit der Tochter Emil Fourneaux's vermählt, die ihm nach sechsundzwanzigjähriger, glücklicher Ehe im November 1911 durch den Tod entrissen wurde. Der Ehe entstammen fünf Kinder, von denen zwei Söhne als Chemiker tätig sind.

Der lebhafte, immer arbeitende Geist in einem rüstigen Körper unseres Jubilars kann sich noch nicht mit der beschaulichen Ruhe des Alters befreunden und so glauben wir in seinem Sinne zu handeln, wenn wir Herrn Haby noch viele Jahre tätigen Schaffens in vollster Gesundheit wünschen, als leuchtendes Beispiel für uns alle.

# Der natürliche Dreifarbenkörper

Vortrag am IX. Kongreß des internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen

von Max Becke

(Schluß von Seite 182)

Es heißt erst in der Beschränkung zeige sich der Meister. Mit diesem Zitat will ich nicht sagen, daß ich ein Meister bin, sondern nur, daß ich beschränkt bin. Da ich nun an Hilfsmitteln auf meine zwei Hände und meinen eigenen kleinen Färbeapparat für 6 gleichzeitig ausführbare Färbungen von 15 g Stoff als äußerstes Höchstgewicht beschränkt bin, so wählte ich Färbungen auf Woll-Kammgarn und -Stoff als experimentelle Unterlagen. Erstens, weil Färbungen auf Wolle eine feinste, molekulare Verteilung der Farbstoffe also die objektive Wirkung der chemischen In-

dividuen mit der Eigenschaft Farbe in sicherster Weise gewährleisten. Zweitens, weil unter den Säurefarbstoffen die größte Auswahlmöglichkeit vorliegt, und das Naturgesetz der alles Geschehen beherrschenden dreidimensionalen Ordnung mit ihren Färbungen besonders klar zutage tritt.

Das in der Ihnen schon bekannten und wiederholt beschriebenen Weise durchgeführte Experiment ergab den hier im Würfel-Modell mit ca. 65 cm Kantenlänge vorliegenden experimentellen Beweis, daß alle Farben im natürlichen Farbensystem nur durch die drei bestimmten idealen Grund- oder Urfarben Reingelb, Reinblau und Reinpurpur zustande kommen. Sie allein ermöglichen die Rückführung auf das allgemeine Ordnungsgesetz nur dreier Koordinaten, dem *jede* Ordnung in der Natur entspringt.

Im natürlichen Farbensystem ist Weiß $\overset{0}{0\;0}$ der Null- und Ausgangspunkt. Weiß ist keine Farbe, weil es keinen Farbstoff enthält. Die natürliche Farbenlehre kehrt sich damit *bewußt* von der Anschauung ab, daß die Farbe im „Licht" sei, daß *alle* Farben aus dem *weißen* Licht hervorgehen, in dem sie *alle* enthalten seien. Das ist zwar die zur Zeit wissenschaftlich gültige Anschauung, sie ist aber durch die neue und tiefer gehende Erkenntnis der natürlichen Farbenlehre zu ersetzen, daß uns Menschen die Fähigkeit gegeben ist, „Farbe" und „Licht" in Ursache und Wirkung voneinander zu trennen, und die Wirkungen beider getrennt voneinander wissenschaftlich zu erforschen und in ihrer Vereinung zu verstehen, obzwar das Auge die Eindrücke beider gleichzeitig empfängt.

Ich möchte zur Klarlegung einen bekannten Ausspruch des Humoristen Wilh. Busch in etwas umgewandelter Form hier zitieren: „Eine Meinung, die gar weitverbreitet und manchen Fachmann irre leitet, ist, daß Irren eine Gabe, die nur bei *Andern* Verbreitung habe".

Steht man auf dem Standpunkte, daß nur das „reale Tatsache" ist, was der Mensch mit seinen Sinnen wahrnimmt, so wird man kaum fähig sein, zu begreifen und anzuerkennen, daß neben der durch Experimente wissenschaftlich erhärteten *Tatsache*: „Weißes Licht läßt sich in Lichtstrahlenbündel von bestimmter Wellenlänge und bestimmter Schwingungszahl zerlegen, die je einer mathematisch definierbaren bestimmten Reinfarbe als Empfindung entsprechen" die ihr scheinbar widersprechende andere reale Tatsache besteht, daß wir *alle* stofflichen wirklichen Farben in der Außenwelt stets so sehen, als wären sie mit nur drei Idealfarbstoffen in wechselnden Mengen gefärbt, nämlich einem *Reingelb*, das weder eine Spur von Blau noch von Purpur, einem *Reinblau*, das weder eine Spur von Gelb noch von Purpur, einem *Reinpurpur*, das weder eine Spur von Gelb noch von Blau enthält.

Es ist begreiflich, daß jemand, der sich weigert, die Tätigkeit des Chemiker-Koloristen als wissenschaftlich anzuerkennen, der es ablehnt die Schlußfolgerungen, die sich aus den Erfahrungen der Praxis der Farbstoff-Erzeugung und der Farbengebung ableiten, auch nur zu beachten, sondern sie als „*unwissenschaftlich*" verächtlich entweder der „Mystik" oder der *Dreifarbenrezeptierkunst*" zuwirft, sich nicht zu dem höheren Standpunkt emporzuringen vermag, den die natürliche Farbenlehre einnehmen will.

Ich bin überzeugt, daß alle Teilnehmer unserer diesjährigen Tagung, so, wie es in Salzburg der Fall war, von der Absicht geleitet werden, der *objektiven* Wahrheit zum Sieg zu verhelfen, und in der Frage absolutes oder natürliches Farbensystem nicht das *persönliche* Moment — Ostwald oder Becke zuungunsten des einen oder des anderen entscheiden — sondern das Verständnis für Beider *Systeme* in sachlicher Hinsicht zu dem Zweck gewinnen wollen, aus Beiden das für die Wissenschaft und die Koloristische Praxis unmittelbar oder durch Anregung weiterer Forschungen Nutzbare zu erkennen beziehungsweise herauszuholen.

Von diesem *unpersönlichen* Streben habe ich mich stets leiten lassen und mich möglichst bemüht, auch schweren Angriffen und scharfen Krtiken gegenüber die Objektivität des „Alles Verstehen heißt Alles verzeihen" festzuhalten.

Dieses Würfelmodell mit den Farbenpunkten der natürlichen Dreifarbenordnung soll uns nun Allen dazu dienen, unsere heutigen Beratungen in diesem *reinen* — nicht von Leidenschaft, Ichsucht, und Einseitigkeit getrübten — Geist vom Anfang bis zum Ende zu führen.

Den Farbwürfel haben wir uns als eine außerordentlich vergrößerte Darstellung des geordneten Energiefeldes in jedem einzelnen Augenzapfen unserer Netzhaut vorzustellen. In der Reichenberger Broschüre finden Sie in den Figuren 5 6 7 und 8 und dem erläuternden Text dazu die näheren Angaben über die Art seiner Entstehung und die Ursachen, die dabei wirksam sind. Wir brauchen hier auf diese Einzelheiten gar nicht einzugehen und gelangen zum Verständnis der natürlichen dreidimensionalen Ordnung der realen Farben in der Außenwelt, mit denen wir *praktisch* arbeiten, wenn wir uns an den farbigen Koordinaten-Stäbchen des Würfels vergegenwärtigen, daß — welche Art und welche Richtung auch die Energie-Strahlenbündel haben mögen, die in's Auge dringen — sie *im Auge* selbst so gerichtet werden, daß die Verschiebung des gemeinschaftlichen Mittelpunktes der Schwingungen, die im Weißpunkt ihren Mittelpunkt haben, wenn keine stoffliche Farbe in der Außenwelt vorhanden ist, stets *nur* durch Zusammenfassung der Verschiebungen in den drei Richtungen Weiß-Reingelb, Weiß-Reinblau und Weiß-Reinpurpur erfolgt. Von allen denkbaren und möglichen Kombinationen dreier aufeinander senkrecht stehender Richtungen ist nur gerade diese eine bestimmte und keine andere von der Natur verwirklicht worden, um die außerordentliche Mannigfaltigkeit der stofflichen Farben zu *ordnen*.

So zerfällt nun das Reich der geordneten Farben in drei aufeinander senkrecht stehende Systeme paralleler Schichten von $\overset{0}{0\;0}$ Weiß bis Reingelb $\overset{120}{0\;0}$ steigenden Gelbs, von Weiß $\overset{0}{0\;0}$ bis Reinblau $\overset{0}{120\,0}$ steigenden Blaus, von Weiß $\overset{0}{0\;0}$ bis Reinpurpur $\overset{0}{0\;120}$ steigenden Purpurs.

Betreffs der Zahlen 120 ist zu bemerken, daß sie deshalb gewählt wurde, weil die Horizontalprojektiven der drei aufeinander senkrecht stehenden Würfelkanten je einen Winkel von 120° miteinander einschließen. — Wie ich vor Jahren experimentell feststellte, kann man 180 Einzelfarben im Farbenkreis noch sicher unterscheiden, 360 aber ergeben so nahe aneinanderliegende Farben, daß sie nicht mehr unterscheidbar sind da der Unterschied unter der „Schwelle" liegt. Da nun zwischen jeder der drei Grundfarben im Farbenkreis 120° liegen, so sind für jede Grundfarbe 120 Abstufungen erforderlich, um den natürlichen allmähligen Uebergang der Farben in jeder Richtung des Farbkörpers zu erzielen.

In dem ausgeführten Würfelmodell ist nur jede zwanzigste Schicht vorhanden, nämlich die mit $\overset{0}{0\;0}$ $\overset{20}{0\;0}$ $\overset{40}{0\;0}$ $\overset{60}{0\;0}$ $\overset{80}{0\;0}$ $\overset{100}{0\;0}$ $\overset{120}{0\;0}$ Reingelb, die mit $\overset{0}{0\;0}$ $\overset{0}{20\;0}$ $\overset{0}{40\;0}$ $\overset{0}{60\;0}$ $\overset{0}{80\;0}$ $\overset{0}{100\;0}$ $\overset{0}{120\;0}$ Reinblau und die mit $\overset{0}{0\;0}$ $\overset{0}{0\;20}$ $\overset{0}{0\;40}$ $\overset{0}{0\;60}$ $\overset{0}{0\;80}$ $\overset{0}{0\;100}$ $\overset{0}{0\;120}$ Reinpurpur. In dem *Schichtensystem des von 0—120 steigenden Gelbs* ist die 0 Gelb enthaltende Schicht von den Kanten Weiß $\overset{0}{0\;0}$ Reinblau $\overset{0}{120\;0}$ — Vollviolett $\overset{0}{120\;120}$ — Reinpurpur $\overset{0}{0\;120}$ — Weiß $\overset{0}{0\;0}$ umgrenzt. In ihrer Mitte liegt Hellviolett $\overset{0}{60\;60}$. Der Hinzutritt von 20 Gelb verschiebt das Weiß $\overset{0}{0\;0}$ nach Blaßgelb $\overset{20}{0\;0}$ das Reinblau

$\substack{0\\120\ 0}$ nach dem etwas grüneren Blau $\substack{20\\120\ 0}$ das Vollviolett $\substack{0\\120\ 120}$ zu dem etwas trüberen Violett $\substack{20\\120\ 120}$ und das Reinpurpur $\substack{0\\0\ 120}$ zu dem etwas gelberen Purpur $\substack{20\\0\ 120}$ genau der Menge von $\left(\frac{20}{120}\right)^3$ des Prozentsatzes von 11% Chinolingelb entsprechend, die für das Reingelb $\substack{120\\0\ 0}$ erforderlich ist, und die auf den Stäbchen, die die beiden Schichten verbinden, allein aufgefärbt ist. Die weiteren Schichten zeigen nun, wie die Hinzufügung von den an den Stäbchen mit $\left(\frac{40}{120}\right)^3$ $\left(\frac{60}{120}\right)^3$, $\left(\frac{80}{120}\right)^3$, $\left(\frac{100}{120}\right)^3$, $\left(\frac{120}{120}\right)^3$ mal 11% Chinolingelb kenntlich gemachten Mengen Reingelbs in der letzten Schichte das Weiß bis zum Reingelb $\substack{120\\0\ 0}$ das Reinpurpur $\substack{0\\0\ 120}$ bis zum Vollscharlach $\substack{120\\0\ 120}$, das Reinblau $\substack{0\\120\ 0}$ bis zum Vollgrün $\substack{120\\120\ 0}$ das Vollviolett $\substack{0\\120\ 120}$ aber bis zum Tiefschwarz $\substack{120\\120\ 120}$ verschiebt. Durch diese Verschiebung ist die früher oben vorne gelegene Würfelfläche zur unteren rückwärtigen Fläche geworden und der Mittelpunkt Hellviolett $\substack{0\\60\ 60}$ hat durch das Halbgrau $\substack{60\\60\ 60}$ im Würfelmittelpunkt hindurchgehend den Weg bis zu seiner wahren Gegenfarbe Sattolive-Bronce $\substack{120\\60\ 60}$ zurückgelegt. Ganz ähnlich verhalten sich auch alle anderen Farbenpunkte der beiden Flächen, indem sie durch den Hinzutritt der steigenden Gelbmengen allmählig aus einem Quadrat von gelbfreien Reinfarben zwischen Weiß $\substack{0\\0\ 0}$ — Reinblau $\substack{0\\120\ 0}$ — Vollviolett $\substack{0\\120\ 120}$ — und Reinpurpur $\substack{0\\0\ 120}$ zu einem Quadrat von gelbgesättigten Farben zwischen Reingelb $\substack{120\\0\ 0}$ Hellgrün $\substack{120\\120\ 0}$ Schwarz $\substack{120\\120\ 120}$ und Vollscharlach $\substack{120\\0\ 120}$ in Ostwaldscher Bezeichnung aus hellklaren in dunkelklare Farben verwandelt werden. Hierbei wiederholt sich auf dem Wege jedes der 49 Farbenpunkte der oberen Reinfarbenfläche zu den 49 Farbenpunkten der unteren Sattfarbenfläche die Grundskala von 0 bis 120 Gelb ganz genau in gleicher Weise, unbekümmert darum, ob und welche Mengen der beiden anderen Grundfarben in der Ausgangsfarbe vorhanden sind. Sie sehen also, daß in Wahrheit der so unglücklich von der reinen Wissenschaft als subtraktive „Farben"mischung bezeichnete Vorgang in der Praxis und in der Natur ganz unzweifelhaft eine Farben a d d i t i o n ist.

Genau so, wie in dem System der Schichten steigenden Gelbs das obere Reinfarbenquadrat mit Hellviolett $\substack{0\\60\ 60}$ als Mittelpunkt durch Hinzufügung steigender Reingelb-Mengen allmählich in das unterste Würfelquadrat der Sattfarben mit Satt-Olive-Bronze $\substack{120\\60\ 60}$ als Mittelpunkt verwandelt wird, so verhalten sich auch die beiden andern Schichtensysteme.

F ü r d a s S c h i c h t e n s y s t e m s t e i g e n d e n R e i n b l a u s ist das rechts rückwärts liegende Quadrat der Reinfarben mit Weiß $\substack{0\\0\ 0}$ Reingelb $\substack{120\\0\ 0}$ Vollscharlach $\substack{120\\0\ 120}$ und Reinpurpur $\substack{0\\0\ 120}$ als Eckpunkten und Hellscharlach $\substack{60\\0\ 60}$ als sein Mittelpunkt der Anfang. Wie es die blauen Stäbchen anzeigen, die mit $\left(\frac{20}{120}\right)^3$ $\left(\frac{40}{120}\right)^3$ $\left(\frac{60}{120}\right)^3$ $\left(\frac{80}{120}\right)^3$ $\left(\frac{100}{120}\right)^3$ $\left(\frac{120}{120}\right)^3$ mal 1% Patentblau kryst. gefärbt sind, verwandeln sich die kein Blau enthaltenden, gelben, golggelben, orangen, scharlachfarbigen, roten, carminroten und purpurnen Reinfarben allmählig durch Hinzutritt der steigenden Blaumengen in immer blauere Farben und schließlich mit der Höchstmenge blauen Farbstoffes in die blaugesättigten Farben der links unten gelegenen Würfelfläche.

In ihr ist auf dem Wege der steigenden Blau-Skala das Weiß $\substack{0\\0\ 0}$ bis zum Reinblau $\substack{0\\120\ 0}$ das Reingelb $\substack{120\\0\ 0}$ bis zum Vollgrün $\substack{120\\120\ 0}$ das Reinpurpur $\substack{0\\0\ 120}$ bis zum Vollviolett $\substack{0\\120\ 120}$ das Vollscharlach $\substack{120\\120}$ bis zum Schwarz $\substack{120\\120\ 120}$ das Hellscharlach $\substack{60\\0\ 60}$ bis zum Sattpfaublau $\substack{60\\120\ 60}$ im allmähligen Uebergang geworden.

F ü r d a s S c h i c h t e n s y s t e m s t e i g e n d e r R e i n p u r p u r s ist das links rückwärtsliegende obere Würfelquadrat der purpurfreien Reinfarben mit Weiß $\substack{0\\0\ 0}$ Reingelb $\substack{120\\0\ 0}$ Reinblau $\substack{0\\120\ 0}$ und Vollgrün $\substack{120\\120\ 0}$ in den Eckpunkten und Hellgrün $\substack{60\\60\ 0}$ als Mittelpunkt der Anfang. Wie es die purpurfarbigen Stäbchen anzeigen, die mit $\left(\frac{20}{120}\right)^3$ $\left(\frac{40}{120}\right)^3$ $\left(\frac{60}{120}\right)^3$ $\left(\frac{80}{120}\right)^3$ $\left(\frac{100}{120}\right)^3$ $\left(\frac{120}{120}\right)^3$ mal 3% Sulforhodamin B extra gefärbt sind, verwandeln sich auf dem Wege der allmählig steigenden Reinpurpur-Skala die purpurfreien Reinfarben schließlich in die purpurgesättigten Farben der rechts unten nach vorne zu gelegenen Würfelfläche mit Reinpurpur $\substack{0\\0\ 120}$ Vollscharlach $\substack{120\\0\ 120}$ Vollviolett $\substack{0\\120\ 120}$ und Schwarz $\substack{120\\120\ 120}$ in den Eckpunkten und Sattbordeaux $\substack{60\\60\ 120}$ in ihrem Mittelpunkt.

In allen drei Fällen ist der allmähliche gleichmäßige Uebergang der Farben bei gleichmäßiger Verschiebung in der Ordinaten-Richtungen kennzeichnend. Aber besonders hervorzuheben als das wichtigste Ordnungsprinzip des natürlichen Dreifarbensystems ist die voneinander unabhängige Wirkung der drei Grundfarben, auf die schon bei der Besprechung der Schichten steigenden Reingelbs hingewiesen wurde. Das ideale Reingelb, das ideale Reinblau und das ideale Reinpurpur ist jedes für sich stofflich wissenschaftlich und koloristisch dadurch gekennzeichnet, daß keines von ihnen auch nur eine Spur der beiden andern enthält, daß keines von ihnen aus zwischen ihnen gelegenen Farben bzw. Farbstoffes ermischt werden kann, und daß jedes von ihnen in allen Mischungen seine nur ihm eigentümliche farbverschiebende Wirkung im Farbenraum quantitativ genau gleich ausübt, ganz gleichgültig ob überhaupt und in welchen Mengen die beiden anderen Grundfarben gleichzeitig mitwirken. E b e n d e s h a l b g i b t e s n u r e i n e, g e r a d e d i e s e n a t ü r l i c h e D r e i f a r b e n o r d n u n g, der wissenschaftlich wohl die gleiche Bedeutung für die Erkenntnis des Weltbildes zukommt, wie der aus den drei Richtlinien oben-unten, links-rechts, vorn-hinten, entsprungenen Raumordnung. N u r aus diesen drei ganz genau bestimmten Grundfarben, Reingelb, Reinblau und Reinpurpur, sind a l l e Farben zwischen der Nullfarbe Weiß $\substack{0\\0\ 0}$ und der Totalfarbe Schwarz $\substack{120\\120\ 120}$ herstellbar. Koloristisch ist das deshalb von Bedeutung, weil immer wieder — vereinzelt selbst bei Koloristen — die Ansicht auftaucht, man könne der Dreifarbentheorie etwa Smaragdgrün, Saphirblau und Rubinrot oder Schweinfurter Grün, Zinnober und Ultramarin oder — wie auch geschehen ist — „irgendwelche beliebige, im Farben-

kreise gleich abständige drei Farben des Farbenkreises“ zugrunde legen.

Diese Meinungen, die sich jederzeit experimentell durch Färbungen und Drucke als irrig erweisen lassen, und die jeder erfahrene Kolorist als überhaupt nicht diskutabel bei Seite schieben wird, haben mit der natürlichen Farbenlehre nichts zu tun, sie sind gut deutsch gesagt, falsch.

Aber auch das aus der Heringschen Farbentheorie stammende und im absoluten Farbensystem selbständig auf acht Hauptfarben ausgedehnte Vierfarbensystem ist falsch. Es seien diese Fragen, wenn erforderlich, weil sie ja doch für die Anwendung der Farbenordnung in der koloristischen Praxis von großer Bedeutung sind, in der Diskussion noch näher erörtert.

Von größtem Interesse erscheint es aber, die hier im Farbenwürfel durch die drei Ordinaten, Weiß-Reingelb, Weiß-Reinblau und Weiß-Reinpurpur, erzielte Ordnung der Farben mit der im absoluten Farbensystem erreichten zu vergleichen; weil sie ja beide auf ganz verschiedenen experimentellen Grundlagen und auf völlig verschiedenen ordnenden Richtlinien aufgebaut sind, abgesehen davon, daß der Ostwaldsche Farbkörper ein Doppelkegel, der natürliche Dreifarbenkörper ein Würfel oder eine Kugel ist.

Beiden ist die Grauleiter in der aufrechtstehenden Weiß-Schwarz-Achse gemeinsam. Die natürliche Farbenlehre definiert die grauen Farben dahin, daß in ihnen die drei Grundfarben im Gleichgewicht stehen, im Einklang mit der Tatsache, daß sich die gleichabständigen Schichten gleichen Reingelbs, gleichen Reinblaus und gleichen Reinpurpurs in der Achse gleichabständig zwischen dem Weiß-Nullpunkt und dem Schwarz-Endpunkt schneiden. Konstitutiv, also der stofflichen Zusammensetzung nach, unterscheiden sich die grauen (unbunten) Farben nicht von den bunten, so wenig wie die in der Achse eines Kristalls befindlichen Stoffteilchen von allen anderen. Auch vom koloristischen Standpunkt besteht kein Unterschied zwischen grauen und bunten Farben, höchstens der praktisch bedeutsamen, daß Grau schwerer auf Muster zu treffen ist als jede andere Farbe. In ihrem chemischen Aufbau und den Methoden ihrer Herstellung besteht auch kein Unterschied zwischen bunten und unbunten Farbstoffen. Die Erkenntnis, daß in ihnen die drei ordnenden Richtlinien gleiche Größe haben, wird aber für die Farbstoff-Synthese vielleicht noch Bedeutung gewinnen. Jedenfalls ist die Grauleiter an und für sich kein konstitutives, die Ordnung der Farben verursachendes, sondern nur ein aus der Ordnung hervorgegangenes, sie zusätzlich kennzeichnendes Merkmal.

Im absoluten Farbensystem ist der Farbkörper aus im Kreise angeordneten Farbdreiecken gleichen Farbtons zusammengesetzt. Ein und dieselbe bunte Farbe liefert mit wechselnden Mengen Weiß und Schwarz die Farben eines solchen Farbendreiecks. Durchschneidet man den Farbkegel in der Ebene eines solchen Dreiecks ganz, so schließt sich dann das Dreieck der Gegenfarbe an und man erhält einen Rhombus aus Farbe und Gegenfarbton.

Wird der Farbwürfel des natürlichen Dreifarbensystems in gleicher Weise durchschnitten, so erhält man, wie aus der Reichenberger Broschüre und aus den hier zirkulierenden Musterkarten-Entwürfen zu ersehen ist, Schnitte, in denen sich gleichfalls Farbe und Gegenfarbe in ihren Abwandlungen gegenüberstehen. Trotzdem diese Art der Farbenzusammenstellung beim absoluten Farbensystem die Grundlage seiner Ordnung ist, zeigt sich in den 3 Hauptschnitten und den darauf senkrecht geführten Nebenschnitten durch den natürlichen Farbwürfel, daß ihre auf Grundlage der Dreifarbenordnung errechneten Farben alle die Gesetzmäßigkeiten einwandfrei aufweisen, und zwar besser aufzeigen, als die Rhombusse auf Seiten 38 und 39 der Farbenfibel.

Man soll nicht Richter in eigener Sache sein und ich bitte Sie selbst zu urteilen, ob die Schattenreihen, wie sie sich im natürlichen Farbensystem von selbst unbeabsichtigt ergeben, nicht besser abgestuft erscheinen als die im absoluten Farbensystem, und ob die automatisch aus den Kombinationen der drei Grundfarben erhaltenen Farbenfamilien gleichen Farbtons und Gegenfarbtons sowohl die Zusammengehörigkeit als die Gegensätzlichkeit nicht besser in Erscheinung bringen, als Ostwalds Rhombusse.

Außer der Weiß-Schwarz-Reihe und dem Einzelfarbton jedes Farbendreiecks ist das weitere Ordnungsprinzip im absoluten Farbensystem der in sich geschlossene 100 teilige Farbtonkreis, der im genormten Farbtonkreis in der Farbenfibel auf 24 Stufen gekürzt ist. Im natürlichen Farbenkörper ist der Farben-„Kreis“ beim Würfel der Zickzackgürtel der sechs Würfelkanten, die die Eindrittel-Farben Reingelb $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{0\quad 0}$ Reinblau, $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\quad 0}$ Reinpurpur $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\quad 120}$ in den drei oberen Würfelecken mit den Zweidrittelfarben Vollgrün $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{120\quad 0}$ Vollviolett $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\quad 120}$ und Voll-Scharlach $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{0\quad 120}$ in den drei unteren Würfelecken miteinander verbinden. Bei der Kugel ein Zickzackgürtel von sechs Bogenstücken dreier größter Kugelkreise, die zwischen den 6 Farbpolen liegen.

In den Horizontalprojektionen der Reinfarben in den drei Oberschichten des Dreifarbenwürfels finden sich nach innen zu aufgehellte konzentrisch sich verjüngende Sechsecke mit 36, 30, 24, 18, 12 und 6 Farbenpunkten, deren Uebergänge von Farbton zu Farbton weniger ungleichmäßig und natürlicher sind als der 24 teilige genormte Farbenkreis auf Seite 19 der Farbenfibel (10te verbesserte Auflage 1924) mit seinen vielen Unstimmigkeiten, Ungleichmäßigkeiten und Lücken. Von dessen Farben Ostwald schrieb: „Somit sind die Grundlagen meiner Farbennormung für alle Zeit gesichert. (Ztschr. f. d. ges. Textilindustrie 1921, Nr. 45, S. 448). Es ist das eine glänzende ja autoritative Rechtfertigung für die von mir verfochtene und verfolgte Ueberzeugung, daß durch die Aufdeckung der dreidimensionalen Ordnung des Farbenreichs ein Naturgesetz von weittragendster wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung ans Tageslicht gebracht wurde. Wenn, wie hier, mit dem einfachen Hilfsmittel der quantitativen Auffärbung von Säurefarbstoffen auf Wollstoff — unbeabsichtigt und ungewollt — eine mindestens gleichgute, ja bessere Farbenordnung im Kreise und in den Farbendreiecken erzielt wurde, als sie, wie immer hervorgehoben wird „mit den sichersten Hilfsmitteln“ exakter wissenschaftlicher Farben- und Lichtmessung bei Ostwald erreicht werden konnte, so kann wohl kein einwandfreieres Zeugnis dafür beigebracht werden, daß die natürliche Dreifarbenordnung die Farbenordnung ist, und daß der von mir durchgeführte Gedanke, experimentell von der Herstellung realer stofflicher Farben ausgehend, zur Gesetzmäßigkeit ihrer Ordnung vorzudringen, richtig ist.

Es ist aber zweifellos für den Chemiker-Koloristen von ganz hervorragender Bedeutung, daß tatsächlich dieses im Farbenwürfel vorgeführte Dreifarbengesetz die Farbstoffe und ihre Färbungen beherrscht, die in Färberei und Druckerei täglich verwendet werden. Die von Ihnen zunächst zu entscheidende Frage ist meiner Meinung nach die, ob die von mir vorgelegten Entwürfe der Musterkarten des natürlichen Farbwürfels in der jetzigen Form die richtigen für die praktische Verwendung sind? Meiner Meinung nach ist das jetzt schon Erreichte geeignet, damit Ihrerseits den Anfang zu machen, denn Sie machen mit dem grundlegenden Dreifarbenprinzip bekannt und prägen jene Gesetzmäßigkeiten ein, die von dem Fachmann durch jahrelange Erfahrungen erst erworben werden. Der hohe didaktische Wert kann nicht bestritten werden.

Ich glaube, daß Sie mit mir die Meinung teilen, daß — wie ich in Salzburg darlegte — durch die Aufdeckung der natürlichen Dreifarbenordnung auch die Möglichkeit erschlossen ist, die Farbengebung überhaupt auf jenen Stand zu bringen, den der Maschinen- und Hochbau schon erreicht hat. Nämlich die Farbwirkung so sicher vorauszuberechnen, wie es für die Konstruktionen schon geschieht. Nur darf in dieser Richtung der tatsächliche praktische Erfolg nicht so rasch und so umgehend erwartet werden,

als vielleicht von manchen, ja von vielen, erwartet worden ist. Vorläufig ist nur der Beweis erbracht, daß mit den von mir verwendeten Farbstoffen die Herstellung der bemusterten und aller der außerordentlich vielen dazwischen liegenden Farben leicht zu berechnen ist. Die Vorausberechnung aller Farben mit beliebigen Farbstoffen erfordert allerdings noch viel Arbeit, obwohl auch dieses Ziel erreicht werden wird.

Ich möchte diesbezüglich noch einiges zum Abschluß sagen: Zur Erreichung dieses Ziels ist auch das verstehende Eindringen in den Mechanismus des Sehvorgangs als wissenschaftliche Grundlage erforderlich gewesen, wodurch einerseits die neuen Erkenntnisse gewonnen wurden, daß das schwarze Augenpigment geradezu in den Mittelpunkt des Geschehens gestellt ist, daß aber anderseits das Entscheidende des gesamten Vorgangs sich im Aether als Wechselwirkung zwischen den Molekülen der die Eigenschaft Farbe tragenden chemischen Individuen in der Außenwelt und den Molekülen des schwarzen Augenpigments abspielt.

Deshalb ist es mir schwer gefallen eine Entscheidung darüber zu treffen, ob die Kugel oder der Würfel die zutreffendere Darstellungsform des Dreifarbenraums der Natur ist. Ich habe die Anschauung gewonnen, daß für die von den Stoffen ausgehende „starre" Ordnung wohl der Würfel die Vorgänge richtig wiedergibt, daß aber die Kugel die tatsächliche Form der kleinsten Aetherteilchen (der Schöpfungskeime) ist, von denen die energetischen Wirkungen ausgehen, und in denen sich rücklaufend die von den stofflichen Farben hervorgerufenen Veränderungen des ursprünglichen gleichmäßigen Insichselbstschwingens projizieren. Darum erscheint die elastisch in sich schwingende Kugel als die geeignete Darstellungsform der grundlegenden Gesetzmäßigkeit der geordneten Wirkungsweise der allseitig freien Allenergie im Weltaether, der starre dreidimensionale Würfel aber als geeignete Darstellungsform der in Stofflichkeit gebundenen Energie.

Beide Darstellungsformen sind in den hier vorgeführten Modellen des würfelförmigen Dreifarbenraumgitters mit 343 berechneten Einzelfarben auf Kammgarnstoff und der Dreifarbenkugel mit 115 berechneten Einzelfarben auf Kammgarn in Nachahmung des natürlichen Geschehens versinnbildlicht.

Beide zusammen vermitteln die richtige Erkenntnis dafür, wieso in unserem Auge Farbe und Licht stets gleichzeitig zur Wirkung kommen, und daß daher auch gedanklich von uns mit den Farben-Eindrücken stets Lichtwirkungen und mit Licht-Eindrücken stets Farbwirkungen verbunden werden. Da aber „Licht" seinem Wesen nach ein Uebermaß energetischer allseitig-freier Beweglichkeit, Farbe aber ihrem innersten Wesen nach in Stofflichkeit konzentrierte und gebundene Energie, also etwas dem Licht völlig Gegensätzliches ist, so war es Pflicht der gewissenhaften Forschung die experimentellen Unterlage für ihre getrennte wissenschaftliche Kennzeichnung aufzusuchen. Diese Trennung ist von mir tatsächlich durchgeführt worden. Es ist der experimentelle Nachweis erbracht, daß die Eigenschaft „Farbe" ihrer Art (Qualität) und ihrem Grade (Quantität) nach durch Wägung wissenschaftlich und praktisch feststellbar ist. Damit ist aber auch der Nachweis erbracht worden, daß die Anschauung, die Farben seien im „Licht" nicht mehr als einwandfrei wissenschaftlich festgestellte Tatsache, sondern vielmehr als eine Sinnestäuschung anzusehen ist, weil das Zustandekommen der realen stofflichen Farben ohne „Licht"wirkung einwandsfrei bewiesen worden ist.

Da nun seit Newtons grundlegendem Prismen-Experiment die wissenschaftliche Farbenlehre — trotz Goethe — auf jener irrigen Anschauung aufgebaut wurde, so kann es nicht verwundern, daß auch alle auf ihr beruhenden Farbensysteme zahlreiche Irrtümer enthalten. Die Erklärung hierfür ist dadurch gegeben, daß im Auge sowohl ein Farbenanalysator im Energiefeld der Augenzapfen (im Dreifarbenwürfel nachgeahmt), als ein Photometer im Energiefeld der Augenstäbchen (in der Farbkugel imitiert) wirksam sind, um unserem Bewußtsein die Beschaffenheit der Dinge in der Außenwelt in Identität mit ihrem stofflichen und räumlichen Aufbau und in ihrer örtlichen Lage begrifflich zu vermitteln.

Der Dreifarbenwürfel ist ein dreifaltiges starres System mit den drei Koordinaten-Hauptachsen, die auf den drei Schichten-Systemen steigenden Reingelbs, steigenden Reinblaus, steigenden Reinpurpurs senkrecht stehen. Die Resultierende ist die Weiß-Schwarz-Achse, die mit jeder Koordinatenachse einen Winkel von 45° einschließt. Die Lichtkugel ist als ein allseitig bewegliches vielfaltiges System mit einer — nämlich der Helligkeit-Dunkelheits-Linie — als Hauptachse anzunehmen. Das — ich möchte sagen kosmische — Ideal der Zusammenwirkung beider Systeme ist erfüllt, wenn die Weiß-Schwarz-Achse des Dreifarbenwürfels mit der Hauptachse Licht-Finsternis der Lichtkugel zusammenfällt. Dieser ideale Sonderfall wird in mittleren geographischen Breiten auf der Erde — vermutlich weil er das Zusammenfallen der Lichtstrahlen-Richtung mit der Schwerlinie zur Vorausbedingung hat — nie erreicht. (Innerhalb der Wendekreise ist die Möglichkeit des Zusammenfalls der beiden Achsen für alle Orte an zwei Tagen des Jahres gegeben, vorausgesetzt, daß die von der Sonne gerichteten Energie-Schwingungen so intensif sind, daß sie ein allseitig ausstrahlendes Schwingen mit der Verbindungslinie Sonnenschwerpunkt-Erdmittelpunkt als Resultierende ergeben). In Mitteleuropa ist auch zur Mittagszeit — wie aus vielen Beobachtungen hervorgeht — keine Uebereinstimmung der Weiß-Schwarz-Achse mit der Lichtachse möglich. Die Tatsache, daß alle Stoffe, die theoretisch reinweiß sein sollten, gelblichweiß erscheinen, und wir Koloristen alle Weißware bläuen müssen, sei als einer der vielen Belege für die Abweichung der Lichtlinie von der Schwarz-Weiß-Linie erwähnt.

Es ist ungemein wichtig zu wissen, daß wir den durch den Farbwürfel versinnbildlichten Dreifarben-Apparat in unserem Auge haben, daß er stets funktioniert, wenn immer wir das Auge gebrauchen. Das möglichst tiefste Eindringen des Forschenden in das wirkliche Naturgeschehen vermittelt erst die richtige Erkenntnis dafür, daß die wissenschaftliche Beobachtung zur objektiven Tatsache nur dann führt, wenn das Sinnesorgan des Beobachtenden unter den Bedingungen benutzt wird, für die es von der Natur geschaffen worden ist.

Lediglich der Umstand, daß bei fast allen bisherigen Beobachtungen, (die mit Hilfe überaus sinnreicher Apparate das Wesen der Farben experimental-wissenschaftlich klarzustellen suchten), diese normalen Bedingungen der Funktion des Auges verletzt, gestört oder sogar in ihr Gegenteil umgewandelt werden, ohne daß das Maß dieser Störungen erkannt und in Rechnung gestellt wurde, ist die Ursache, daß auch jetzt noch an schweren Irrtümern als vermeintlichen Tatsachen festgehalten wird, trotzdem uns die Natur in ihrer ebenso einfachen als unumstößlichen Dreifarbenordnung das Tatsächliche und den sicheren Weg geoffenbart hat, der allein aus dem Wirrsal der herrschenden Irrungen herausführen kann.

Ohne die natürliche Farbenlehre ist weder der weitere Fortschritt in der wissenschaftlichen Erkenntnis der das Farbenreich nach Maß und Zahl beherrschenden Gesetzmäßigkeiten noch eine Vervollkommnung der technischen Farbengebung durch bewußte Anwendung dieser Maßzahlen möglich.

NB. Ich hatte am Kongreß den Vortrag nach der hier vorliegenden Original-Niederschrift gehalten, aber dabei Verschiedenes weggelassen, was ich in der Handschrift jetzt gestrichen habe. Dafür hatte ich in freier Rede den Vortrag noch mit einigen Ausführungen ergänzt, die ich dem damaligen Original (das mir zwecks Drucklegung gleich nach dem Vortrag abgenommen worden war) erst jetzt handschriftlich aus dem Gedächtnis anfügen konnte.

# Ueber das Waschen großflächiger Druckmuster

Von Dipl.-Ing. Josef Munk

Das Waschen der schweren Decker und überhaupt von großflächigen Druck- und Spritzflächen, ist immer mit gewissen Schwierigkeiten verbunden gewesen, die nicht immer leicht zu überwinden waren. Handelte es sich doch darum, oft sehr beträchtliche Mengen von überschüssiger Farbe und Verdickung aus dem Stoff zu entfernen. Zweifellos machen in dieser Beziehung die Möbel- und Dekorationsstoffe die größten Schwierigkeiten, die mittels Handdruck hergestellt sind, da bei diesen nicht nur die größten Flächen bedruckt, sondern gewichtsmäßig durch den Handdruck die größten Mengen der Druckfarbe aufgetragen sind. Zum Teil werden solche schwere Druckmuster auf weiß gebleichter Ware gedruckt, z. B. bei Tischdecken, bei denen der unbedruckte Fond sowohl als auch die Kanten, weiß bleiben müssen. Fast alle Farbstoffe neigen dazu, mehr oder minder den Stoff einzufärben, obwohl sie theoretisch nicht fixiert sind. Dieser nicht fixierte Farbstoff, den die Faser aus der Waschflüssigkeit aufnimmt, ist nur mit gewissen Schwierigkeiten durch Wasch- oder Bleichmitteln zu entfernen. Diese Stoffe werden gewöhnlich mittels einer möglichst langen Breitwaschmaschine gewaschen, was gewöhnlich selbst bei den leichtlöslichsten Verdickungsmitteln ungenügende, bei schweren Hand- und Spritzdruckmustern unbrauchbare Resultate ergeben muß. Die Waschzeit bei einer noch so langen Breitwaschmaschine reicht bei weitem nicht aus, um z. B. großflächige Handdruckmuster vollständig frei von Verdickung zu bekommen. Selbst bei mehrmaligem Durchnehmen durch eine solche Breitwaschmaschine ist der Wascheffekt noch sehr problematisch, da die großen Flächen, egal ob es Direktdrucke, weiß oder Buntätzen sind, sehr dazu neigen auf den Quetschwalzen abzuklatschen und auf dem unbedruckten Fond bei jeder neuen Umdrehung unerwünschte Druckeffekte zu verewigen. Dazu kommt noch die Anreicherung von Schaum und Schmutz und bei Küpenfarbstoffen Küpenbildung im ersten Kasten, nebst Faltenbildung und Reißen der Stoffbahn in der Maschine, lauter lästige Störenfriede eines normalen Arbeitsganges.

Um sich da zu helfen und diese Schwierigkeiten auszuschalten werden diese Artikel häufig im Strang gewaschen. In kleineren Fabriken steht oft nur eine Strangwaschmaschine zur Verfügung auf der auch gleichzeitig weiße Ware gewaschen werden soll, wovon auf der weißen Ware oft Spuren zu sehen sind. Der Weg der hier beschritten wird ist insofern wenigstens richtig, daß mittels einer Strangwaschmaschine oder Haspel die Waschzeit verlängert wird, die Ware seltener reißt und durch Abquetschen weniger gefährdet wird. Die Uebelstände dabei sind, daß erstens wie bei der Breitwaschmaschine keine Möglichkeit besteht in den verschiedenen Abteilungen verschiedene Chemikalien wie Bichroma, Seife oder Kreide-Seife usw. auf die Ware einwirken zu lassen. Zweitens ist es nicht möglich breit zu waschen, was ganz besonders bei Küpenfarbstoffen erforderlich ist und drittens ergeben sich aus der Strangform des Waschens mannigfaltige Fehlerquellen für den Waschausfall. In vielen Fabriken wird auch kombiniert gewaschen, d. h., nach einer Passage, auf der Breitwaschmaschine in Strangform weiter gewaschen, wobei sich natürlich die oben geschilderten Mißstände nicht immer im guten Sinne ausgleichen. Es wird lediglich ein vollständiges Auswaschen der Verdickung damit erzielt, wobei man überdies das umständliche Waschen mit 2 Maschinen in Kauf nehmen muß. In einzelnen Fabriken greift man auf uralte Methoden zurück. Man wäscht diese Artikel in Flüssen und läßt die überschüssige verdickte Farbe vom fließenden Wasser wegschwemmen, wie die alten Indigofärber es mit ihrer am Sternreifen gefärbten Ware machten. Die Resultate sind gar nicht übel, denn ohne Quetschwalzen ist das Waschen solcher Stoffe sehr erleichtert und das Abklatschen und Abflecken im fließenden Wasser ist gar nicht leicht möglich. Diese Methode stellt an die Gesundheit des Arbeiters besonders im Winter die höchsten Anforderungen und wird auch deshalb selten angewendet, weil Flüsse mit sauberem und ölfreien Wasser eine Seltenheit sind. Schließlich ist fast immer eine nachträgliche heiße Behandlung in einer Maschine oder Kufe erforderlich.

Mit der neuen Breitwaschmaschine der Firma L. Ph. Hemmer, Aachen, sind alle Fehlerquellen, wie sie beim Waschen der großflächigen Muster geschildert wurden, ausgeschaltet. Die Gesichtspunkte, unter welchen die Maschine gebaut wurde, haben sich unter besonders schweren Verhältnissen in der Praxis seit fast einem Jahr bestens bewährt, da die Maschine die großflächigsten Druck- und Spritzmuster auf weißen Stoffen vollständig verdickungsfrei und ohne Fehler auswäscht. Die Maschine besteht aus einer einzigen großen Kufe, in welcher die Stücke endlos zusammengenäht bis zur Erreichung des gewünschten Wascheffektes laufen. Unter Vermeidung von Quetschwalzen, während des Waschprozesses, passiert die Ware in breitem Zustande einen Regulierapparat zur Warenführung und wird über Walzen geführt und durch Abspritzen von der überschüssigen Farbe befreit, um dann wieder in die mit der Waschflotte gefüllte Maschine zurückzugleiten, worauf sich der Vorgang immer wieder wiederholt. Die Waschflotte sowohl als auch das Spritzwasser können zum Kochen gebracht werden und sind für dauernden Zu- und Abfluß eingerichtet, damit sich keine Schmutzwasser anreichern. Auf dieselbe einfache Art kann in derselben Maschine mit verschiedenen Chemikalien hinteraneinander behandelt werden, ohne daß die Ware herausgenommen werden braucht. Durch verschiebbare Gestellwände kann jeder Warenbreite Rechnung getragen werden, während Breithalter und Regulierapparat dafür sorgen, daß mehrere Maschinen von einer Person bedient werden können. Nach Beendigung der Waschoperation passiert die Ware ein Quetschwalzenpaar und wird mittels Falterleger abgelegt.

Ganz besonders für Indanthrenfarbstoffe hat sich die Maschine besonders bewährt, wo es darauf ankommt die Farben gleichmäßig in viel Wasser mit Luftpassage zu entwickeln und die Ware in breitem Zustand lange zu seifen.

Da man mit dieser Maschine auch leicht Färben kann, ist nicht daran zu zweifeln, daß sie bald in der Industrie den ihr gebührenden Platz bekommen wird, da sie auch, was Kraft und Dampfverbrauch sowie Bedienung anbelangt, äußerst rentabel ist.

# Farbstoffe und Musterkarten

Anilinfarben-Fabrik Kalle & Co. A.-G., Biebrich a. Rh. — Die Firma hat ein Musterkärtchen Nr. 1447 herausgebracht, das in auschaulicher Weise das Färben der Batikarbeiten mit Teerfarbstoffen behandelt und mit welchem jedem Kunstgewerbler, für die das Kärtchen in erster Linie bestimmt ist, leicht gemacht werden soll, selbst die scheinbar schwerer anzuwendenden echten Küpenfarbstoffe zu färben. Gerade die von der genannten Firma hergestellten, unter dem Namen „Thioindigo"- und Thioindonfarbstoffen" im Handel befindlichen Produkte sind für die Batiktechnik besonders geeignet, da sie bei niederer Temperatur gefärbt werden können und die Färbungen die höchstmögliche Echtheit aufweisen. In dem Kärtchen wird namentlich darauf hingewiesen, daß von den Kunstgewerblern vielfach die mit vieler Mühe hergestellten kostspieligen Erzeugnisse mit unechten Farben gefärbt werden, was zur Folge hat, daß diese Arbeiten oft nach kurzer Zeit, wenn sie dem Lichte ausgesetzt sind, verblassen und vollständig wertlos werden. Die mit Thioindigo- und Thioindonfarbstoffen hergestellten Färbungen sind auch leicht von der Wachsreserve zu befreien, da dieselbe sich schon bei der Entwicklung der Färbung im Seifenbade ablöst und ein Auslaufen bzw. Ausbluten, wie dies bei vielen anderen der für Batik gebräuchlichen Farbstoffen der Fall ist, nicht zu befürchten ist. —

Mit dem Zirkular Nr. 1474 kam die Firma mit einem neuen Entwicklungsschwarz „Naphtaminechtschwarz VEG" auf den Markt, das sich durch einen blumigen Farbton und gute Echtheitseigenschaften auszeichnet. Das Schwarz, das für alle Stadien der Baumwollverarbeitung in Betracht kommt, eignet sich ganz besonders zum Färben von Strümpfen und Trikotagen und ist auch infolge seiner Eigenschaft, nicht zu bronzieren, sehr gut zum Färben von Baumwollstückware zu verwenden. In dem Zirkular sind Färbungen auf Garn, Satin und Strumpftrikot bemustert. Gefärbt wird in der üblichen Weise unter Zusatz von Glaubersalz und Soda, diazotiert und mit Diamin entwickelt. An Stelle von Diamin können zur Erzielung blauerer, bzw. grünlicher Farbtöne auch Beta-Naphtol und Resorcin oder Gemische dieser Entwickler mit Diamin Verwendung finden. Der Farbstoff dürfte in der Strumpfindustrie besonders interessieren. — Ferner brachte die Firma mit Zirkular Nr. 1456 einen blauen Küpenfarbstoff „Thioindonreinblau R Teig pat." in den Handel, der sich vorzüglich für den Baumwolldruck eignet. Der Farbstoff wird mit Pottasche, Soda oder Natronlauge und Hydrosulfit gedruckt und durch kurzes Dämpfen im luftfreien Schnelldämpfer fixiert. Die Echtheitseigenschaften der Drucke werden als durchweg gut, die Seifen- und Chlorechtheit als sehr gut bezeichnet. Der Farbstoff ist auch zu blauen Illuminationseffekten im Tanninbuntätzartikel zu verwenden und eignet sich ferner für den Druck auf Beta-Naphtol-präparierte Ware. Die Färbungen sind mit Hydrosulfit CL weiß ätzbar. Genaue Druckvorschriften sind in dem Zirkular enthalten, ebenso einige schöne Druckmuster.

Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rhein. — Nr. 1464 „Naphtaminfarbstoffe auf Baumwollgarn" betitelt sich eine Musterkarte direktziehender Baumwollfarbstoffe. Die Karte zeichnet sich nicht nur durch die gewohnte tadellose Ausführung, sondern auch durch ihre große Reichhaltigkeit aus. Für jeden Farbstoff ist die beste Färbemethode angegeben und auch die verschiedenen Arten der Nachbehandlung zur Erzielung der größten Echtheiten werden verzeichnet. Für den praktischen Gebrauch sehr vorteilhaft dürfte sich die angeschlossene Registratur erweisen, welche nicht nur ein rasches Orientieren in der Karte selbst ermöglicht, sondern auch eine kurze Beschreibung der Farbstoffe und ihrer für die Praxis wichtigsten Eigenschaften enthält. — In einer kleinen Karte Nr. 1468 „Gangbare Modetöne auf Halbwollstück mit guter Lichtechtheit" zeigt die Firma die gute Verwendbarkeit ihrer direkten Baumwollfarbstoffe in Kombination mit sauren Farbstoffen für diesen Zweig der Färberei. Für den Praktiker dürfte diese Karte auch deshalb von Bedeutung sein, weil bei ihrer Herstellung auf gute Lichtechtheit der Färbungen Wert gelegt wurde. — Das Kärtchen Nr. 1473 „Farbstoffe für Vistra" zeigt in schöner Ausführung Färbungen der verschiedensten Farbstoffe auf den neuen Kunstgespinst-Erzeugnissen der „Vistra Textilgesellschaft m. b. H." Berlin NW 40 und dürfte in Kreisen der Industrie gute Aufnahme finden.

Die Einführung der Küpenfarben in den Zeugdruckereien ging zunächst mit dem Hemdenartikel vor sich, der besonders hohe Echtheitsanforderungen zu erfüllen hat; einige Zeit glaubte man in Druckereikreisen, daß der Einstand für andere Artikel zu hoch sei, jedoch stellte sich bei näherem Studium heraus, daß die Küpenfarbstoff-Klasse auch für weitere Artikel anwendbar ist. — Eine neue Musterkarte der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen am Rhein Nr. 2692: „Druckartikel mit Indanthren- und Anthrafarben" veranschaulicht diese Entwicklung durch eine Sammlung von Drucken aus der Praxis und zeigt, daß die Küpenfarben nicht nur für feine Waren, sondern auch zur Massenherstellung von Stapelartikeln gebraucht werden. Auch bei letzteren ist es für den Erzeuger wertvoll, Echtes zu bieten, obgleich im allgemeinen bei der Farbstoffwahl der Preis eine ausschlaggebende Rolle spielt. — Gleichzeitig bringt dieselbe Firma eine weitere Musterkarte Nr. 2699: „Anthrafarben im Direktdruck auf Baumwolle", die in mehrfacher Hinsicht eine Ergänzung und Vervollständigung der erstgenannten Karte darstellt.

Hydrongelb GG in Teig pat. ist ein neuer Küpenfarbstoff für Baumwolle von Leopold Cassela & Co. G.m.b.H. in Frankfurt a. M., der zur Gruppe des schon länger bekannten Hydrongelb NF gehört und sich von diesem nur durch seinen viel reineren, grüngelben Ton unterscheidet. Gleich diesem egalisiert es leicht und läßt sich mit allen anderen Küpenfarben zusammen färben. Es eignet sich zum Färben von loser Baumwolle, Garnen und Geweben aus Baumwolle, Leinen und Kunstseide, zum Färben in mechanischen Apparaten und besonders auch für den Zeugdruck. Die Echtheitseigenschaften des neuen Farbstoffs sind durchweg sehr gut und entsprechen den allgemeinen Echtheiten der Küpenfarbstoffe, namentlich auch hinsichtlich der Bleichechtheit, so daß es für Artikel, die roh verwebt und im Stück gebleicht werden, gebraucht werden kann. — Echte Färbungen für Steppdecken mit Hydronfarben zeigt eine neue Musterkarte dieser Firma. Die Hydronfarben eignen sich bekanntlich als echte Küpenfarben von hervorragender Licht-, Wasch-, Wasser-, Schweiß- und Wetterechtheit und wegen ihres vorzüglichen Egalisierungsvermögens zur Herstellung echter Färbungen auf Baumwollstückware jeder Art und besonders auch zum Färben von Mischtönen. Sie bieten den Vorteil, in einfachster Weise auf dem gewöhnlichen Quetschwalzenjigger gefärbt werden zu können, lassen sich aber auch auf den übrigen gebräuchlichen Stückfärbemaschinen färben. Die Karte enthält eine größere Anzahl gangbarer Farbtöne auf Steppdecken-Satin, wofür die Hydronfarben wegen ihrer ausgezeichneten Echtheit und ihres leichten Egalisierungsvermögen bestens geeignet sind.

Die Verkaufs-Gesellschaft Agfa-Griesheim m.b.H., Berlin SO. 36; Frankfurt a. M. bringt als Zirkular Nr. 1035 Guinea-Blau A, A 4B, V u. V 4B. Es sind dieses vier blaue, saure Wollfarbstoffe von lebhafter Nuance und sehr guter Alkaliechtheit. Sie eignen sich sowohl als Selbstfarben als auch hauptsächlich für Kombinationen mit anderen Egalisierungsfarbstoffen auf Stückware und Garnen. Weiße Baumwolleffekte in Stückware werden nicht angefärbt. Außer für Wolle sind sie auch zum Färben von Seide und Gloria und für den Woll- und Seidendruck gut geeignet. Guinea-Blau V und V 4B zeichnen sich durch vorzügliches Egalisiervermögen aus, Guinea-Blau A und A 4B liefern waschechte Färbungen und eignen sich auch für leichte Walkartikel. Guinea-Blau A zieht im neutralen Glaubersalzbade gut auf Wolle und ist daher auch in der Halbwolleinbadfärberei verwendbar. Die Marken A, A 4B und V sind chrombeständig und eignen sich deshalb zum Schönen von Chromierungsfarbstoffen. — Zirkular 1064 zeigt in Guinea-Lichtblau A pat. einen neuen einheitlichen sauren Alizarinfarbstoff von klarer blauer Nuance, vorzüglicher Licht- und Alkaliechtheit, sehr guter Reib- und Schweißechtheit, guter Abendnüance und gutem Egalisiervermögen. Er eignet sich für alle Zwecke der sauren Wollfärberei, bei denen vorzügliche Licht- und Tragechtheit Haupterfordernis sind, wie Teppichgarnen, bessere Damenstückware, Vorhang- und Möbelstoffe und Hüte, sowie auch in Kombination mit anderen gut egalisierenden und lichtechten sauren Wollfarbstoffen zur Herstellung lichtechter Modefarben. Auch auf Seide und für die Halbwolleinbadfärberei verwendbar, ferner für Acetatseide in stark glaubersalzhaltigem Bade bei 80° C. — Im Zirkular 1058 wird Metachrom-Blau GFL pat. gezeigt. Mit diesem neuen Produkt ergänzen die Firmen die forderungen der Wollechtfärberei. Außer mit dem Metachrom-Blau GFL zeichnet sich durch hervorragende Licht- und gute Wasch- und Walkechtheit aus und entspricht allen Anforderungen der Wollechtfärberei. Außer dem Metachromverfahren läßt sich der Farbstoff auch auf chromgebeizte Wolle, mit Chromkali im Ansatzbade und nach dem Nachchromierungsverfahren auffärben. Das Produkt ist für das Färben von loser Wolle, Kammzug, Kopsen, Kreuzspulen, Garnen und, da vegetabilische Effektfäden weiß bleiben, auch für die Stückfärberei verwendbar. — Zirkular 1059 veranschaulicht in Solamin-Braun 4RL pat. einen neuen einheitlichen sehr gut lichtechten und sehr gut egalisierenden substantiven Baumwollfarbstoff aus der Reihe der Solaminfarbstoffe. Er eignet sich vorzüglich zur Herstellung von Braun- und Mischnuancen aller Art für sämtliche Artikel aus Baumwolle, Leinen, Jute, Ramie usw., von denen beste Lichtechtheit gefordert wird. In Halbwolle wird die Wolle in fast gleichem Tone, aber etwas kräftiger angefärbt als die Baumwolle, in Gloria zieht der Farbstoff hauptsächlich auf die Wolle, in Halbseidengeweben werden beide Faserarten etwa gleich stark, Seide jedoch in gelberem Tone angefärbt. Für Kunstseide ist Solamin-Braun 4RL weniger geeignet, gut dagegen für natürliche Seiden; die Färbungen sind jedoch nicht ganz wasserecht. — Zirkular 1051 bringt Schwe-

felschwarzbraun GL extra konz. pat., einen neuen, einheitlichen Schwefelfarbstoff, der zum Lösen sehr wenig Schwefelnatrium benötigt und schon in direkter Färbung, d. h. ohne jede Nachbehandlung, vorzüglich licht- und sehr gut waschecht ist. Er eignet sich sowohl als Selbstfarbe zur Herstellung von gedeckten Braun-Olivetönen als auch in Verbindung mit anderen Schwefelfarbstoffen zur Erzeugung von Mischnuancen aller Art für die verschiedensten Zweige der Baumwollechtfärberei, sowie auch für Leinen, Jute, Ramie usw. — Schließlich zeigt Zirkular 1048 in Ursol-Blauschwarz B pat. einen neuen Pelzfarbstoff, der der älteren Marke Ursol SC nahe steht, wie diese, als Ersatz für Blauholzschwarz dienen kann. Der Vorzug der neuen Marke besteht in der besseren Beständigkeit gegen feuchtes Lagern, sowie in dem blumigeren Farbton. Ursol-Blauschwarz B wird wie Ursol SC unter Zusatz von Ammoniak gefärbt und kann mit anderen Ursol-Marken nuanciert werden.

Die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. weisen in ihren Zirkularen Nr. 884 und 890 auf zwei neue Wollküpenfarbstoffe hin, die sie für die Wollechtfärberei herausgebracht haben. Es handelt sich um das Helindonschwarz R Küpe fest pat. und Helindonbraun CV Küpe fest pat. Mit Helindonschwarz R Küpe fest geben sie dem Färber eine rotstichigere Küpenschwarzmarke an die Hand, mit der er die gebräuchlichsten Chromschwarztöne zu imitieren vermag. Die Marke Helindonbraun CV Küpe fest liegt in der Nuance des älteren Heliondonbraun CM Küpe fest, besitzt aber einen reineren Farbton und eine nach der Dekatur bessere Reibechtheit. Beide Produkte sind durch ihre sehr gute Licht-, Wasch-, Walk- und Karbonisierechtheit ausgezeichnet. Außerdem besitzen sie die Vorzüge der Wollküpenfarbstoffe in fester Küpenform, nämlich Schonung der Wollfaser, Zeit- und Dampfersparnis, Handlichkeit, leichte Dosierungsmöglichkeit und Haltbarkeit und bilden daher wertvolle Farbstoffe für die gesamte Wollechtfärberei und Schwertuch-Industrie.

In dem Rundschreiben Nr. 880 macht die Firma auf eine Reihe von sauren Wollfarbstoffen aufmerksam, die sie unter der Bezeichnung „Amidoechtfarbstoffe" in den Handel bringt. Es sind dies vorläufig die Farbstoffe: Amidoechtgelb R, Amidoechtorange G, Amidoechtrot GG, BB, Amidoechtbraun R, 3R (alle z. Pat. angem.). Diese Farbstoffe, die im essigsauren Bade gefärbt und durch einen Nachsatz von Ameisensäure oder Schwefelsäure ausgezogen werden, geben gut wasser-, alkali- und dekaturechte Färbungen von recht guter Waschechtheit und einer für leichte Walke bei hellen und mittleren Farbtönen ausreichenden Walkechtheit. Außerdem besitzen sie eine sehr gute Lichtechtheit und gute Reib- und Schweißechtheit. Sie lassen sich untereinander und mit den Walk- und Alizarindirektfarbstoffen der Firma gut kombinieren und sind besonders in Verbindung mit Alizarindirektblau A für die Herstellung licht- und schweißechter Modefarben auch in der Hutfärberei wertvoll.

Im Anschluß daran möchten wir auf die Musterkarte Nr. 1038 derselben Firma hinweisen, worin lichtechte Farben auf Konfektionsstoffen gebracht werden. Es ist darin mit Hilfe der drei Farbstoffe Amidogelb E, Amidonaphtolrot GL und Alizarindirektblau A eine Anzahl von lichtechter, gangbarer Modetöne vorgeführt, die außerdem den Vorteil besitzen, durch Schweißeinwirkung nicht nach Rot verändert zu werden. Auch bleiben die mitverwebten Effekte rein weiß.

In ihrem Zirkular Nr. 893 führt die Firma ihr Halbwollschwarz AE auf Halbwollware mit kleinen Acetatseide-Effekten vor. Diese werden beim Färben im neutralen Glaubersalzbade weiß gelassen, während Wolle und Baumwolle gleich tief gedeckt werden. Andere Kunstseide wird dagegen gleich tief wie Baumwolle und Wolle angefärbt. Für Halbseide oder für Kleiderfärberei wird der Farbstoff nicht empfohlen. Die Färbungen mit Halbwollschwarz AE genügen den für Halbwollwaren normalen Ansprüchen in bezug auf Echtheit.

Auch für den Halbwollfärber hat die Firma 2 Musterkarten herausgegeben, nämlich Nr. 1034 Halbwollfarben für Kleiderfärber und Nr. 1049 Färbungen auf Halbwollware mit weißen Acetatseide-Effekten. Letztere Musterkarte ist speziell im Zusammenhang mit dem soeben erwähnten Halbwollschwarz AE von Interesse, da die darin vorgeführten Färbungen auf demselben Halbwollmaterial mit kleinen Acetatseide-Effekten ausgeführt sind. Nach dem dort angegebenen Färbeverfahren bleibt die Acetatseide weiß, während die Halbwolle gleichmäßig voll angefärbt ist. Die andere Musterkarte Nr. 1034 gibt für den Kleiderfärber eine Anzahl von Typfärbungen auf Halbwollstoff mit mitverwebter Seide. Die Färbungen sind im neutralen Glaubersalzbade mit den Dianil- und Halbwollfarbstoffen der Firma ausgeführt und zeigen eine gleichmäßige Deckung von Baumwolle, Wolle und Seide.

Für die Druckerei-Industrie sind von Interesse 2 Produkte, die die Firma in letzter Zeit auf den Markt gebracht hat, nämlich Chromogenazurin BLD in Pulver pat. (Zirkular Nr. 888) und Helindonbrillantgrün D5G Teig pat. (Zirkular Nr. 861). Chromogenazurin BLD wird mit essigsaurem Chrom durch kurzes Dämpfen im Schnelldämpfer fixiert und gibt für sich allein volle lebhafte Blautöne von guter Chlor- und Waschechtheit und mittlerer Lichtechtheit. Der Farbstoff für sich allein, sowie auch in Mischung mit Alizarinechtgelb GG oder Chromogenrot BD läßt sich wegen seiner leichten Fixierbarkeit auch im Eisfarbenartikel verwenden. Er läßt sich ferner klotzen und sowohl mit Chlorat als Hydrosulfit weiß ätzen. Helindonbrillantgrün D5G ist ein für Druckzwecke geeigneter Küpenfarbstoff von bisher unerreichter Reinheit des Farbtones. Die Drucke besitzen sehr gute Wasch- und Lichtechtheit. Seine Verwendung erstreckt sich sowohl auf den direkten Druck als auf den Klotzartikel und die Herstellung von Buntätzen. Die Färbungen lassen sich nicht rein weiß ätzen. Druckvorschriften für direkten und Aetzdruck sind dem Zirkular beigegeben.

Die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. Main geben für die Zwecke der Seifenindustrie in einer kleinen Broschüre Nr. 1053 „Hydrosulfit AZA als Bleichmittel in der Seifenindustrie" Anweisungen zum Gebrauch dieses Reduktionsmittels, um Kern-, Toiletten- und Schmierseifen, sowie die Fettsäuren selbst zu bleichen. Da Hydrosulfit AZA auch in der genannten Indurstrie bereits Eingang gefunden hat und wegen seiner Wirksamkeit und guten Haltbarkeit geschätzt ist, so dürfte die vorliegende Broschüre für manche Interessenten wertvoll sein.

In ihrer Musterkarte Nr. 1037 „Küpenfarben auf Kunstseide" ist eine reichhaltige Kollektion von Färbungen auf dem genannten Material bemustert, die mit Hilfe der Helindon- und Indanthrenfarbstoffe der genannten Firma ausgeführt worden sind. Genaue Vorschriften über die Färbeverfahren und Angaben über das Ansetzen und Aussehen der Küpen sind der Kollektion beigegeben. Die Musterkarte ist in deutscher, französischer und englischer Sprache ausgeführt.

Von hohem Interesse für die Druckereiindustrie ist die Musterkarte Nr. 1048 dieser Firma „Küpenfarbstoffe als Buntätzen auf Küpenfärbungen". Es ist darin in einer reichhaltigen und geschmackvoll kombinierten Zusammenstellung ein Aetzverfahren bemustert, dessen Ausführung man noch vor kurzem für kaum möglich gehalten hätte. Der vorgeführte Artikel zeichnet sich sowohl durch seine unübertroffene Echtheit als auch durch eine reiche Kombinationsmöglichkeit aus und dürfte deshalb von allen Druckerei-Fachleuten mit grossem Interesse begrüßt werden.

## Lösungsmittel Nr. 69

Durch die Bestimmungen des Friedensvertrages ist den deutschen Fabriken die Erzeugung von Thioäthylenglycol (Glyecin), welches als Ausgangsprodukt für die Kampfgasfabrikation diente, untersagt. Glyecin hatte sich als neutrales Lösungsmittel für basische Farbstoffe im Zeugdruck (zum Drucken von Indulinblau usw.) bei gleichzeitiger Verwendungsmöglichkeit von Reduktionsmitteln wie Rongalit, Hydrosulfit usw. bestens bewährt. — Als vollwertigen Ersatz für Glyecin führt sich das Lösungsmittel der Firma Dr. Herzberg & Co., Chemische Fabrik in Elberfeld ein, welches unter dem Namen „Lösungsmittel Nr. 69" im Handel ist. — Es ist vollständig säurefrei, geruchlos und besitzt eine derartige Lösekraft, daß selbige den meisten Farbstoffen gegenüber nicht ausgenutzt werden kann, um nicht zu dicke Pasten zu bilden. Lösungsmittel Nr. 69 ist mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. — Beim Dämpfen zerfällt das Präparat in seine Komponenten und lagert die gelösten Farbstoffe in der Faser ab. — Da die beim Dämpfen resultierenden Komponenten des Lösungsmittels Nr. 69 keine wesentliche Lösungskraft besitzen, wirken sie auf die abgelagerten Farbstoffe in der Faser nicht lösend ein. —

# Bücherschau

Textilindustrie, Technische Fortschrittsberichte (Fortschritte der chem. Technologie in Einzeldarstellungen). Von Prof. Dr. Paul Krais, Direktor des deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden. Herausg. von Prof. Dr. B. Rassow, Leipzig, Band III, VIII + 156. Dresden und Leipzig 1924, Theodor Steinkopff. Ladenpreis geheftet M. 4,50.

Das Studium dieser ausgezeichneten Uebersicht der neueren wissenschaftlichen und technischen Arbeiten aut dem Gebiete der Textilchemie darf jedem Fachgenossen empfohlen und die Empfehlung mit dem Wunsche an Verfasser, Herausgeber und Verleger verbunden werden, periodische Ergänzungen schon heute in Erwägung zu ziehen, da die Schwierigkeiten einer einigermaßen lückenlosen fachlichen Literaturübersicht noch lange bestehen dürften. Mit wissenschaftlicher Gründlichkeit und technisch geschultem Urteil ist hier das Material der Jahre 1914—1922 zur Darstellung gebracht worden. Die Ausstattung ist bei der billigen Preisstellung als gut zu bezeichnen. Th.

Die chemischen Hilfsmittel zur Veredlung der Gespinstfasern, Eigenschaften, Darstellung, Prüfung und praktische Anwendung. Von Prof. Dr. E. Ristenpart. (Zugleich dritte Aufl. von Dr. Herzfeld „Das Färben und Bleichen“, Teil I.) VIII + 322. Berlin W, M. Krayn, 1923.

Das Herzfeldsche Buch ist s. Z. nicht gerade mit Anerkennung überschüttet worden und es war eine anerkennenswerte und in der Fachwelt auch entsprechend gewürdigte Leistung, als Dr. Schneider den zweiten Teil gänzlich umarbeitete und zu einem recht brauchbaren Buche machte. Die Umarbeitung — es ist in Wirklichkeit eine Neuschöpfung — des ersten Teils hat der Verlag nun Ristenpart anvertraut und damit sehr weise gehandelt. Denn Ristenpart ist nicht nur einer unserer führenden Fachleute, sondern auch einer der besten Fachlehrer, über die die Textilchemie heute verfügt. Das Buch ist das geworden, was dem Verf. als Ziel vorgeschwebt hat: ein Nachschlagebuch, aus dem sich über alle Fragen des Betriebs Rats erholen läßt, ein Lehrbuch zur Erleichterung des Unterrichts an den Fachschulen und zum selbständigen Lernen. Seine Anschaffung darf bestens empfohlen werden. Th.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Die Reliefdruckmaschine

Infolge des verständnisvollen Zusammenwirkens von Maschinenbau und Druckpraxis sind in den letzten Jahren Reliefdruckmaschinen für den Textildruck entstanden, die allen modernen Anforderungen entsprechen. Die auf diesen Maschinen gedruckten Waren dem Handdruck vollkommen gleichwertig, ja sogar überlegen, weil das genaue Rapporthalten der Muster ein besonderer Vorzug der Reliefdruckmaschine, System Fischer, ist. Es ist ja der Zweck der Reliefdruckmaschine, den kostspieligen Handdruck vorteilhaft zu ersetzen, und man kann wohl sagen, daß der Maschinendruck in wenigen Minuten dasselbe leistet, was ein Handdrucker in einer Woche schafft. Dabei spielt die Farbenzahl keine Rolle, denn die Maschine druckt sämtliche Farben gleichzeitig. An Stelle der flachen Druckformen, wie sie beim Handdruck oder Perrotinendruck gebraucht werden, dienen beim Maschinendruck Musterwalzen, die genau wie die Handmodel in Formstecherarbeit hergestellt werden, soweit nicht für bestimmte Muster reliefartig geätzte Metallwalzen bevorzugt werden. Zum Auftragen der Druckfarben auf die Oberfläche der Musterwalzen dienen nahtlos gewebte laufende Chassistücher. Die Farbmenge läßt sich auf das genaueste regulieren, so daß sowohl zarte Konturen wie auch vollgedeckte Flächen des Musters in der richtigen Weise eingefärbt werden können. Diese Art der Farbauftragung eignet sich für alle Druck- und Aetzfarben und in besonderer Weise auch für den Echtdruck mittels Indanthrenfarben. Wenn behauptet wird, die Reliefdruckmaschine könnte keine Indanthrenfarben verdrucken, weil deren alkalische Eigenschaften die Farbtücher zerstörten, dann widerspricht dies den Tatsachen. Die Praxis hat längst erwiesen, daß die Reliefdruckmaschine den modernsten Anforderungen in bezug auf Indanthrenfarben vollkommen genügt, und daß durch vorzeitig zerstörte Farbtücher noch kein Verlust entstanden ist. Im Gegenteil, da wo Farbechtheit besonders in Frage kommt, z. B. bei Möbelstoffen, Cretonnes, Wandbekleidungen, Tischdecken und dgl., gibt es keine bessere und geeignetere Maschine als die Reliefdruckmaschine System Fischer.

Auch die Stärke oder Art der zu bedruckenden Gewebe spielt keine Rolle. In den zahlreichen Textildruckereien welche die Fischer'sche Reliefdruckmaschine in Betrieb genommen haben, werden darauf die verschiedensten Gewebe vom dünnsten Voile bis zum Plüsch gedruckt, und es laufen solche Maschinen in den verschiedensten Größen von 2 bis zu 12 Farben. Die bequeme Bedienungsweise, die fast verlustfreie Einregulierung und die unbegrenzte Dauerhaftigkeit der Maschinen sind Vorzüge, die nur auf Grund vieljähriger praktischer Erfahrung geschaffen werden konnten. Die Herstellerin dieser Reliefdruckmaschinen, die Firma Julius Fischer, Maschinenfabrik, Nordhausen am Harz, beschäftigt sich schon seit mehr als 50 Jahren mit dem Blau von Reliefdruckmaschinen; sie hat stets in engster Fühlung mit den einschlägigen Branchen gearbeitet, und ihre Erzeugnisse sind in der ganzen Welt bekannt und geschätzt.

Wenn nun auch gar keine Bedenken bestehen, eine solche Reliefdruckmaschine mit einer der bekannten Trockenmansarden in Verbindung zu bringen, um Ware und Mitläuferstoff zu trocknen, so hat doch die Praxis erwiesen, daß es sowohl für die Qualität als auch für die Rentabilität in den meisten Fällen vorteilhafter ist, die Lufttrocknung ohne große Hitze und ohne Spannung der Gewebe anzuwenden, wie sie in einer mechanischen Hänge erzielt wird. Auch für diese Apparate ist die Firma Julius Fischer Spezialistin, und sie hat solche Trockeneinrichtungen für Mitläuferstoff und Ware geschaffen, die durch ihre solide Bauart und ihre präzise, störungsfreie Arbeitsweise die Bewunderung jedes Fachmannes erregen. Bei den Fischer'schen Gesamtanlagen zeigt es sich ganz besonders, daß reiche Erfahrung im Maschinenbau und die richtige Erkenntnis der Besonderheiten des Textildruckes gemeinsam am Werk gewesen sind.

# Textile Forschungsberichte

## Entwurf der Kurvenscheibe zum Antrieb der Zerreiß-Diagrammtrommel einer Schopper'schen Zerreißmaschine

Von Dipl.-Ing. T. Hemmerling

(Fortsetzung von Seite 192 und Schluß)

In Abb. 13 ist die fehlerhafte Dehnungskurve für 1 kg Höchstbelastung entworfen. Nehmen wir an, daß die tatsächliche Dehnungskurve durch die Gerade $OB$ dargestellt sei. Ist das Pendel bis zum Teilstrich 1 ausgeschlagen, so hat die Trommel eine gewisse Länge, sagen wir 25 mm, aufgezeichnet. Laut Abb. 14 entspricht diesem Pendelausschlag eine Belastung von etwa 0,188 kg, wie man durch Ausmessen

Abb. 13. Bestimmung der fehlerhaften Dehnungskurve beim Uebergang auf einen anderen Meßbereich

und Interpolieren feststellen kann. Aus Abb. 13 ersehen wir, daß einer Belastung von 0,188 kg die Dehnung $y_1$ entspricht. Trägt man in Punkt 1 auf $OP$ die Strecke $y_1$ auf, so erhält man die Stellung des Schreibstiftes $i_1$. Aehnlich

Abb. 14. Aufsuchen der Belastungsabweichungen zur Konstruktion der Kurve in Abb. 13

verfahren wir für Punkt 2 und 3. Nach Abb. 14 haben wir für Pendelstellung 2 bzw. 3 eine Belastung von 0,417 kg bzw. 0,673 kg. Verbinden wir in Abb. 13 die Punkte $Oi_1$, $i_2$, $i_3$, $B$ durch eine Kurve, so gibt die senkrecht schraffierte Fläche $F$ den Fehler an, um den die Formänderungsarbeit $A$ zu groß angegeben wird, im obigen Falle beträgt der Fehler $f$ = rund 13%. Ein Fehler dieser Größenordnung ist für wissenschaftliche Untersuchungen durchaus unstatthaft, und man ist genötigt, durch eine andere Kurvenscheibe den Fehler zu beseitigen oder zu verkleinern.

In unserem Falle gelingt es aber nicht, eine solche Kurvenscheibe zu konstruieren, da die Entfernung von 0—¼ kg größer ist als die von ¼—½ (Abb. 12). Wären die Abstände 0—¼, ¼—½, ½—¾, ¾—1 kg einander gleich, so müßte die Kurvenscheibe ein Kreisbogen sein. Nehmen wir an, daß die einzelnen Abstände sich nicht stetig, sondern sprungweise änderten, so müßten auch die Kreisbogenhalbmesser sprungweise größer oder kleiner werden, je nach der Aenderung der einzelnen Abstände. Für gleiche Belastungszunahme soll auf der Trommel ein gleiches Stück aufgezeichnet werden. Bei sich selbst parallel bleibender Fadenlage muß also bei größerer Drehung ein kleinerer Radius vorhanden sein. Aus Abb. 15 erkennt man unschwer den Zusammenhang. Ist $s$ die aufgezeichnete Strecke für ¼ kg Belastung, so ergibt sich die Beziehung:

$$s = r_1\gamma_1 = r_2\gamma_2 = r_3\gamma_3 = r_4\gamma_4, \text{ oder } r_1 : r_2 = \gamma_2 : \gamma_1 \text{ usw.},$$

d. h. die Radien stehen im umgekehrten Verhältnis der Drehwinkel. Interpolieren wir einen Mittelwert, so erhalten wir die Kurve $BHC$, die erst von $B$ nach $H$ steigt und dann fällt, d. h. der Faden $F$ kann gar nicht im Anfang von Punkt $B$ ablaufen, also ist der geforderte Bewegungsantrieb in obiger Weise durch einfachen Schnurablauf von einer Kurvenscheibe nicht ausführbar. Als Bedingung für

Abb. 15. Einfluß der Teilstrichabstände auf die Form der Kurvenscheibe

die Ausführbarkeit eines richtigen Antriebes erkennen wir die Notwendigkeit, daß die aufeinanderfolgenden Drehwinkel $\gamma_1$, $\gamma_2$, $\gamma_3$, $\gamma_4$ in gewissen Grenzen zu nehmen! Um also diese Bedingung durchführen zu können, müßten wir für die 1 kg Höchstbelastung ganz andere Verhältnisse bzgl. $G$, $G_0$, $K$ und $m$ wählen.

Die ursprünglich gewählten Verhältnisse gestatten indessen eine Erweiterung des Meßbereichs nach oben. Führen wir die Rechnung für eine Belastung von 0—8 kg bei demselben Höchstausschlag des Pendelwinkels $\alpha_4 = 54^0\,52^1$ durch. Da wir ein größeres Zusatzgewicht $G_0$ verwenden müssen, schlägt jetzt die Mittellinie des Pendels nach Abnahme der Klemme $K$ um einen kleineren Winkel $\delta$ von der

Senkrechten nach rechts aus. Schätzen wir den neuen $\measuredangle\,\delta^1 = 1^0\ 38^1$, dann erhalten wir, wie vorher genau beschrieben, folgende Werte:

$$\alpha''' = \alpha_4 + \delta' = 54^0 52' + 1^0 38' = 56^0 30'.$$

$$P + K = 8 + 0{,}28 = 8{,}28 = k''\ sin\ 56^0 30' = k''\ .\ 0{,}834.$$

$$k'' = \frac{8{,}28}{0{,}834} = 9{,}93.$$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $P_2$ | $sin\ \alpha''' = 2{,}28 : 9{,}93 = 0{,}229$ | $\alpha''' = 13^0 15'$ | $\alpha''' - 1^0 38' = 11^0 37'$ | gegenüber $10^0 50'$ |
| $P_4$ | $= 4{,}28 : 9{,}93 = 0{,}432$ | $= 25^0 38'$ | $= 24^0 0'$ | $23^0 7{,}7'$ |
| $P_6$ | $= 6{,}28 : 9{,}93 = 0{,}633$ | $= 39^0 17'$ | $= 37^0 39'$ | $37^0 0'$ |
| $P_8$ | $= 8{,}28 : 9{,}93 = 0{,}834$ | $= 56^0 30'$ | $= 54^0 52'$ | $54^0 52'$ |
| | | | 8 kg — Höchstbelastung | — 4 kg |

Die Tabellenwerte zeigen, daß die neue Teilung sich nur unwesentlich von der 4 kg Teilung unterscheidet, folglich wird auch die Aenderung der Kurvenform nur unbedeutend sein. In Abb. 11 ist die Kurvenform für die 8 kg Belastung gestrichelt eingezeichnet. Verwendet man für die 4 kg und die 8 kg Belastung dieselbe Kurvenscheibe, so ergibt sich für die 8 kg Belastung ein Abweichungsfehler, der in Abb. 13 ebenfalls gestrichelt ($f_3$) eingezeichnet ist. Diesmal beträgt der Fehler jedoch nur $f = 4{,}6\%$.

Will man also Versuche mit möglichster Genauigkeit durchführen, so muß für jede Erweiterung des Meßbereichs eine besondere Kurvenscheibe verwandt werden, zudem ist wohl darauf zu achten, daß die Entfernung $E$ den ursprünglichen Wert beibehält. Ich mache nochmals aufmerksam auf das Prüfungsdiagramm einer Schoppers'schen Zerreißmaschine („Textilberichte" 1923, S. 166, Abb. 16), wo

Abb. 16. Prüfungsdiagramm einer Schopper'schen Maschine für 5 kg und 1 kg Höchstbelastung bei nur einer Kurvenscheibe

dieselbe Kurvenscheibe für zwei Belastungsbereiche verwandt wurde, für 5 kg und 1 kg Höchstbelastung. In Abb. 16 seien die Verhältnisse wiederholt. Waren für die Höchstbelastung von 5 kg, für die die Kurvenscheibe augenscheinlich bestimmt ist, die Aufzeichnungen sehr befriedigend, 1 kg = 29 mm, (abgesehen von 0—1 kg mit 28,5 und von 4—5 kg mit 29,5 mm, also Gesamtdurchschnitt = 29 mm), so entsprechen die Abweichungen bei dem kleinen Meßbereich nicht mehr der wissenschaftlichen Genauigkeit. Benutzt man den kleinen Meßbereich, dann muß man in den Endergebnissen die fehlerhafte Aufzeichnung wohl berücksichtigen.

Ich hoffe, daß die obigen Ausführungen einige Klarheit in die verwickelten Verhältnisse des Trommelantriebes der Schopper'schen Zerreißmaschine gebracht haben. Erinnern wir uns nochmals, daß bei dieser Maschine nicht das reine Sinusverhältnis $P = k.\ sin\ a$ vorliegt, sondern $k$ für den Pendelausschlag etwas veränderlich ist, und deshalb jede Aenderung des Belastungsbereiches die Kurvenform beeinflussen muß. Es würde nicht schwer fallen, durch Gegengewicht und Hilfskette den Wert $k$ tatsächlich für jeden Belastungsbereich entsprechend konstant zu halten, wobei man dann nur mit e i n e r, leicht herzustellenden Skala auskommen könnte. Der Einfluß der Entfernung $E$ als Abstand des Mittelpunktes der Führungsrolle $R_1$ von der Senkrechten ist auch zu berücksichtigen.

Ueber die nötige Anzahl der Versuche zur Erlangung eines brauchbaren Durchschnittswertes, über Wahrscheinlichkeitswerte und Bewertung von Wechsel- und Dauerbelastungen sollen in einem späteren Aufsatz Betrachtungen angestellt werden.

## Nachtrag.

Nachdem ich obige Arbeit an die Schriftleitung abgesandt hatte, fand ich im nächsten Heft Nr. 2 der Textil-Berichte einen Aufsatz von Prof. R u d o l f G ü t t l e r, worin das Kurvenproblem tatsächlich vollständig gelöst ist. Jeder Freund der Mathematik wird die scharfsinnige Abhandlung mit Genuß durchlesen. Freilich gehört zum Verständnis der Rechnung gute mathematische Schulung. Mir selbst wollte eine rationelle Lösung der ursprünglichen Differentialgleichung nicht gelingen, Güttler dagegen hat es meisterhaft verstanden, durch Berücksichtigung der Fadenabweichung aus der ursprünglichen Lage und durch gleichzeitige geschickte Anwendung von Polar- und rechtwinkligen Punktkoordinaten die Gleichung sämtlicher Tangenten an die Kurve zu finden, so daß die Kurve als Eingehüllte ihrer Tangenten erscheint. Hierdurch war der letzte Schritt weniger schwierig, die Gleichung der Eingehüllten selbst in endlicher Form aufzustellen, und wie Güttler, im Heft 2, Seite 126, angibt, lautet die endliche Gleichung der gesuchten Kurve in Parameter-Darstellung:

$$\begin{cases} y = -\dfrac{a\,n^2}{1-n^2}\ .\ sin^3\ \alpha \pm \dfrac{a\,n}{1-n^2}\ .\ (1 - n^2\ cos^2\,\alpha)^{3/2}. \\ x = a\,n^2\ cos^3\,\alpha. \end{cases}$$

Die Gleichung verrät die bemerkenswerte Tatsache, daß es zwei Kurvenäste gibt, die als Begrenzung der Kurvenscheibe dienen können, indem einmal das positive, das andermal das negative Vorzeichen gewählt wird. In letzterem Falle jedoch nimmt die Kurve eine große ungünstige Form an. Ohne weiteres erkennt man auch, daß die Kurve imaginär wird für den Fall, daß $n^2\,cos^2\alpha > 1$ ist, da dann $\sqrt{(1 - n^2\,cos^2\,\alpha)}$ einen imaginären Wert annimmt. Bei $n = 1$ tritt der Sonderfall ein, den ich früher erörtert habe, bei der Betrachtung $E = O$, (Abb. 8). Güttler beweist, daß jetzt die Kurve eine Epizykloide ist, die man erhält, indem man den Rollkreis mit dem Durchmesser $\frac{a}{2}$ auf dem Kreis vom Durchmesser $a$ abrollt. (Abb. 17).

Es wird gut sein, durch ein paar Rechenbeispiele den Gebrauch der aufgestellten Formeln zu zeigen, und festzustellen, daß die durch mein mechanisches Verfahren gefundenen Kurven mit den errechneten übereinstimmen, wodurch die Richtigkeit der Rechnung außer Zweifel ist. In Abb. 8 hatte ich die Kurven für $E = O$; 11,25; 21 und $\infty$ cm und $a = 7{,}5$ cm mechanisch aufgesucht. Bevor wir rechnen, müssen wir über die Größe $a$ klar sein. Ich setze $a = c.\,k$,

Abb. 17. Die Kurvenscheibe $Q_0$ als Epizikloide

also in unserem Beispiel $c\ .\ k = 7{,}5$. Ist $c = 1$, d. h. wird bei 1 kg Belastung 1 cm auf dem Papier verzeichnet, dann wird $k = 7{,}5$, d. h. bei wagerechter Pendellage ist die Höchstbelastung 7,5 kg. Freilich wird diese

Höchstbelastung nicht ausgenützt werden. Güttler nennt $a$ den Abstand $DR_1 = \sqrt{a^2 + E^2}$, (Abb. 18). Um Verwechslungen zu vermeiden, wollen wir jetzt diesen Wert $a^1$ nennen. Bei E = 0 wird $a^1 = a$. Für diesen Sonderfall

Abb. 18. Bestimmung von a'.

vereinfacht sich nach Güttler die Formel zu dem Ausdruck:

$$y = \frac{a}{2} \sin \alpha \; (1 + 2 \cos^2\alpha) \text{ und } X = a \cos^3\alpha.$$

Setzen wir für $\alpha$ = 0, 22½, 45, 67½, 90°, dann ergeben sich für $x$ und $y$ die Werte

| $a$ = | 0 | 22½ | 45 | 67½ | 90₀ |
|---|---|---|---|---|---|
| x = | 7,50 | 5,90 | 2,65 | 0,42 | 0 cm |
| $y$ = | 0 | 3,78 | 5,31 | 4,48 | 3,75 „ |

Für $E$ = 11,25 wird $a = \sqrt{7{,}5^2 + 11{,}25^2} = 13{,}52$. Güttler setzt $(a = c\,k) = a^1 n$. Also $n = \frac{a}{a^1} = \frac{7{,}5}{13{,}52} = 0{,}555$ und $n^2 = 0{,}307$.

Setzen wir die Werte von $a^1$ und $n$ in die Güttler'sche Gl. 12 ein, ergibt sich:

$$\begin{cases} y = -\,6\,\sin^3\alpha \pm 10{,}82\,(1 - 0{,}307 \cos^2\alpha)^{3/2}, \\ x = \quad 4{,}15 \cos^3\alpha. \end{cases}$$

Somit erhalten wir die Werte für

| $\alpha$ = | 0 | 22½ | 45 | 67½ | 90° |
|---|---|---|---|---|---|
| x = | 4,15 | 3,27 | 1,465 | 0,233 | 0 cm |
| $y_1$ = | 6,25 | 6,714 | 6,30 | 5,34 | 4,82 „ |
| $y_2$ = | — 6,25 | — 7,486 | — 10,54 | — 14,904 | — 16,82 „ |

Für $E$ = 21 cm ist $a' = \sqrt{7{,}5^2 + 21^2} = 22{,}3$ cm,

$$n = \frac{7{,}5}{22{,}3} = 0{,}336,\; n^2 = 0{,}113.$$

$$\begin{cases} y = -\,2{,}845 \sin^3\alpha \pm 8{,}46\,(1 - 0{,}113 \cos^2\alpha)^{3/2}, \\ x = \quad 2{,}52 \cos^3\alpha. \end{cases}$$

| $\alpha$ = | 0 | 22½ | 45 | 67½ | 90° |
|---|---|---|---|---|---|
| x = | 2,52 | 1,985 | 0,89 | 0,141 | 0 cm |
| $y_1$ = | 7,07 | 7,096 | 6,743 | 6,11 | 5,615 „ |
| $y_2$ = | — 7,07 | — 7,415 | — 8,757 | — 10,59 | — 11,305 „ |

Für $E = a$ = 7,5 wird $a' = \sqrt{+7{,}5^2 + 7{,}5^2} = 10{,}607$ cm,

$$n = \frac{7{,}5}{10{,}607} = 0{,}707,\; n^2 = 0{,}5.$$

$$\begin{cases} y = -\,10{,}607 \sin^3\alpha \pm 15\,(1 - 0{,}5 \cos^2\alpha)^{3/2}, \\ x = \quad 5{,}30 \cos^3\alpha. \end{cases}$$

| $\alpha$ = | 0 | 22½ | 45 | 67½ | 90° |
|---|---|---|---|---|---|
| x = | 5,30 | 4,17 | 1,87 | 0,297 | 0 cm |
| $y_1$ = | 5,30 | 5,905 | 5,99 | 5,005 | 4,393 „ |
| $y_2$ = | — 5,30 | — 7,095 | — 13,5 | — 21,755 | — 25,607 „ |

Die Werte (mit dem Rechenschieber ermittelt) sind in Abb. 17 und 19 in wahrer Größe eingetragen. Die jeweilige $X$-Achse geht durch den Punkt $R_1$, die $Y$-Achse steht auf ihr senkrecht im Punkte D. Da die Rechnung

Abb. 19. Kurvenscheibe für E = a = 7,5 cm

zeigt, daß für $x = o$ die Kurve die $Y$-Achse berührt, ist das letzte Stück der Kurve gradlinig auszubilden. Die Gerade endigt im Punkt $D$, folglich ist es zweckmäßig, den Befestigungspunkt des Fadens $x$ (Abb. 7) nicht beliebig zu wählen, sondern ihn in den Punkt $D$ zu verlegen. In Abb. 20 sind zum besseren Verständnis die negativen Werte $Y_2$ bei E = 21 cm in halber Größe angetragen. Bei Belastung wird jetzt der Faden durch die Kurvenscheibe $Q$ II nach der entgegengesetzten Richtung wie durch die Scheibe $Q$ I gezogen.

Abb. 20. Trommelantrieb durch QI oder QII

Die Abbildung zeigt, daß die Kurvenscheibe $Q$ I einfacher und kleiner ist als $Q$ II, also wird man stets die Ausführung $Q$ II wählen. Je kleiner $E$ genommen wird, desto unförmlicher gestaltet sich die Kurvenscheibe $Q$ I, wie man aus den errechneten Werten ablesen kann.

Die rechnerische Behandlung der Aufgabe ist nicht ganz bequem, zudem gilt sie nur für konstantes $k$, sie ist aber äußerst wertvoll, da sie uns über den tatsächlichen Verlauf der Kurve erschöpfende Auskunft gibt und uns zeigt, daß die mechanische Behandlung der Aufgabe schnell und einfach brauchbare Werte liefert.

# Technik der Mikrophotographie

Von Prof. Franz Pichler

(Fortsetzung von Seite 189 u. Schluß)

Nach der Reihenfolge ihrer Anordnung besteht die ganze Anlage aus folgenden Teilen (Abb. 15):

1. der elektrischen Lichtquelle mit den Widerständen (L);
2. dem großen Kondensor, bestehend a) aus einer doppelten Konvexlinse mit einer Irisblende II, b) aus einer einfachen plankonvexen Sammellinse I, c) aus den zwischen beiden Linsen stehenden Lichtfiltern F und der Wasserkühlküvette;
3. dem kleinen Kondensor K, als welcher der mit dem Mikroskop verbundne Abbe'sche Kondensor oder ein Brillenglaskondensor, d. i. eine Bikonvexlinse mit längerer Brennweite, verwendet wird;
4. dem eigentlichen Mikroskop in seiner vollkommensten Ausrüstung, besonders mit einem sehr weiten Tubus (M);
5. einem lichtdichten Anschluß zwischen Mikroskop und Kamera (V);
6. der photographischen Kamera mit Zubehör, jedoch ohne Objektiv (Abb. 16).

Abb. 15. Der mikrophotographische Apparat (Erklärungsskizze)

Zur Aufstellung der Beleuchtungseinrichtung benützt man gewöhnlich eine optische Bank, das ist ein prismatischer Eisenstab, auf dem die einzelnen Apparate reiterartig und verstellbar angebracht sind und mit der optischen Achse genau zentriert werden können.

Als Beleuchtungssquelle benützt man am besten das elektrische Bogenlicht. Für diese Zwecke werden verschieden eingerichtete Gleich- oder Wechselstromlampen hergestellt. Wesentlich ist, daß sie eine fast punktförmige Lichtquelle von großer Lichtstärke geben. Die Gleichstrombogenlampen sind für 20 Ampère eingerichtet, die Kohlen stehen meist schräg, die untere negative ist 13 mm, die obere positive 19 mm stark. Der leuchtende Krater der positiven Kohle soll stets zentrisch gegen die Linse gerichtet sein. Andere sehr handliche Lichtquellen, wie die Liliputbogenlampe von Leitz in Wetzlar, sind für 4—5 Ampère Stromstärke bestimmt. Die beiden Kohlen sind rechtwinklig angeordnet, die obere wagrecht liegende ist 5 mm, die untere, senkrecht stehende 8 mm stark. Sie wird für Gleich- und Wechselstrom geliefert und durch ihre sehr vielseitige Verstellbarkeit ist man imstande, den Flammenpunkt genau im Brennpunkt der ersten Kondensorlinse einzustellen. Sie hat auch den Vorteil, daß sie unter Vorschaltung entsprechender Widerstände an jede Hausleitung angeschlossen werden kann.

Der große, aus zwei Konvexlinsensystemen bestehende Kondensor enthält zwei auf Reitern verschiebbare und durch Anschlagringe in bestimmter Höhe feststellbare Konvexlinsen. Die erste ist eine Doppellinse und steht so nahe bei der Lichtquelle (etwa 100 mm), daß sich diese im Brennpunkt der Linse befindet. Ist die Lichtquelle möglichst punktförmig, so gehen die von ihr auf die Linse auffallenden Strahlen von dem Brennpunkt der Linse aus und verlassen sie nach ihrem Durchgang als ein fast paralleles Strahlenbündel. Dieses wird von der zweiten, einfachen Konvexlinse in ihrem Brennpunkt wieder zu einem kleinen Bilde der Lichtquelle vereinigt.

Die zweite Linse kann vor- und rückwärts verschoben werden. Man stellt sie gewöhnlich so auf, daß der von ihr gebildete Lichtkegel die Oeffnung des Abbe'schen Mikroskopkondensors vollkommen ausfüllt. Durch einen Trieb wird der Kondensor soweit vor- oder rückwärts gerückt, daß das Flammenbild in die Objektebene fällt und der Apertur der Objektivlinse angepaßt ist. Dann erscheint auch das Bild auf der Mattscheibe in gleichmäßiger und farbenreiner Beleuchtung.

Abb. 16. Schaubild eines mikrophotographischen Apparates (Cl 875. P 102. Zeiß)

Zwischen den beiden Linsen des großen Kondensors steht in der Nähe der Doppellinse eine mit Wasser beschickte Küvette zur Kühlung, ferner können verschiedene Lichtfilterküvetten, Blenden oder auch matte oder farbige Glasplatten angebracht sein. Mit Hilfe dieser Einrichtung sind die für photographische Zwecke ungünstig wirkenden Strahlengattungen ausgeschaltet und es sind die Bedingungen gegeben, daß ein scharfes Bild auf der lichtempfindlichen Platte enstehen kann.

Für schwächere Vergrößerungen mit Objektiven mit einer Brennweite von 8 mm abwärts verwendet man nicht den Abbe'schen Kondensor, sondern einen Brillenglaskondensor, das ist eine einfache Sammellinse mit größerer Brennweite.

Für starke Objektivsysteme von 5—1,25 mm Brennweite verwendet man den am Mikroskop befindlichen Abbe'schen Kondensor. Für mikrophotographische Arbeiten sind die aplanatischen Kondensoren, die nach Art der Oelimmersionssysteme gebaut sind und ähnlich angewendet werden, am besten geeignet, weil sie infolge der vollendeten aplanatischen Korrrektion die Freiheit von störenden Farben, Reflexen und Beugungserscheinungen im Bilde verbürgen.

Wegen ihrer hohen numerischen Apertur (1,33) dienen sie zur Erzielung sehr weit geöffneter oder sehr schiefer Beleuchtungskegel. Die durch sie erreichte große Helligkeit des Gesichtsfeldes macht sich besonders bei starken Vergrößerungen günstig geltend. Außerdem kann die Expositionszeit bei photographischen Aufnahmen um fast ein Drittel abgekürzt werden. Durch Zentrierungsvorrichtungen lassen sie sich genau zentrisch auf die optische Achse einstellen, was eine Hauptforderung für eine fehlerfreie Mikrophotographie ist.

Auf die Blendenträger können auch gelbgrüne oder blaue Glasscheiben als Lichtfilter für orthochromatische und gewöhnliche Platten gelegt werden.

### Das Mikroskop und die Linsen.

Für mikrophotographische Arbeiten verwendet man die vollkommener ausgestatteten Mikroskope. Eine besondere Forderung ist, daß der Tubus eine genügende Weite (49 mm) hat, um einerseits das Auftreten von Reflexen zu verhindern, andererseits die Verwendung von lichtstarken Objektiven (Mikroplenaren) von 20—100 mm Brennweite zu gestatten, die zur Aufnahme von Uebersichtsbildern und größeren Gegenständen verwendet werden. Außerdem soll der Tubus das weite Gesichtsfeld solcher Linsen nicht abblenden. Durch eine Feineinstellung mittels Mikrometerbewegung muß die genaueste Einstellung bei den stärksten Vergrößerungen möglich sein. Für mikrophotographische Aufnahmen müssen die Objekte frei von Fokusdifferenz, also frei von sphärischer und chromatischer Abweichung sein, welchen Anforderungen die Fluoritsysteme in Verbindung mit Kompensationsokularen am besten genügen.

Verwendet man entsprechende Lichtfilter, welche nahezu einfarbiges Licht durchlassen, so können auch einfache achromatische Objektive mit gewöhnlichen Huygen'schen Okularen verwendet werden.

Für starke Vergrößerungen nimmt man Objektive mit großer numerischer Apertur (Brennweite 3 und 2 mm) und Oelimmersion.

### Aufstellung der Apparate.

Da die Mikroskopstative umlegbar sind, kann man Aufnahmen sowohl bei horizontaler, wie auch bei vertikaler Stellung des Mikroskops machen. Bei der Horizontal-Vertikal-Kamera besteht der Apparat aus einer eisernen Grundplatte. Auf dieser ist eine um eine vertikale Achse drehbare und in ihrer Höhe und Neigung durch drei Stellschrauben verstellbare Fußplatte angebracht, auf welcher das Mikroskop so befestigt werden kann, daß bei genau vertikaler Stellung seine optische Achse mit der Drehungsachse der Fußplatte zusammenfällt. Die Fußplatte und mit ihr das Mikroskop ist auf einem Schleifenbogen um 90° seitwärts drehbar.

Die Grundplatte trägt seitlich eine etwa 1 m lange, in vertikaler Ebene um ein Gelenk drehbare Führungsstange. Diese kann in vertikaler und horizontaler Lage durch Schrauben festgehalten werden. Die Führungsstange trägt eine Nut, in welche zwei Halter der Kamera eingreifen. Durch geeignete Vorrichtungen läßt sich die Führungsstange mit der Kamera auch seitwärts schwenken.

In horizontaler Stellung wird die Kamera durch eine auf dem Tisch aufstehende Strebestütze festgehalten. Der Tisch soll möglichst erschütterungsfrei, also ziemlich schwer sein und eine solche Höhe haben, daß man, vor ihm sitzend, das Bild auf der Mattscheibe genau sehen und einstellen kann.

Der Auszug der Kamera soll etwa 1,5 m lang sein, im übrigen ist sie wie jeder andere photographische Apparat eingerichtet, nur braucht man kein photographisches Objektiv, da die Optik des Mikroskops zur Bilderzeugung dient.

Wegen des langen Kameraauszuges benützt man zur Feineinstellung den Hock'schen Schlüssel, das ist ein Holzstab, der mit einer Kappe versehen ist, welche mit dem Triebknopf der Mikrometerschraube festgeklemmt werden kann.

Kamera und Mikroskop werden lose aneinander geschoben und mittels eines Lichtanschlußstückes geschlossen.

Zur Herstellung von Uebersichtsbildern benützt man mittelstarke Linsen von 35 mm und 75 mm Brennweite ohne Okular.

Das Mikroplenar von 35 mm Brennweite kann auch wie ein anderes Objektiv in gewöhnlicher Weise am unteren Tubus eingeschraubt werden. Das Mikroplenar von 75 mm Brennweite hat einen für das Gewinde des Tubus zu großen Durchmesser, deshalb verwendet man einen besonderen Lichtabschlußtrichter, der nach dem Herausnehmen des Tubus in den Haupttubus von oben her (von der Okularseite) eingeschraubt wird. In das untere Gewinde dieses Trichters kann dann dieses Planar eingeschraubt werden. Verwendet man noch ein Verlängerungsstück dieses Trichters, so kann auch das 35 mm-Plenar eingesetzt werden.

Bei Anwendung der Planare verwendet man einen Brillenglaskondensor, ein Mikropolar von längerer Brennweite.

Ohne Okular können auch die schwächeren Objektive von 40 bis 18 mm Brennweite, allenfalls auch noch die mittleren achromatischen Objektive benutzt werden. In diesem Falle muß man einen Brillenglaskondensor von kürzerer Brennweite nehmen.

### Einstellung des Präparates im Mikroskop.

Zur Einstellung eines Präparates klappt man das Mikroskop auf der Fußplatte um 90° seitwärts und läßt von der Lichtquelle durch ein Mattglas ein Lichtbündel fallen, welches von dem Beleuchtungsspiegel auf das Objekt geworfen wird, schließt die Irisblende auf der optischen Bank nach Bedarf und stellt das Präparat scharf ein. Dann dreht man das Mikroskop wieder in seine frühere Stellung in die Verlängerung der Kamera, verbindet beide mit Lichtabschlußstutzen und nimmt die Beleuchtungsspiegel und die vorgesetzte Mattscheibe wieder weg. Dann stellt man den Kondensor in seine richtige Lage und schaltet die nötigen Filter und die Kühlkammer ein. Die scharfe Einstellung des Bildes geschieht auf einer durchsichtigen Visierscheibe mit Hilfe einer Einstell-Lupe, aber nicht auf einer Mattscheibe.

Die Dauer der Belichtung wird probeweise festgestellt, indem man den Kassettenschieber allmählich 1/4, 1/2, 3/4 und schließlich ganz aufzieht und jedesmal kurz belichtet. Die Belichtungszeit richtet sich nach der Vergrößerung, der Stärke der Lichtquelle und der Dichte der Filter.

Da die gelben Strahlen auf die Netzhaut am stärksten wirken, und die blauen und violetten viel weniger empfunden werden, so kann das Auge nur auf das Gelbbild scharf einstellen. Da aber die violetten Strahlen viel stärker als die gelben gebrochen werden, entsteht ein zweites Blauviolettbild, das nicht in derselben Ebene wie das Gelbbild, sondern weiter vorn liegt. Daraus ergibt sich die Unschärfe der Bilder auf der Platte.

Durch Anwendung der gut korrigierten Fluoritsysteme, durch Einschaltung passender Lichtfilter, welche die aus der elektrischen Lichtquelle stammenden blauen und violetten Strahlen zurückhalten, erhält man möglichst einfarbiges Licht, folglich auch scharfe Plattenbilder.

Die gewöhnliche Bromsilberplatte ist für gelbe und gelbgrüne Strahlen wenig empfindlich. Die durch Behandlung mit einem Farbstoff aus der Eosingruppe erhaltenen orthochromatischen Platten haben für gelbgrüne, blaue, vio-

lette und ultraviolette Strahlen fast gleiche Empfindlichkeit, weshalb sie sich für mikrophotographische Aufnahmen am besten eignen.

Das beste Ergebnis erzielt man aber, wenn man die ultravioletten Strahlen durch ein Flüssigkeitsfilter abhält, das nur gelbe und grüne Strahlen durchläßt. Das Zettnow'sche Filter entspricht dieser Anforderung am besten. Nach Vorschrift stellt man es durch Auflösen von 175 g Kupfervitriol, 17 g Kaliumbichromat in 0,5—1 l Wasser unter Zusatz von 2 ccm Schwefelsäure oder deren äquivalenten Mengen her.

Diese Flüssigkeit wird in Filterküvetten von 1 cm innerer lichter Weite auf der optischen Bank zwischen den beiden Linsen des großen Kondensors eingeschaltet. Nach jedesmaligem Gebrauch müssen aber die Küvetten sorgfältig gereinigt werden.

Es sei noch bemerkt, daß man über jede Aufnahme genaue Aufschreibungen über die verwendeten Linsen, Vergrößerung, Beleuchtungsstärke, Plattensorte, Filter und Blendenstellung u. dgl. machen muß, um nicht vergeblich zu arbeiten.

Berechnung der Vergrößerung:

Wird ohne Okular gearbeitet, so findet man die annähernd richtige Vergrößerung, wenn man die Entfernung

Abb. 17. Erklärungsskizze zur Berechnung der Vergrößerung einer Linse

des Bildes von der Linse durch deren Brennweite dividiert und von dem erhaltenen Quotienten 1 subtrahiert.

Die Vergrößerung läßt sich nach der untenstehenden, aus dem Linsengesetze abgeleiteten Gleichung ableiten. Es sei nach Abb. 17: G = der Gegenstand, B = dessen Bild, f = die Brennweite, d. i. die Entfernung des Brennpunktes von der Linse, g = die Gegenstandsweite, d. i. die Entfernung des Gegenstandes von der Linse, b = die Bildweite, das ist die Entfernung des Bildes von der Linse. Dann besteht folgende Proportion:

$$B : G = a : f$$
$$a = b - f$$
$$B : G = (b - f) : f$$
$$\frac{B}{G} = \frac{b - f}{f}$$
$$\frac{B}{G} = V = \text{Vergrößerung}$$
$$V = \frac{b - f}{f}$$
$$V = \frac{b}{f} - 1$$

Aus dieser Formel läßt sich die Vergrößerung, wie oben angegeben wurde, berechnen.

Wird mit dem Okular gearbeitet, so kommt auch noch dessen Eigenvergrößerung hinzu. Die gesamte Vergrößerung findet man, wenn man den Abstand des Bildes vom Okular durch die Brennweite des Objektes dividiert und den erhaltenen Quotienten mit der Nummer des angewendeten Kompensationsokulars, welche ihrer Eigenvergrößerung entspricht, multipliziert.

Man kann die Vergrößerung aber auch rein praktisch bestimmen. Stellt man im Mikroskop ein Objektivmikrometer ein, bei welchem 1 mm in 100 Teile geteilt ist, ein Teil also 1/100 mm beträgt, so kann man die auf der Mattscheibe deutlich sichtbaren und vergrößerten Teile mittels eines Zirkels und eines Maßstabes in ihrer wirklichen Länge messen und deren Vergrößerung berechnen. Bleibt die Entfernung der Mattscheibe von der Linse immer gleich, so ist auch die Vergrößerung immer die gleiche.

# Die Festigkeit der Nähzwirne

Von Dr.-Ing. O. Spohr

Angaben über die Reißfestigkeit der Nähzwirne findet man sehr selten. Deshalb werden die folgenden Zahlen über die Festigkeit baumwollener Nähzwirne vielseitigem Interesse begegnen.

Die Zahlentafel zeigt die durchschnittliche Zugfestigkeit guter Baumwollzwirne in tabellarischer Zusammenstellung, geordnet nach der Etiketten-Nummer der Zwirne. Diese Etiketten-Nummer ist aber von der Garn-Nummer des Zwirnes verschieden. Welche Garne den obigen Zwirnen zugrunde liegen, ist ebenfalls aus der Zahlentafel ersichtlich, und zwar in englischer Nummerierung.

Die in der Zahlentafel genannten Zugfestigkeiten gelten für Baumwoll-Zwirne erster Qualität. Sie werden manchmal noch um 5—10% überschritten.

Zwirne zweiter Qualität haben einen um ca. 10% niedrigeren Halt. Das in der Zahlentafel aufgeführte Heftgarn ist ein Garn zweiter Qualität.

Die Festigkeit eines Zwirnes ist nun von verschiedenen Faktoren abhängig, so vor allem: 1. von der Dicke des Zwirnes, also von seiner Garnnummer, 2. von der Festigkeit der zur Herstellung des Zwirnes verwendeten Einzelfaser, 3. von der Länge und der äußeren Beschaffenheit der Einzelfaser, und 4. von der Festigkeit der Verbindung der einzelnen Fasern untereinander.

Um die verschiedenen Einflüsse deutlicher in ihrer Wirkung kenntlich zu machen, sind die Werte der Zahlentafel in der nachfolgenden Kurventafel graphisch zusammengestellt, und zwar unter Zugrundelegung der englischen Garnnummer des fertigen Zwirnes.

Die Beurteilung des Einflusses der obengenannten Faktoren auf die Zugfestigkeit des Zwirnes wird leichter, wenn man nicht die Festigkeit in Gramm angibt, sondern als Reißlänge. Diese schaltet den Einfluß der Dicke des Garnes aus und ist als diejenige Länge des Zwirnes zu definieren, bei der er infolge seines eigenen Gewichtes reißen würde. Wenn also bedeutet: $Nm$ die metrische Nummer des Zwirnes und $Z$ seine Zugfestigkeit in Gramm, so ist die Reißlänge $R$

$$R = \frac{Nm \,.\, Z}{1000} \text{ Kilometer,}$$

oder bei Verwendung der englischen Garnnummer $Ne$, da $Nm = Ne \cdot 1{,}694$,

$$R = \frac{Ne \,.\, 1{,}694 \,.\, Z}{1000} \text{ Kilometer}$$

Diese Reißlängen in $Km$ sind ebenfalls in der Zahlentafel, wie auch in der Kurventafel eingetragen.

Bezüglich des Einflusses der einzelnen Faktoren ergibt sich nun folgendes:

1. Die Zugfestigkeit eines Zwirnes nimmt mit der Dicke des Zwirnes ab, und zwar proportional mit dem Querschnitte. Hierbei ist die Verwendung des gleichen Fasermaterials vorausgesetzt, wie auch gleiche Fachung (Zusammenzwirnung einer gleichen Zahl von Rohgarnen).

2. Die Festigkeit (Reißlänge) der Baumwollfaser wird vom Zwirn nicht erreicht, weil die Verbindung der einzelnen Fasern miteinander weniger fest ist. Eine Schwächung der Faser durch die Beanspruchungen, denen sie während des Fabrikationsprozesses ausgesetzt ist, hat also solange keinen

Einfluß auf die Zugfestigkeit des Zwirnes, als die Faserfestigkeit nicht unter die Festigkeit der gegenseitigen Verbindung der Fasern sinkt. Sehr oft kommt es aber vor, daß die Baumwollfaser während der Behandlung des Zwirnes in der Bleicherei und Färberei übermäßig geschwächt wird, so daß der Halt des Zwirnes fühlbar leidet. Dieses Brüchigwerden des Zwirnes tritt vielfach erst nach einiger Zeit ein, was z. B. der Fall ist, wenn das zur Bleichung verwendete Chlor nicht vollständig aus dem Zwirn entfernt wurde.

Zugfestigkeit guter Baumwollzwirne in Gramm (abgerundet)

| Etik. Nr. | 2 fach: Hergestellt aus engl. Garn Ne | 2 fach: Garn Marke | 2 fach: Zugfestigkeit Z | 2 fach: Reißlänge R in km | 3 fach: Hergestellt aus engl. Garn Ne | 3 fach: Garn Marke | 3 fach: Zugfestigkeit Z | 3 fach: R | 4 fach (2 × 2 fach): Hergestellt aus engl. Garn Ne | 4 fach: Garn Marke | 4 fach: Z | 4 fach: R | 6 fach (2 × 3fach) Schuhzwirn: Hergestellt aus engl. Garn Ne | 6 fach: Garn Marke | 6 fach: Z | 6 fach: R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | — | — | — | — | — | - | — | — | — | — | — | — | 26/6 | | 3350 | |
| 8 | — | — | — | — | 18/3 | | 2100 | | — | — | — | — | 30/6 | | 2900 | |
| 10 | — | — | — | — | 20/3 | | 1930 | | — | — | — | — | 34/6 | a | 2550 | 24,6 |
| 12 | — | | — | | — | | 1850 | | — | — | — | — | 38/6 | | 2300 | |
| 16 | 16/2 | | 1500 | | 22/3 | | 1700 | | 26/4 | | 2000 | | 42/6 | b | 2200 | 25,8 |
| 20 | 18/2 | | 1350 | | 24/3 | | 1550 | | 30/4 | | 1750 | | 46/6 | | 2100 | |
| | | | | | | a | | 21,2 | | a | | 22 | | e | | 27,1 |
| 24 | 20/2 | | 1200 | | 26/3 | | 1450 | | 34/4 | | 1550 | | 50/6 | | 1900 | |
| 30 | 22/2 | | 1100 | | 30/3 | | 1[illegible]50 | | 38/4 | | 1370 | | 55/6 | | 1740 | |
| 36 | 24/2 | a | 1000 | 20,4 | 34/3 | | 1100 | | 42/4 | b | 1280 | 22,4 | 65/6 | f | 1480 | 27,1 |
| 40 | 26/2 | | 920 | | 38/3 | | 1000 | | 46/4 | | 1220 | | 75/6 | | 1300 | 27,6 |
| 44 | 28/2 | | 860 | | 42/3 | b | 950 | 22,6 | 50/4 | e | 1120 | 23,7 | — | | | |
| 50 | 30/2 | | 800 | | 46/3 | | 9[illegible]0 | | 55/4 | | 1020 | | 80/6 | | | |
| | | | | | | e | | 23,4 | | | | | | g | | |
| 60 | 34/2 | | 710 | | 55/3 | | 750 | | 65/4 | f | 900 | 24,6 | 95/6 | | | |
| 70 | 38/2 | | 640 | | 65/3 | f | 670 | | 75/4 | | 800 | | 105/6 | | | |
| 80 | 42/2 | b | 620 | 22 | 75/3 | | 600 | | 85/4 | | 710 | | 115/6 | | | |
| | | | | | | | | 25,4 | | g | | 25,4 | | | | |
| 90 | 46/2 | | 590 | | 85/3 | g | 530 | | 95/4 | | 640 | | 125/6 | | | |
| 100 | 50/2 | c | 540 | 23 | 90/3 | | 500 | | 105/4 | | 570 | | 155/6 | | | |
| 120 | 55/2 | | 490 | | 100/3 | | 450 | | | | | | | | | |
| Heftgarn | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 19/2 | d | 950 | 16,1 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 22/3 | | 850 | | | | | | | | | | | | | |

Zahlentafel

a = Garn der Leipziger Baumwollspinnerei; Qualität: AAP Maco gek.
b = Hierzu wurde teils a, teils b verwendet
c = Garn der Fa. Gebr. Schüller, Venusberg; Qualität: M
d = Garn d. Leipziger Baumwollspinnerei; Qualität: LPE Lusi a u. BB Lusi a
e = Garn d. Leipziger Baumwollspinnerei; Qualität: Super und Spezial
f = Garn der Fa. Liebermann, Falkenau; Qualität: FF Maco gek.
g = Garn d. Fa. Connel & Co., Manchester; Qualität: PPJ oder Super J.

3. Der gegenseitige Zusammenhang der einzelnen Fasern wird durch die Reibung der Fasern aneinander bewirkt. Mit größerer Reibungsfläche, größerem gegenseitigen Druck und geringerer Glätte der Berührungsflächen nimmt also die Festigkeit des Zusammenhanges und damit die Festigkeit des Zwirnes zu.

Längere Fasern bedingen eine größere Reibungsfläche. Man verwendet deshalb zu Zwirnen erster Qualität langstapligere Baumwolle als zu Zwirnen zweiter Qualität. Zu feineren, also dünneren Garnen verwendet man bessere Rohgarne als zu Zwirnen gröberer Nummer. Die Tabelle und die Kurventafel zeigen deutlich die höheren Reißlängen der besseren Garnqualitäten. Für Zwirne aus gleichem Garnmaterial ist bei gleicher Fachung und gleichem Drehungsgrad die Reißlänge gleich.

Der gegenseitige Druck der Fasern entsteht durch die Drehung des Garnes bzw. des Zwirnes. Mit zunehmender Drehung nimmt der Druck zu und damit die Festigkeit des Zwirnes. Die Drehung wirkt jedoch nur bis zu einer gewissen Grenze erhöhend auf die Festigkeit ein, darüber hinaus vermindernd. Die Gründe hierfür sind bekannt und brauchen hier nicht klar gelegt zu werden. Man bleibt deshalb mit der Drehung der Garne und Zwirne unter dieser Höchstgrenze. Welche Drehungen für die verschiedenen Nähzwirne in Frage kommen, wird in einer anderen Abhandlung erläutert werden. Die Berührungsflächen werden aber auch dadurch vergrößert, daß die im Zwirn vorhandenen Hohlräume irgendwie durch eine andere Substanz ausgefüllt werden. So wirkt z. B. die Appretierung eines Zwirnes auch aus diesem Grunde günstig auf seine Festigkeit ein. Die Appretierung kommt aber im allgemeinen nicht zwecks Erhöhung der Zugfestigkeit in Anwendung, denn die Weichheit des Zwirnes wird dadurch nachteilig beeinträchtigt. Diese ist aber bis zu einem gewissen Grade wichtiger als die Festigkeit des Zwirnes.

4. Die Glätte der Berührungsfläche ist um so geringer, je trockener und rauher die Fasern sind. Nasses oder geöltes Garn ist deshalb weniger fest als trockenes, nicht geöltes. Da die Nähzwirne meist naß gezwirnt werden, ergibt eine

Prüfung des frischgezwirnten Fadens auf seine Festigkeit ein ungenaues Bild. Andererseits sind die Zwirne nach erfolgter Auskochung und Bleichung oftmals fester als vorher. Die nach der Bleichung bzw. Färbung des Zwirnes erfolgende Oelung des Garnes, welche den Zwirn weich und geschmeidig machen soll, schwächt zwar den Zwirn etwas in seiner Zugfestigkeit, ist aber, wie wir noch sehen werden, trotzdem auf seine Haltbarkeit während der Verarbeitung von vorteilhaftem Einfluß. Weiter ist auch jede Appretur, sobald sie klebend wirkt, Festigkeit erhöhend.

Es ist im Vorgehenden schon darauf hingewiesen worden, daß die Weichheit eines Nähzwirnes z. Teil wertvoller ist als seine Zugfestigkeit. Das gleiche gilt auch hinsichtlich der Dehnbarkeit eines Nähzwirnes. Es kommt nämlich nicht darauf an, daß ein Zwirn bei der Prüfung durch einen Zerreißapparat eine besonders hohe Zugfestigkeit hat, sondern es ist notwendig, daß ein Nähzwirn die Nähmaschine passiert, ohne zu reißen. Im vernähten Zustande ist er meist weniger auf Zug beansprucht, als während seines Durchganges durch die Nähmaschine. Hier hat der Zwirn verschiedene Widerstände zu überwinden, vor allem bei nicht peinlich in Ordnung gehaltenen Maschinen und natürlich erst recht bei zu engem Nadelöhr.

Diese Widerstände werden von einem geschmeidigen und weichen Zwirn leichter überwunden, so daß es gar nicht erst zu einer übermäßigen Zugbeanspruchung kommt. Auch treten dann Beanspruchungen des Zwirnes nur während eines kurzen Augenblickes auf, so daß bei genügendem Dehnungsvermögen des Zwirnes derselbe noch ohne Riß vernäht wird, obwohl er bei gleicher Zugbeanspruchung im Reißapparat gerissen wäre. Die Zwirnerei darf einem Nähzwirn also weder durch zu scharfe Drehung, noch durch zu schwere Traveller (Ringläufer) die Weichheit und Dehnung nehmen. Diese Gesichtspunkte werden aber vielfach außer acht gelassen.

Andererseits wird aber auch der Verbraucher bei scheinbar schlechtem Halt eines Zwirnes sehr oft selbst die Schuld daran tragen. Wenn die von ihm verwendeten Maschinen zweckmäßig konstruiert sind und sachgemäß bedient werden, so kann er auch ein Garn mit geringerem Halt verarbeiten.

Kurventafel über die Festigkeit der Nähzwirne

# Bücherschau

Kleines Handbuch der Färberei (Baumwolle und verwandte Fasern). Herausgegeben von der Firma Leopold Cassella & Co. G. m. b. H. — Das Buch, das bereits seit 1902 in Gebrauch war, ist jetzt in erweiterter Ausarbeitung in dritter Auflage erschienen. Die Neuauflage enthält die Anwendungsvorschriften und Echtheitstabellen der Diamin- und Diaminechtfarben, Immedialfarben, basischen Farben, sowie der Hydronfarben einschließlich der neuen Marken. Sie umfaßt das Färben der losen Baumwolle, der Baumwollgarne, einschließlich der mercerisierten Garne, das Färben in mechanischen Apparaten, von Ketten, Wirkwaren, Stückware, Kunstseide, Leinen, Jute, Ramine etc. und behandelt in einem Anhang das Wasser und die gebräuchlichen Chemikalien. Die Anleitungen und Vorschriften sind genau durchgearbeitet und den Bedürfnissen der Praxis angepaßt. — Dieselbe Firma veröffentlichen in erweiterter und ergänzter Auflage den 4. Band ihres bekannten Kleinen Handbuchs der Färberei, welcher das gesamte Gebiet der Drukkerei behandelt, wie Druck auf Baumwollgewebe, Garn und Strumpfdruck, Woll- und Seiden-Druck, Vigoureuxdruck, Druck auf Hutfilz, Spritzdruck und Batiktechnik. Die neue Ausgabe ist auf den gleichen Grundlinien wie die frühere aufgebaut. Neu hinzugekommen ist namentlich der Druck mit Hydronfarben, welcher die Erzeugung lebhafter Effekte durch direkten Druck, Aetzdruck und Reservedruck in bester Echtheit ermöglicht. Eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten in den Druckereien gebrauchten Chemikalien und Verdickungsmittel beschließt das mit großer Sorgfalt unter stetiger Berücksichtigung der Bedürfnisse der Praxis ausgearbeitete Buch.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

### *Ueber die Unterschiede in der Struktur der Baumwoll-, Flachs- und Hanffaser.*

R. Bartunek (Cellulosechemie V, 25, 1924.) Die meisten bisherigen Arbeiten sind mikroskopisch, so A. Herzog, Textile Forschung IV. S. 58, 1922 und H. Reimers, Mitg. d. Deutschen Forsch. Inst. für Textilstoffe, Karlsruhe 1921.

Durch vergleichende Ausfärbungen mit substantiven Farbstoffen mit wechselndem Salzzusatz und Bestimmung der Stärke der Anfärbung mittels der Ostwald'schen Farbnormen und Graukarten wurde gezeigt, daß Baumwolle, kotonisierter Flachs und Hanf verschiedene Salzmengen zur Erzielung der gleichen Farbtiefe benötigen, und zwar braucht Flachs 9 %, Hanf 12 % weniger Salz als Baumwolle.

Um die Verunreinigungen der organischen Farbstoffe als Fehlerquelle auszuschalten, wurden die Versuche mit alkoholischer Bichromatlösung wiederholt (vgl. Auerbach, Kolloid-Zeitschrift 29, S. 190, 1921). Die Anfärbung durch Kaliumbichromat nimmt bis zu einem bestimmten Alkoholgehalt zu, um dann schnell zurückzugehen. Für Baumwolle, kotonisierten Flachs und Hanf zeigte sich jedoch, daß bei allen 3 Fasern bei 75 % Alkoholgehalt des Färbebades die günstigste Anfärbung erreicht wurde. Zur Klärung würde die Quellung der 3 Fasern in Wasser und in 75 % Alkohol bestimmt.

Quellungsgrad bei 75 % Alkohol u. Wasser von 25°

| | Alkohol | Wasser |
|---|---|---|
| Baumwolle | 2,3 % | 16,0 % |
| Flachs | 11,5 % | 17,1 % |
| Hanf | 14,9 % | 16,7 % |

Nach Auffassung der Kolloidchemie werden substantive Farbstoffe von der Pflanzenmembran durch Kanäle aufgenommen. Im trockenen Zustand sind diese Kanäle in der Baumwollfaser am weitesten, bei Hanf am engsten. Beim Quellen in Wasser ist die Quellung aller Fasern annähernd gleich, daher nimmt Baumwolle größere Teilchen auf (bei substantiven Farbstoffen hoher Salzgehalt nötig). In 75 % Alkohol quellen die Fasern verschieden, doch so, daß die Kanäle gleich groß werden, infolgedessen ist die Größe der Kaliumbichromatteilchen in 75 %igem Alkohol für alle 3 Faserarten gleich günstig.

Die Auswahl der 3 Faserarten gegenüber Farbstoffteilchen verschiedener Größe läßt sich zeigen durch Anfärben mit einer Lösung von 0,7 g Toluylenechtorange G (Agfa), 0,3 g Benzoreinblau konz. (By), 10 g Glaubersalz kryst. zu 1 l dest. Wasser. Beim schnellen Durchziehen einer netzfähigen Watte durch das kalte Bad wird Baumwolle gelb, Flachs olive, Hanf grün. D.

### *Ueber das optische Verhalten der Baumwolle.*

A. Herzog (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 409 bis 412). Es wird berichtet über die Lichtbrechung der Baumwolle im Vergleich zu anderen Faserstoffen und über geeignete Einbettungsmittel, um die Baumwollfaser besonders an den Rändern unter dem Mikroskop gut beobachten zu können. Die Hauptlichtbrechungsexponenten werden angegeben. Die mittlere Lichtbrechung der lufttrockenen Baumwolle ist 1,556. Baumwolle ist auch als unreife und als tote Faser doppelbrechend. Aus dem optischen Verhalten unter den gekreuzten Nikols wird geschlossen, daß die längere Achse der in der Faserfläche liegenden wirksamen Elastizitätsellipse mit der Faserlängsrichtung einen Winkel von 0—45° einschließt und daß sie bald links- bald rechtsläufig ist. Mit dem sprunghaften Wechsel der Lage dieser Elastizitätsellipse hängt der häufige Wechsel im Drehsinn der Faser zusammen. Weiter wird über ältere und eigene Versuche über den Pleochroismus der Baumwolle berichtet und die Ergebnisse in einer Tabelle niederlegt. Schr.

### *Ueber einige physikalische Eigenschaften der Jute.*

H. Sommer (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 412 bis 413). Die verschiedenen Eigenschaften der verschiedenen Stengelpartien haben ihren Grund in der verschiedenen Verholzung. Diese ergibt ein verschiedenes spezifisches Gewicht der Teile. Auch deren Faserfestigkeit und Hygroskopizität ist verschieden. Am Wurzelende wurde ein größerer Gehalt an hygroskopischer Feuchtigkeit gefunden. Ueber den Wassergehalt der Jute während des Spinnprozesses werden Angaben gemacht. Schr.

### *Die Wolle, ihre Gewinnung und Behandlung.*

Dr. P. Martell (Sp. u. W. 1924, 46, S. 4). Nachdem der Verfasser auf die überseeischen Länder als Hauptsitze der Wollproduktion hingewiesen hat, namentlich Australien, die La-Plata-Staaten und die Kapkolonie, werden die europäischen Schafrassen im einzelnen in bezug auf ihre Wollproduktion und deren Beschaffenheit gewürdigt. Man hat hier das kurzschwänzige Schaf, das Zackelszchaf, das Hängeohrschaf, das Landschaf und die englischen Schafrassen zu unterscheiden. Bei den letzteren entscheidet man wieder zwischen langwolligen und kurzwolligen, Leicester und Downs. Es wird dann die Gewinnung und Reinigung der Wolle in der Schafschur und Wollwäsche geschildert. Die Feinheit beurteilt man nach der Zahl der Kräuselungsbögen auf 1 cm und unterscheidet darnach die Qualitäten Super-Super-Elekta Iaa bis Quarta. Die Erfordernisse für Kammwolle und Streichwolle und deren Eigenschaften und Verwendung wird erläutert. Zum Schluß werden die zweierlei Arten der Reinigung der Rohwolle entweder durch Waschen oder durch Extraktion mit organischen Lösungsmitteln beschrieben und das Bleichen der Wolle sowie die Behandlung mit Eulan gegen Mottenschaden kurz erwähnt. Hgl.

### *Verhalten der Viskose bei Deformation.*

R. O. Herzog und H. Sella (Kolloid-Ztschr. 35, 199, 1924). Im Gegensatz zur natürlichen Zellulosefaser ist der aus einer Lösung der Zellulose gebildete Kunstfaden wenig fest, dafür leicht dehn- und quellbar. Eine Erhöhung der Reißfestigkeit kann erzielt werden, wenn man z. B. den Film 24 Stunden in einem Quellungsmittel (Rhodancalciumlösung D = 1,33—1,36 oder Chlorzinklösung D = 1,76—1,775) bei Zimmertemperatur quellen läßt, dann sorgfältig auswäscht und trocknet, wobei der Film mit 1 kg pro qmm (Querschnitt vor der Quellung) belastet wird („Verfestigung").

Aus den dem Original beigefügten Tabellen ist zu ersehen, daß die Dehnbarkeit der verfestigten Streifen sowie ihre Reißfestigkeit von der Reife der angewandten Viskose unabhängig ist; im ursprünglichen und im gequollenen Zustand zeigen die Films aus reiferer Viskose geringere Dehnung. Die Verfestigung beträgt bis zu 60 %. Mit der Verfestigung des Films wird seine Quellbarkeit und Dehnbarkeit geringer.

Etwa dieselben Verhältnisse wie bei dieser „denaturierten" Zellulose ergaben sich auch bei Versuchen, die mit Nitrozellulose angestellt wurden. Hgl.

### *Bakteriologische Untersuchungen auf Wolle.*

Robert Burgers (Journ. Text.-Ind. 1924, T. 573). Die Erscheinung von Mehltau auf Wolle ist allgemein bekannt. Er erzeugt Flecke, die sich auch durch Ueberfärben kaum oder manchmal gar nicht verdecken lassen. In schlimmen Fällen wird die Faser selbst stark geschwächt. Dies ist auf eine mehr oder weniger vollständige Zerstörung der Faserzellen zurückzuführen, gleichzeitig treten gelblichbraune Flecke auf. Der Zerstörungsprozeß beginnt mit der Beseitigung der Epithelzellen und schreitet immer weiter fort, ebenso nimmt die Mißfärbung dauernd zu. Der Verfasser hat diesen Vorgang nach allen Richtungen auf das eingehendste untersucht und berichtet über seine Beobachtungen. Diese erstrecken sich:

1. auf die Sterilisierung von Wolle;
2. auf die Isolierung, Identifizierung und Beschreibung der den Zerfall verursachenden Bakterien;
3. auf den Einfluß wechselnder Feuchtigkeit auf die Entwicklung der betr. Bakterien;
4. auf die Wirkung gewisser antiseptischer Mittel auf die in Frage kommenden Mikroorganismen.

Hgl.

*Die Dehnungsfähigkeit der Wollfaser.*

John B. Speakman (Journ. Text.-Inst. 1924, S. 529). Es wurde die überraschende Beobachtung gemacht, daß die Dehnung der Wollfaser vor dem Zerreißen unter Belastung in mit Wasserdampf gesättigter Luft von 16° eine konstante Größe ist, die etwa 70 % beträgt, und zwar gilt dieser Wert für alle Wollfasern. Auf Grund dieser Feststellung läßt sich nun mit Leichtigkeit und Sicherheit erkennen, ob man es mit einer normalen Wolle zu tun hat oder ob die betreffende Wolle irgendeine Behandlung durchgemacht hat, durch welche ihre Beschaffenheit eine Aenderung erfahren hat. Hgl.

*Der Einfluß der Zeit auf die Dehnung der Baumwollfaser bei der Streckung.*

George E. Collins (Text.-Inst. 1924, T. 519). Beim Studium der Elastizität der Baumwollfaser stellte sich die Notwendigkeit heraus, zunächst den Einfluß der Zeit auf die Dehnung der Baumwolle festzustellen. Mit dieser Untersuchung beschäftigt sich die vorliegende Arbeit. Es wurde dabei festgestellt, daß die Verlängerung und das Zurückgehen der Baumwollfaser während und nach beendigter Streckung regellose Vorgänge sind, welche längere Zeit fortgesetzt werden können, ohne daß man konstante Werte erhält. Doch läßt sich bei sehr häufiger Wiederholung der Streckungsversuche feststellen, daß man sich dem Zustand der Elastizität nähert. Abgesehen von dieser Feststellung ergaben sich gewisse Beziehungen zwischen der Zeitdauer und der Dehnung der Baumwollwaren, welche möglicherweise eine Aufklärung darüber liefern können, durch welche Ursachen bei Baumwollstückware bei der Lagerung manchmal eine Aenderung in der Länge und Breite hervorgerufen wird. Hgl.

*Ueber die Festigkeitseigenschaften der Jute.*

H. Sommer (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 379—383). Verfasser untersucht die Unstimmigkeiten, die sich bezüglich der Festigkeit der Jutefaser ausgedrückt in km Reißlänge bei verschiedenen Einspannlängen ergeben. Die Elementarfaser ergibt 30—34 km, Einspannlängen von 50 mm 13—15 km. Die Ursache des Unterschiedes ist darin zu suchen, daß im 1. Fall nur die Elementarfaser, im 2. Fall die durch interzellulares Bindemittel zusammengehaltenen Faserbündel gerissen werden und daß diese Faserbündel ungleichmäßig reißen. Unterschiede ergeben auch das Kopf- und Wurzelende und das Mittelstück der Stengel. Ueber den Einfluß des Batschens wurde festgestellt, daß Festigkeit und Dehnung der gebatschten Jute größer ist als die der ungebatschten. Betreffs der Schädigung der Jutefaser durch den Spinnprozeß wurde festgestellt, daß beim ersten Kardieren eine Faserschwächung um 10 % eintritt, der weitere Spinnprozeß jedoch ohne Einfluß bleibt. Jutefaser ist gegen Licht sehr empfindlich. Sie vergilbt und nimmt bei 1- bis 12stündiger Belichtung um 13,5 bis 50 % an Festigkeit ab. Die Festigkeit der Jutewerggarne wird unter Würdigung der Substanz- und der Garnfestigkeit, der kritischen Drehung (Müllersches Gesetz), der Spinnstruktur (nach Johannsen-Walz) und des Zustandes der Maschinen untersucht. Eine Berechnung zur Ermittlung der notwendigen Versuchszahl (100) wird gegeben. Als beste Einspannlänge wurde 500 mm ermittelt. Die Luftfeuchtigkeit bei den Versuchen soll 65 % betragen. Schr.

*Einführung in die Zellenkunde mit besonderer Berücksichtigung des Zellenaufbaues der Baumwollpflanze.*

H. J. Denham (Journ. Text-Inst. 1924, S. T 464 bis T 500). Die Arbeit ist in drei Abhandlungen niedergelegt. In der ersten werden allgemein der Aufbau der Zellen aus Zellwand und Protoplasma, die Untersuchungsmethoden für das Entstehen und Wachsen der Zellen, sowie ihre verschiedenen Arten erläutert. Eine zweite Abhandlung betrifft die Blütenstaubbildung der Sea-Island-Baumwolle. Ausgehend von dieser Untersuchung werden in der dritten Abhandlung andere amerikanische, ferner ägyptische, indische und chinesische Baumwollen betreffs ihrer Zellbildung untersucht. Hierbei ergeben sich wesentliche Unterschiede zwischen den amerikanischen Baumwollen einerseits und den ägyptischen und asiatischen Baumwollen anderseits, was als Erklärung dafür angesehen wird, daß Kreuzungen dieser Arten bisher nicht gelungen sind. Schr.

*Celanese-Kunstseide.*

S. Welch (Text.-Manufact. 1924, Nr. 600, S. 429). Celansekunstseide ist Zelluloseacetat. Der Stoff ist 1908 von Cross, Bevau und Briggs erfunden worden. Der Herstellung stellten sich praktische Schwierigkeiten entgegen. Die Lösung in Chloroform oder Azeton ist farblos und wurde zum Ueberziehen von Stoffen zwecks Luft- und Wasserdichtmachen, besonders für Flugzeugdecken verwendet. Zur Zeit werden die Verfahren von Dreyfus (Schweiz) und Du Rhone ausgeführt. Nach dem Kriege entdeckte man, daß aus Celanesemasse eine Kunstseide von verschiedenen besonderen Eigenschaften herstellbar ist. Sie bedarf keiner Nacharbeiten und ist von der Spinnmaschine kommend gebrauchsfertig. Sie gibt eine weiche und volle Ware. Färbemethoden werden erläutert. Wie neuerdings festgestellt wurde, kann sie zusammen mit Baumwolle gebleicht werden. Bei hoher Temperatur verliert sie ihren Glanz, der jedoch wieder herzustellen ist, wenn die Faser nicht angegriffen ist. Sie läßt sich bedrucken und hat eine gute Isolationswirkung für Elektrizität und Wärme. Besonders bemerkenswert ist die große Widerstandsfähigkeit gegen Seewasser, weshalb sie viel zur Herstellung von Badeanzügen verwendet wird. Schr.

*Die Industrie der künstlichen Seide.*

Eug. Grandmougin (Rev. gen. Teint. Blanch. 1924, S. 681 u. S. 887). In Fortsetzung seiner Arbeit über die Industrie der künstlichen Seide erläutert der Vf. im allgemeinen die Art und Weise der Herstellung der Kunstseide, ohne vorerst auf die Besonderheiten in der Fabrikation der verschiedenen Arten von Kunstseide einzugehen. Die Herstellung zerfällt stets in drei Abschnitte: 1. Zubereitung der Spinnlösung. 2. Das eigentliche Spinnen. 3. Fertigstellung des Fadens. Im allgemeinen verspinnt man die Lösungen nicht unmittelbar nach ihrer Herstellung, sondern läßt sie erst einen sogen. Reifeprozeß durchmachen. Das Verspinnen geschieht in der Weise, daß man die mehr oder weniger zähe Zelluloselösung durch feine Löcher aus Spinndüsen in ein Fällbad einpreßt, wo eine Koagulation stattfindet. Die so gebildeten Fäden werden durch sich drehende Spulen aus dem Fällbade ununterbrochen herausgezogen und aufgewickelt. Die Nachbehandlung findet entweder auf den Spulen oder nach dem Abhaspeln der Fäden in Strangform statt. An mikroskopischen Bildern wird die verschiedene Querschnittsform der einzelnen Arten von Kunstseide gezeigt, die so charakteristisch ist, daß man daraus ohne weiteres erkennen kann, ob es sich um Nitroseide (nach Chardonnet), oder um Viskoseseide, um Kupfer- oder Azetatseide handelt. Die vergeblichen Versuche, Kunstseide aus Chromgelatine und Formaldehydkasein herzustellen, werden kurz erwähnt. In weiteren Aufsätzen beschreibt der Vf. die Herstellung der einzelnen Arten von Kunstseide. Er beginnt mit der historisch ältesten, der Nitroseide. Die Nitrierung der Zellulose mit Salpeter-Schwefelsäure wird beschrieben und die Herstellung der Spinnlösung durch Auflösen der Nitrozellulose in Aetheralkohol oder in Methylalkohol mit etwas Alkohol und Aether (2—4%) geschildert. Um die auf diesem Wege hergestellte Seide für Gebrauchszwecke verwendbar zu machen, muß sie denitriert werden; Zu diesem Zwecke wird sie mit Alkali- oder Erdalkalisulfohydraten behandelt. Die Eigenschaften der so erhältlichen Kunstseideprodukte werden denen der Naturseide gegenübergestellt, wobei sich als Hauptnachteil der Kunstprodukte ergibt, daß ihre Festigkeit sich beim Anfeuchten ganz erheblich verringert. Im Anschluß an die Nitroseide wird die sogen. Kupferseide behandelt, zu deren Herstellung Lösungen von Zellulose in Kupferoxydammoniak benutzt werden. Als Fällbäder verwendet man nur Schwefelsäurelösungen von 45—50%. Die so gewonnenen Fäden werden gewaschen und geseift. Es folgt dann die eine Beschreibung der Herstellung der Viskoseseide. Der Vf. schildert hier zunächst die Herstellung der Viskoselösung aus Natronzellulose und Schwefelkohlenstoff unter Benutzung von Mischapparaten nach Werner-Pfleiderer. Es folgt das Verspinnen unter Benutzung eines Fällbades aus Schwefelsäure und sauren Sulfaten. Die verschiedenen anderen Fällbäder werden erwähnt.

Ein Vergleich der drei im wesentlichen aus Zellulosehydrat bestehenden Kunstseiden ergibt, daß sie hinsichtlich ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften eine große Aehnlichkeit untereinander aufweisen. Ihre Dichte ist im Durchschnitt 1,5, während die Naturseide eine solche von

1,3 aufweist. Die Dicke eines Fadens von Kunstseide beträgt 29 bis 36μ, von Naturseide 15μ. Der Vf. schildert dann weiter das Verhalten der verschiedenen Seiden bezüglich der Festigkeit, gegenüber der Einwirkung von Feuchtigkeit, sowie beim Färben und erwähnt die mannigfachen Versuche, die gemacht worden sind, um die Eigenschaften der Kunstseide, im besonderen ihre geringe Widerstandskraft gegen Nässe und Feuchtigkeit zu verbessern. Die Herstellung der Azetatseide und die Beschreibung ihrer Eigenschaften bleibt einem weiteren Artikel vorbehalten. Hgl.

*Die Normalisierung der Wollbezeichnung.*

(Text.-Manufact. 1925, Nr. 601, S. 29.) Auf der ersten großamerikanischen Standardisierungs-Konferenz in Lima in Peru am 23. Dezember 1924 wurde beschlossen, das britische System der Wollbezeichnung als alleinige Bezeichnung an Stelle der außerdem vorhandenen nordamerikanischen und südamerikanischen Bezeichnung einzuführen. Die britische Bezeichnung ist bei 59 % der Weltproduktion, die südamerikanische bei 26 % und die nordamerikanische fast rein örtlich bei 15 % angewendet. Die britische Bezeichnung ist entsprechend der englischen Numerierung der Kammgarne aufgebaut (560 Yards auf 1 Pfund) und bietet die Möglichkeit einer weitergehenden genaueren Teilung als die südamerikanische Bezeichnung, die nur auf die Merinowolle aufgebaut ist und die nordamerikanische Bezeichnung, nach dem „blood" (Geblüt) der Schafe aufgebaut ist. Für Einführung einer gemeinsamen neuen Bezeichnung, etwa einer metrischen, war keine Stimmung, da das englische natürliche Maßsystem für leichter annehmbar gehalten wurde. Schr.

# Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Die Prüfung der Garnnummer.*

E. Möller (Sp. u. W. 1924, Nr. 50, S. 1, 3—5, Nr. 51, S. 1, 3—5, 1925 Nr. 1, S. 1, 3—5). Es werden zunächst das Wesen der Garnnummer nach Längen- und Gewichtsnummer und die für die einzelnen Faserstoffe zulässigen Abweichungen von der verlangten Nummer erläutert. Ballen oder Kisten, deren Garnnummer um ein bestimmtes angegebenes Maß über die erlaubte Abweichung hinausgeht, sind von der Durchschnittsbestimmung der Garnnummer auszuschließen. Bei zu stark gesponnenen Garnen findet innerhalb bestimmter Grenzen eine Vergütung statt. Weiter wird die Prüfung der Garnnummer mit Garnmenge und Sortierweise und die amtliche Prüfung mit Konditionierung, d. h. unter Berücksichtigung des zulässigen Feuchtigkeitsgrades beschrieben, ferner die Prüfung der Quadrantengarnmenge auf ihre Richtigkeit und die Ermittelung der metrischen Nummer. Der Umfang des sechskantigen Haspels beträgt für Kammgarn 1428 mm, für Baumwollgarn 1½ Yard (1372,6 mm), für Seide 1125 mm, für Papiergarn mindestens 1000 mm. Die Umdrehungszahl des möglichst mechanisch anzutreibenden Haspels soll 150—200 Umdrehungen in der Minute betragen. Eine andere Geschwindigkeit beeinträchtigt das Ergebnis. Eine Stichprobe kann gemacht werden durch Wägen einer der Nummer entsprechenden Anzahl von Strähnen oder Zahlen. Diese müssen das Einheitsgewicht der betreffenden Numerierung ergeben. Die Konstruktionen verschiedener Garnsortierweisen für Strähne, Kreuzspulen und Kötzer werden an Hand von Abbildungen erläutert, desgleichen verschiedene Präzisionsgarnsortierwagen für Fadenwägung von Seidel und Staub. Bei Unterschieden, die sich aus verschiedener Behandlung der Garne ergeben, wird die Nummer durch Vergleichsproben bestimmt. Schr.

*Die Verkürzung der einfachen Fäden und Zwirne.*

H. Fluhr (Ind. Text. Nr. 457, Juni 1924, S. 277). Der Verfasser weist darauf hin, daß die allgemein als gültig angesehene Formel für die Verkürzung (l) eines Fadens beim Drehen, bezogen auf die Längeneinheit

$$l = 1 - \sin\alpha$$

ungenau ist. Er schlägt vor, um alle von ihm aufgezählten Mängel obiger Formel zu beheben, die von Koechlin aufgestellte Formel durch Zufügung eines Koeffizienten x umzuformen in $t = K \cdot N^x$, worin x, stets kleiner als „1" sich mit der Qualität der Baumwolle, der Art der Spinnmaschine sowie der Art des zu erzeugenden Garnes ändert. Daran anschließend behandelt Verfasser die Verkürzung beim Zwirnen und weist auch hier darauf hin, daß die Mehrzahl der hierüber aufgestellten Formeln ungenau sind. Gl.

*Neueres Verfahren zum Entwerfen von Herzexzentern an Ringspinnmaschinen.*

E. Bingenbach (Ind. Text., Nr. 458, Juli 1924, S. 315). Der Verfasser entwickelt ein neues Verfahren zur Konstruktion des Herzexzenters, welches bedeutend genauer ist als die bisher gebräuchlichen Konstruktionsmethoden. Die einzelnen Arbeitsvorschriften sind durch mehrere Textfiguren erläutert. Gl.

*Ueber den wirklichen Draht beim Spinnen auf Selbstspinnern.*

A. Dubs (Ind. Text., Nr. 458, Juli 1924, S. 317 ff.). Da die Ansichten über die Größe der dem Garn beim Spinnen mit dem Selbstspinner erteilten bleibenden Drehungen stark voneinander abweichen, hat der Verfasser sich eingehend mit dieser Frage beschäftigt und durch Versuche am Selbstspinner festgestellt, inwieweit die theoretisch errechnete Drehungszahl mit der im Garn wirklich vorhandenen übereinstimmt. Zur Ermittlung der erstgenannten leitet er die in Frage kommenden Formeln, unterstützt durch mehrere Textfiguren, ab. Als Ergebnis seiner Untersuchung findet er, daß der wirklich vorhandene Draht bei Verwendung einer Drahtzählvorrichtung nur wenig, bis zu 10 Drehungen auf den Meter, von dem Draht abweicht, welcher auf einem Selbstspinner ohne Drahtzähler erzeugt werden kann. Gl.

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Schaftmaschinen.*

Relles (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 511/512). Ausgehend von den einfachsten Fachbildungsorganen der mechanischen Weberei, den Fachexzentern, die nur für kleinere Bindungen reichen, geht Verfasser über zu den Schaftmaschinen, ihren wesentlichen Einrichtungen und Unterschieden.

1. Aufzugmaschine: Schäfte nur gehoben, niedergezogen durch Federn.
2. Hoch- und Tieffachmaschine: Schäfte aus einer Mittelstellung, kraftschlüssig ins Oberfach und Unterfach bewegt.
3. Auf- und Niederzugmaschine: Schäfte werden ohne Verwendung von Federn zwangläufig nach oben und unten gezogen.
4. Doppelhubschaftmaschine: für leichte Stühle, Aufzugmaschinen mit 2 Huborganen (Messern), die abwechselnd wirken.

Maschinen zu 1., 2. und 3. sind Geschlossenfachmaschinen. Maschinen zu 4. sind Offenfachschaftmaschinen, die rasch arbeiten können. Hae.

*Schußkalkulation.*

Jos. Funke (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 526). Um den Schußbedarf für ein Gewebe zu berechnen, ermittelt man die gesamte Schußzahl und multipliziert diese mit der Kammbreite. Die so gefundene Länge des benötigten Schußgarns dividiert man bei Baumwollgarn mit 700 : 730, bei Leinengarn durch 2600, bei Schafwollgarn metrische No. durch 950, was die Strähnzahl ergibt. Angaben über Vereinfachung der Rechnung sind gemacht und an Zahlenbeispielen durchgeführt. Hae.

*Flauschstoffe.*

M. Loescher (Sp. u. W. 1924, Nr. 49, S. 1/3). Diese meist doppelseitigen Stoffe sind entweder Cheviot oder Merinoflausche, ratinierte und unratinierte Flausche. Als Rohstoff für gute Qualitäten kommt nur gute, lange, stark gekräuselte Wolle in Frage. Für billige Flausche werden gemischt z. B.: 10 Teile Baumwolle, 20 Teile gerissene Fäden, 20 Teile Kämmlinge, 20 Teile gerissene Strümpfe und 30 Teile Zephir. Beim Spinnen müssen die Garne lose gedreht werden, im Gewebe wird eine meist einfarbige Oberware und eine helle gestreifte Unterware erzeugt in 4bindigem Doppelköper für beide. Eine Bindungspatrone ist angegeben. Das Walken der Flauschstoffe geschieht im Fett in der Loch-

walke, um Kette und Schuß gleichmäßig und schnell einzuwalken. Nach dem Walken wird gut gespült, geschleudert oder abgesaugt, darnach gerauht mit Rollkarden. Nach dem Trocknen wird geschoren und gebürstet. Hae.

*Ueber Brüche an mechanischen Webstühlen.*

K. Hermann (Sp. u. W. 1924, Nr. 49, S. 3/4). Grund für Brüche von Webstuhlteilen sind meist konstruktive Fehler oder schlechtes Material, nicht fehlerhafte Bedienung. Die meisten Brüche kommen beim Festblattwebstuhl vor beim Einstoßen der Stecher, trotz federnder Prellböcke, die deshalb durch Anordnung von weichem Leder zwischen Puffer und Stuhlwand zu ersetzen sind. An Oberschlagstühlen brechen leicht die Schlagstangen oder Schlagspindeln an der Spitze infolge der großen Erschütterung oder eines zu starken Schlagstocks bzw. krummer Aufsetzung desselben auf die Schlagspindel. Abbrechen der Schlagrollenbolzen geschieht infolge unebener Sitzfläche beim Anziehen der Mutter. Hae.

*Das Arbeiten mit alten Jacquardmaschinen.*

Herm. Walter (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 533/535). Mit dem Alter einer Maschine wachsen die Schwierigkeiten der Behandlung. Der am schlimmsten mitgenommene Teil, das Prisma, bedarf guter Oelung, der Zapfen verliert an Stärke, die Maschine arbeitet dann unrein, der Zapfen muß gut ersetzt werden. Ein weiterer Nachteil, der Holzschwund, bringt Wandern des Platinenbodens und des Messerrostes mit sich, was durch Ansetzen von Holzkeilen ausgeglichen wird; beim Messerkasten und den Warzenblättchen tritt durch Holzschwund Lockerung ein, hier hilft nur Ersatz die alten Stücke. Morsch gewordene Platinenschnuren sind mit Hilfsschnuren zu versehen, matt gewordene Nadelfedern sind zu ersetzen. Abgenützte Prismen-Wendehaken sind nachzufeilen oder auszuwechseln. Hae.

*Die Berechnung des Garnbedarfs lanzierter Gewebe.*

(Sp. u. W. 1924, Nr. 46, S. 1/4). Die Figurfäden, die sowohl im Schuß als auch in der Kette gebildet werden, liegen außerhalb der Figur flottend auf der Rückseite der Gewebe. Je nachdem es sich um kettlanzierte oder schußlanzierte Gewebe handelt, ist die Berechnung etwas anders. Sie ist an verschiedenen Beispielen formel- und zahlenmäßig durchgeführt. Hae.

*Die Berechnung des Garnbedarfs für eine Kette.*

O. V. (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 497/498). Das Auszählen der Kettenfäden geschieht mit der Lupe, darnach ist der Schärzettel festzustellen. Zur Berechnung der Kettgarne ist folgende Formel anzuwenden: Dichte je cm $\times$ Warenbreite in cm $\times$ Schärlänge, geteilt durch Strahnlänge ergibt die Anzahl der zur Kette nötigen Strähne; diese geteilt durch die verwendete Garnnummer bestimmt die englischen Pfunde, welche das Garn wiegt. An einzelnen Beispielen ist diese Berechnung durchgeführt. Hae.

*Elbin, Regatte, Cadett.*

L. H. (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 498). Unter dieser Bezeichnung kommen drei kräftige, gestreifte bunte Baumwollgewebe in den Handel. Elbin ist ein in Leinwandbindung dargestelltes Gewebe mit 2fädigem Rieteinzug, es findet Anwendung für Schürzen, Kinderkleider, Arbeitskittel und als Futterstoff. Leichtere Elbins werden Ginghams genannt. — Regattas sind Köpergewebe mit links verlaufender Gratrichtung, sie finden vielseitige Verwendung, z. B. für Fleischerkittel weiß-rot gestreift, Kinderanzüge usw. Warenbreite 70 : 75 cm. — Cadett nennt man sehr dicht gewebte Kettsatins mit den eingewebten Streifenmustern in blau und rot, auch braun. Angewendet wird Cadett für Sport-, Diener- und Knabenanzüge. Hae.

*Praktische Vorschläge zur Erhöhung der Produktion im Webereibetriebe.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 430/431). Neben den zur Verfügung stehenden maschinellen Verbesserungen muß eine zielbewußte, organisatorisch leitende Hand wirken. Für die mechanische Weberei ist eine Grundbedingung gutes, der Bindung und Einstellung gemäß angepaßtes Kettengarn. Bunte Ketten schlichtet man am besten auf Lufttrockenschlichtmaschinen mit 10 : 15 m Minutenleistung. Zweckmäßig sind Festigkeitsprüfungen des Kettengarns vor und nach der Veredelung, gutes Schlichten, gutes Auschlagen nach dem Schlichten, gutes Knoten beim Spulen und Schären, gutes Bäumen, gute Beaufsichtigung der Webstühle durch gewissenhafte Stuhlmeister, die möglichst durch Zahlung von Tantième nach der gelieferten Meterzahl anzuspornen sind. Fachschulausbildung für Meister und Weber macht sich gut bezahlt. Hae.

*Das Wesen der Aushebungen in der Jacquardweberei.*

H. Walter (Z. f. ges. Text.-Ind. 1924, S. 443/444). Die sogenannte Aushebung ist die einzige praktische Möglichkeit der Dichtenstandsänderungen. Verfasser gibt eingehende Erläuterungen dafür, wie die Aushebungen beschaffen sind und auf welche Weise man sich ihrer vorteilhaft bedient. (Wahl der Jacquardmaschine, Bohrung des Chorbrettes und Bezug desselben mit Schnuren, Zahl der leerstehenden Platinen.) Hae.

*Schmutzstreifen in weißen Tuchzeugen, ihre Entstehung und Beseitigung.*

Ass (Text.-Markt 1925, Nr. 4). Das Auftreten schmutziggrauer oder graublauer Streifen in der Kettrichtung bereits appretierter Waren ist häufig darauf zurückzuführen, daß die Kettbäume vor dem Schlichten gar nicht oder nur mangelhaft zugedeckt längere Zeit in den Arbeitsräumen lagern, so daß sich Staub darauf absetzen kann. Beim Schlichten beginnt dieser Schmutz auf der Schlichte zu schwimmen und hat dabei Gelegenheit, sich auf der Kette in der Richtung der fortlaufenden Bewegung festzusetzen. Das einzige Mittel, sich vor solchen Vorkommnissen zu schützen, ist peinlichste Sauberkeit. Hgl.

*Das Komponieren von Schürzenstoffen und Blusenstoffen mit ungleicher Kettdichte.*

A. Hamann (Z. ges. Text-Ind. 1924, S. 417/418). Zu diesem figurierten Stoffe, die häufig mit Kunstseidestreifen verziert sind, gehören Gabardine mit Effektstreifen gemustert, figurierte Bettzeuge und alle Kettbrochégewebe und Drehergewebe. In einer Mustertafel sind derartige Gewebe zusammengestellt, zu Abb. 8 auch der Entwurf, die Patrone, der Einzug und der Blattstand. Für letztere ist auch die Berechnung der Grund- und Figurkette, die Rietaufstellung, der Zettelbrief für Grund- und Figurkette angegeben sowie die Materialberechnung. Hae.

*Graue Streifen in weißen Waren, deren Entstehung und Beseitigung.*

(Sp. u. W., Nr. 49, S. 6/8.) Die grauen, graublauen, teils rötlich getönten Streifen in der Kettrichtung entstehen meist durch Unsauberkeit bei der Vorbereitung der Ketten. Vorgebleichte Webketten oder Spulen dürfen bis zum Schlichten nicht unbedeckt liegen, damit sich nicht vor dem Schlichten Staub und Schmutz auf ihnen absetzt, der beim Schlichten und weiteren Bearbeiten (Appretur) die lästigen Streifen ergibt. Diese lassen sich nur durch gründliches Waschen beseitigen, wobei auch die Schlichte entfernt wird, was aber bei abgepaßter Ware die Form dieser verändert. Hae.

# Veredlung

*Wertbestimmung von Farbstoffen unter Zugrundelegung ihres Preises.*

Kenneth Mackensie (Text. Manufact. 1924, S. 386). Der Vf. geht so vor, daß er die Farbstoffe derselben Gruppe mit dem gleichen Farbton in den ihrem Preisverhältnis entsprechenden Mengen ausfärbt und dann feststellt, welcher Farbstoff die kräftigste Färbung liefert. Kostet z. B. ein kg Farbstoff A 45 Pfg. und ein kg des Farbstoffes B 50 Pfg., so ist das Preisverhältnis von A:B = 90:100. Der Vergleich wird nun in der Weise durchgeführt, daß der Farbstoff A in 2%iger Lösung der Farbstoff B in 1—8%iger Lösung ausgefärbt wird. Aus der Stärke der erhaltenen Färbungen läßt sich dann leicht feststellen, welcher der beiden Farbstoffe der preiswerteste ist. Handelt es sich um die Prüfung gelber Farbstoffe, so ist es häufig nicht ganz leicht, die Ausfärbungen hinsichtlich der Stärke richtig zu beurteilen. Es empfiehlt sich in diesem Falle, Mischfärbungen mit Blau herzustellen. Aus dem Grad des Grünstrichs der

Färbung läßt sich dann mit Sicherheit die Farbkraft des angewandten Gelbs abschätzen. Es ist selbstverständlich, daß man die Farbstoffe der verschiedenen Farbstoffklassen unter den jeweils geeignetsten Bedingungen hinsichtlich der Konzentration und Temperatur zur Anwendung bringt. Unter diesem Gesichtspunkt beschreibt der Vf. die Ausführung seiner Methode bei Azofarbstoffen, Schwefelfarben, basischen Farbstoffen, Küpenfarbstoffen, Säurefarbstoffen und sauren Chromierungsfarbstoffen. In allen Fällen ist natürlich sorgfältig darauf zu achten, daß das Gewebe, das angefärbt wird, vollkommen gereinigt ist, daß alle Operationen und Messungen bei den Vergleichsversuchen vollkommen miteinander übereinstimmen, daß die Farbstoffe gut egalisieren (denn nur dann ist ein maßgebender Vergleich der erhaltenen Färbungen möglich), und endlich ist zu beachten, daß hellere Färbungen leichter gegeneinander verglichen werden können, als dunkle. Hgl.

*Die Elastizität und Dehnungsfähigkeit von Stärke.*

Sidney M. Neale (Journ. Text.-Inst. 1924, S. T 443). In der Arbeit werden Versuche beschrieben, welche zu dem Zwecke angestellt wurden, die physikalischen Eigenschaften der Stärke in der Form zu bestimmen, wie sie als Schlichte zur Anwendung kommt. Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, daß Quellungen aus reiner Stärke und solche in Mischung mit andern Stoffen hergestellt und zu entsprechenden dünnen Blättchen eingedampft wurden. Die Ergebnisse lassen sich zusammenfassen wie folgt: In bezug auf Elastizität verhält sich ein Stärkefilm sehr ähnlich wie ein dünnes Blättchen aus dehnbarem Metall. Mais, Mehl und Sago zeigen in Form dünner Blättchen fast gleiche Elastizität. Die Art der Herstellung reiner Stärkeblättchen hat nur wenig Einfluß auf ihre Elastizität; dicke Filme sind aber weicher als dünne. Stärkefilme sind um so härter und spröder, je trockner die Luft ist. Durch oxydierende und hydrolysierende Agentien, sowie durch Zusatz von Säuren und Alkalien werden die Filme weicher; besonders stark in dieser Richtung wirken geringe Mengen von Seife. Zusätze von Glycerol, Rizinusöl und Talg machen den Film geschmeidiger, beträgt die Menge der Zusätze mehr als 5%, so tritt eine deutliche Minderung der Festigkeit ein. Ein Film mit 4,6% Japanwachs erwies sich als verhältnismäßig weich und doch brüchig. Die Versuche gestatten noch kein abschließendes Urteil, da verschiedene Beziehungen noch keine genügende Berücksichtigungen erfahren haben. Im besondern fehlen vorerst noch die Untersuchungen über das Adhäsionsvermögen und das Durchdringungsvermögen. Nach den vorläufigen Feststellungen scheinen die Erzeugnisse aus reiner Stärke das beste Haftvermögen zu besitzen, indessen ist diese Eigenschaft allein nicht ausschlaggebend, sondern es ist anzunehmen, daß gewisse Beimengungen die Beschaffenheit in allgemeiner Richtung günstig beeinflussen. Hgl.

*Das Appretieren und Färben der baumwollenen Englischleder und Fustians.*

Ed. Herzinger (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 485). Englischleder stellt ein besonders dichtes sehr haltbares Atlasgewebe dar. Es wird die Entfernung der Schlichte beschrieben, das Färben beispielsweise mit Plutoschwarz F (extra) Diaminbraun MR und mit Katigenschwarz EFC (extra) erläutert und dann eine genaue Vorschrift für das Appretieren gegeben. Die Gummierflüssigkeit enthält Dextrin, Softening, Bittersalz, Glaubersalz, Appreturöl, Leim und Chlormagnesium. Der sehr unangenehme Uebelstand des „Schreibens", sobald man mit dem Fingernagel über die Ware fährt, läßt sich durch nachträgliches Kalandern und Dämpfen vor der Presse verhindern. Sehr wichtig ist der Zusatz der richtigen Menge an Chlormagnesium zur Appretur. Die Appretur baumwollener Tuche erfordert wegen der beiderseitigen Rauhung dieser Gewebe besondere Maßnahmen. Zunächst ist darauf zu achten, daß das Gewebe beim Appretieren dem Striche nach durch die Gummiermaschine läuft, sodann muß nach erfolgter Appretur auf der linken Seite im Strich, auf der rechten im Filz aufgerauht werden. Den Schluß bildet ein Ausscheeren und ein Pressen auf der Geßnerschen Walzenpresse. Hgl.

*Der Einfluß des Lichtes auf gefärbte Baumwollwaren.*

Percy Walmsley Cunliffe (Journ. Text.-Inst. 1924, S. 173 u. f.). Der Vf. hat sämtliche Literatur zusammengestellt, die sich auf Versuche über den Einfluß des Lichtes auf gefärbte Baumwollwaren bezieht. Nach einer Einführung sind zwei Vergleichsmethoden der Belichtung und die absolute Messung der Beeinflussung durch Licht, die besonderen Lichtquellen, der Einfluß der Atmosphäre, der Farbe des Lichtes, der Temperatur nacheinander behandelt. Weiterhin der Einfluß der den Farben zugesetzten Stoffe und der Schutz der Gewebe gegen Lichtbeeinflussung. Zum Schluß ist in einer Uebersicht die gesamte diesbezügliche Literatur nach den Namen der Verfasser und der in Frage kommenden Patente zusammengestellt. Hae.

*Die Feuchtigkeitsaufnahmefähigkeit der Kunstseiden.*

J. Testenoire u. D. Levrat (Rev. Gen. Teint., Blanch. 1924, S. 833—837). Das Studienlaboratorium für Seide der Handelskammer zu Lyon hat durch die Vf. vergleichende Versuche über die Feuchtigkeitsaufnahmefähigkeit verschiedener Kunstseiden und im Vergleich zu Naturseide und Baumwolle ausführen lassen. Es wurden vier Kunstseiden untersucht: 1. Viskoseseide, 2. Obourgseide, 3. Seide von Tubize und 4. Acetatseide aus England und aus den Usines du Rhone. Es wurde das lufttrockene Gewicht, der Feuchtigkeitsgehalt bei 14 bis 18° und 40 bis 60% Luftfeuchtigkeit bestimmt. Die Ergebnisse für diese Kunstseiden und für drei Naturseiden und ein Baumwollgarn sind in Tabellen niedergelegt. Es ergaben sich folgende Schlußfolgerungen: Alle Textilfasern sind hygroskopisch. Die Absorptionsfähigkeit ändert sich nach der Natur der Faser und ihrer Reinheit. Bei gleicher Luftfeuchtigkeit nimmt die Aufnahmefähigkeit mit steigender Temperatur zu. Chardonnetseide und Viskose sind um 1 bis 2% hygroskopischer als Naturseide. Die Acetatseide ist nur halb so hygroskopisch. Am stärksten hygroskopisch ist die Chardonnetseide. Weiter wurde die Aufnahmefähigkeit der lufttrockenen Kunstseide bestimmt. Schr.

*Der Wollschwund durch atmosphärische Einflüsse.*

P. Heermann (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 313—314). Durch Versuche des Vf. wurden die Beobachtungen von Kertesz bestätigt, daß Wolle, in erster Linie die auf der Gewebeoberfläche liegenden Rauhhaare, durch Einfluß des Lichtes zerstört werden, eine Erscheinung, die von v. Kapff und von Waentig bezweifelt wurde. Vf. belichtete die 8 Typfärbungen der deutschen Echtheitskommission mit Quarzquecksilberdampflicht und Tageslicht, mit und ohne Glasbedeckung, und stellte dabei fest, daß die Färbung bei dem Wollschwund durch Belichtung von Einfluß ist. Die näheren Gründe hierfür sind noch aufzuklären. Schr.

*Verfahren, Vorschriften und Anleitungen für die moderne Fabrikation von Kunstbaumwollen durch Reißmaschinen.*

(Sp. u. W. 1924, Nr. 40, S. 1). Vf. gibt einen Ueberblick über die Herstellung von Kunstbaumwolle und Effilochés aus Baumwollumpen. Er behandelt nacheinander: 1. das vorteilhafte Sortieren und Qualifizieren baumwollener und halbwollener Lumpen nach Qualität und Farbe bei Trennung von Neu- und Altmaterial. 2. Das Kolorieren des Rohmaterials ohne zu Färben durch Zusammenstellen einzelner Farbpartien nach dem Farbensinn. 3. Die Herstellung gebleichter Kunstbaumwolle. 4. Die Färbung und Retabilität von Rohmaterialfärbungen, unter Abziehen und Weißmachen sowohl mit substantiven als auch mit Schwefelfarben gefärbten Baumwollumpen. 5. Verfahren für schnelle Ermittelung des Farbstoffs von zum Entfärben und Weißmachen bestimmten Lumpen. 6. Die Ausführung der Entfärbung und des Weißmachens der Lumpen. (Fortsetzung folgt). Hae.

*Das Einlaufen der Wirkwaren.*

(Sp. u. W. 1924, Nr. 40, S. 5 u. 6). Die Ursachen für verschieden starkes Einlaufen von Wirkwaren beim Waschen sollen wissenschaftlich in Versuchsstationen in Pittsburg und Washington nach folgenden Gesichtspunkten festgestellt werden. 1. Einfluß der Garndrehung auf das Einlaufen. 2. Fadeneinstellung bzw. Dichte der Ware. 3. Spannung der Ware bei der Herstellung. 4. Größe des Kleidungsstücks. 5. Besonderer Einfluß des Waschens (Wasser, Waschmittel, Trocknungsart, Pressen und Fertigstellen). Allgemeine Waschregeln für Wirkwaren sind: Waschlaugen höchstens 50° C warm, Baumwolle verträgt Seife und Soda; in der

Waschmaschine nicht zu wenig Waschwasser, Spülwasser warm bis 40° C. Hae.

*Elektrische Bleichanlagen für Textilfabrikate.*

Dr. Röstel (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 310/311). Das Bleichen mit Elektrolyt-Bleichlauge — Natriumhypochloritlösung — auf elektrischem Wege wird neuerdings zur Schonung der Faser viel angewendet. Die Bleichlösung wird aus einer Kochsalzlösung gewonnen, die in Bleichelektrolyseur durch den elektrischen Strom zersetzt wird. Bewährt haben sich die diesbez. Anlagen von Siemens u. Halske. Sie sind an Hand eines photographischen Bildes beschrieben. Weiterhin ist dargestellt und beschrieben, eine Ozonbleichanlage der gleichen Firma im Zusammenhang mit Waschmaschinen für Wäschebleicherei. Hae.

*Farbnormen auf Wolle.*

W. Ostwald (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 315/316). Der Vf. berichtet über Versuche mit sauren Anilinfarbstoffen unter Benutzung von Ameisensäure zum Färben von Wollfärbnormen mit möglichster Lichtechtheit. Diese Versuche werden zur Herausgabe eines lichtechten Normenatlas auf Wollgarn führen, wie er namentlich für die Teppichgarnfärberei von großem Nutzen sein wird. Das Kammgarn zu den Versuchen wurde von der Kammgarnspinnerei Stöhr & Co. A.-G., Leipzig, gestiftet. Hae.

*Der elektrische Antrieb in Färbereien, Bleichereien, Wäschereien und verwandten Betrieben.*

Conr. J. Centmaier (Dtsch. Wollen-Gew. 1924, S. 1385/1336). Derartige Betriebe gehören im Sinne der Errichtungsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker zur Kategorie der feuchten Betriebsstätten mit geringem Isolationswiderstand. Letzterer erhöht die Stromverluste und gefährdet die Sicherheit der Einrichtung, auch durch Einwirkung von Dämpfen, Säuren, Alkalien u. dgl. Vf. gibt Mittel und Wege an, die Nützlichkeit des elektrischen Betriebes auch in solchen chemisch technischen Fabriken zu erkennen. Zweckmäßig ist die Aufstellung langsam laufender, direkt mit der Antriebswelle gekuppelter, Motoren. Besonderes Augenmerk ist in feuchten und durchtränkten Betrieben den Schalt-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen zu schenken, vor allem wegen des Aufstellungsorts. Als Antriebsmittel für die Maschinen sind vorzüglich Kettentriebe zu verwenden. Hae.

*Entfärben von Abwässern.*

Dr. Schröder (Zentralblatt f. Gewerbehygiene, Bd. 1, Nr. 1 vom Juli 1924, S. 14). Farbabwässer kleiner Betriebe sind, wenn irgend möglich, einem Gemeindekanalsystem mit angeschlossener biologischer Reinigung zuzuführen. Durch Einwirkung der Faulstoffe und der biologischen Vorgänge können die Farbstoffe so abgebaut werden, daß die Farbkraft gänzlich verschwindet. Voraussetzung ist ausreichende Verdünnung der Farbwässer durch die Kanalwässer. Für größere Tuch- und Filzfabriken, in denen die Stoffe unter Zusatz von Seifenlösung gewalkt werden, empfiehlt es sich, die Abwässer mit Kieserit zu versetzen, wodurch unlösliche Magnesiumseifen gebildet werden, die den suspendierten Farbstoff mit zu Boden reißen. Bei Vorschaltung ausreichender Klärbecken wird dieses Verfahren ganz gute Erfolge haben. Die Entfärbemöglichkeit der Abwässer großer Farbfabriken der Anilin- und Teerfarbstoffindustrie bietet erhebliche Schwierigkeiten und erfordert eingehende chemische Kenntnisse über Art und Struktur der Farben. Im allgemeinen haben sich bisher zum Entfärben die reduzierenden Mittel am besten bewährt. Bei Reduzierung der Triphenylmethanfarbstoffe, Schwefelfarbstoffe und Indigo in die farblosen Leukoverbindungen müssen diese rechtzeitig gefällt werden, um eine Rückoxydation durch den Luftsauerstoff zu verhindern. Ein oft angewandtes Reduktionsverfahren beruht auf der Einwirkung von Eisenoxydulverbindungen auf die Farbstoffe. Nachteilig ist hierbei die starke Schlammbildung, sowie die Entstehung gerbsaurer Eisenverbindungen, sofern die Flußwässer Gerbereiabwässer enthalten. Ein diese Mängel beseitigendes, jedoch sehr kostspieliges Reinigungsverfahren ist das Schwefelnatriumreduktionsverfahren. Es eignet sich zur Reduzierung von Azo-, Triphenylmethan-, Schwefelfarbstoffen, sowie Farbstoffen der Methylenblau- und Safraninreihen. Die hierbei entstehenden Schlammengen sind verhältnismäßig gering und können durch eine Filterpresse entfernt werden. Gl.

*Die Geschichte vom Färben und vom Farbeprozeß.*

(The Dyers u. Cleaners Rev. 1924, Oktoberheft S. 29 bis 31). Eine Erzählung für das amerikanische Publikum in Form eines Radioprogramms. — Wir nehmen es keinem Patrioten übel, wenn er in nationaler Begeisterung den Mund reichlich voll nimmt. Wenn er aber, wie im vorliegenden Falle, geschichtliche Tatsachen national „umbiegt", muß dagegen Verwahrung eingelegt werden. Daß der junge Perkin 1856 das Manoein fand, ist richtig. Dann aber heißt es wörtlich weiter: „10 Jahre später entdeckte er das Alizarin, aber der weit ältere A. W. Hoffmann, gewissermaßen sein Handlanger, ging damit nach Deutschland und nutzte es dort aus. Die Deutschen redeten uns vor, daß unser amerikanischer Steinkohlenteer zur Herstellung von Farbstoffen untauglich sei. Wir glaubten ihnen. Erst der Krieg öffnete uns die Augen" usw. Das sind offenbare Geschichtsfälschungen. Und in der Weise geht es weiter. Alle wichtigen oder bahnbrechenden Entdeckungen und Erfindungen sind natürlich von Engländern und Amerikanern gemacht worden; die bösen Deutschen haben dann die Sachen ausgebeutet. Daß den Amerikanern durch die deutschen Patente „die Augen geöffnet" wurden, ist richtig; man hat nur vergessen zu berichten, daß diese Patente geraubt wurden. Auch im weiteren Verlauf wird der Entwicklung der Färberei ein nationales Mäntelchen umgehängt. Hier sind es weniger die unrichtigen Angaben, als das wissentliche Verschweigen von Tatsachen, wodurch sich das Radioprogramm unangenehm auszeichnet. Sapienti sat. Gwt.

*Allgemeine Entfleckungsmethoden.*

Josef Loebl (Cleaners u. Dyers Rev. 1924, Oktoberheft S. 37—38). Es ist die achte Lektion einer Vortragsreihe des Vf. In der vorliegenden betont er die unbedingte Notwendigkeit der Verwendung destillierten Wassers in der Fleckputzerei und begründet das an einigen Beispielen. Er empfiehlt Vorsicht beim Zusetzen von Alkohol zum Wasser, da Alkohol die Gefahr des Ausblutens von Farbstoffen erhöht. Es ist nicht gleichgültig, auf welchem Fasermaterial sich die Flecken finden, da je nachdem die Lösung durch Aufsprühen, Schlagen, oder kräftiges Handbürsten aufgetragen werden muß. Er beschreibt dann den Arbeitstisch mit seinen Hilfsvorrichtungen. Die Hauptschwierigkeit beim Fleckenentfernen ist die richtige Einschätzung der Natur der Flecken, um die geeignetsten Lösungsmittel anwenden zu können. Er geht dann auf Einzelheiten über und behandelt ausführlicher die Blutflecke, Farbstofflecke, Parfümflecke, Tintenflecke und besonders gründlich die Metalloxydflecke. Gwt.

*Was der Leiter einer Wäscherei und Färberei wissen muß.*

Mayo Holloway (Cleaners u. Dyers Rev. 1924, Juniheft S. 50—51). Bei der rapiden Entwicklung der Wäschereien in Amerika zählt Vf. hier auf, was von dem Leiter eines solchen Betriebes alles verlangt wird. Er ist verantwortlich für die Tätigkeit jedes einzelnen Angestellten, zumal kein Arbeiter mehr leistet, als von ihm verlangt wird. Er muß dafür sorgen, daß seine Anweisungen sich mit den Regeln der Geschäftsführung weitgehend decken, gleichviel ob es sich um billige, schnelle Arbeit oder um eine richtige, sorgfältige Wäscherei handelt. Ein Wäschereileiter kann durch seine Kenntnisse und seine Aufmerksamkeit hie und da ein Prozent an verschiedenen Dingen erhalten und den Reingewinn der Besitzer erhöhen. Dann soll er aber auch für seine Leistung entsprechend besser bezahlt werden. Er muß natürlich auch sein Fach verstehen und jede Arbeit kennen, vom Markieren der Sachen an bis zum Heizen des Dampfkessels. Dabei kann er mit einem Blick sehen, ob jeder Arbeiter seine Arbeit richtig ausführt, oder, wenn nicht, ihn zurechtweisen. Er muß durch alle Räume gehen und evtl. Rat erteilen; er muß auch die Artikel kennen, welche verarbeitet werden. Er muß auf einen Blick erkennen, ob bei einer Warenpartie Fehler gemacht sind und dem Wäscher sagen können, worin der Fehler besteht. Er muß auch jede Maschine in der Fabrik und ihre Arbeitsleistung kennen. Der Ingenieur ist wohl Mechaniker, aber nicht Wäscher. Er muß auch auf Sauberkeit halten und in dieser Hinsicht den andern Angestellten mit gutem Beispiel vorangehen; muß auch den Arbeitern raten, die Fußböden, Wände und Maschinen ebenso sorgfältig zu reinigen wie die Kleider der Kundschaft, denn Kleider können nur in sauberen Räumen gereinigt

werden. Der richtige Leiter muß auch die nötige Energie besitzen, er kann durch häufige Kontrollgänge in einer Minute mehr Energie entfalten, wie in einer Woche, wenn er reine Instruktionen aus weiter Entfernung gibt. Eine der wichtigsten Eigenschaften, die ein Wäschereileiter haben soll, ist die Fähigkeit des Zusammenarbeitens; ohne Cooperation sind ihm die Hände gebunden; vor allen Dingen Hand-in-Hand-gehen mit dem Büro in harmonischer Zusammenarbeit. Schließlich erwartet man von ihm Treue; Treue gegen die Firma, die ihn beschäftigt; Treue gegen das Geschäft, für das er arbeitet, und loyales Verhalten seinen Hilfskräften gegenüber, Nachsicht mit ihren Fehlern und Nöten und Hilfsbereitschaft so weit als möglich. Gwt.

*Verordnungen für Trockenwäschereien.*

(The Cleaners u. Dyers Rev., Juniheft 1924, S. 9—12). Die Nationale Feuerschutz-Gesellschaft in Boston hat eine Denkschrift über feuergefährliche Flüssigkeiten veröffentlicht, in der sich auch Vorschriften für Trockenwäschereien finden, welche sowohl die Konstruktion der Gebäude, die Einrichtung, die Vorgänge und Gefahren und den Feuerschutz betreffen und von der Nationalen Gesellschaft der Färber und Wäscher zum Versuch akzeptiert wurde. Die Vorschläge betreffen die folgenden 14 Punkte. 1. Die Trockenreinigung soll als ein Verfahren zur Entfernung von Schmutz, Staub, Fett und sonstigen Flecken aus Kleidungsstücken, Textilwaren, Teppichen, Decken usw. mittelst brennbarer Flüssigkeiten bzw. Lösungsmitteln in offenen Kesseln oder in geschlossenen Maschinen betrachtet werden. 2. Das Trockenreinigen in offenen Kesseln wird untersagt: Es darf nur in bewährten Maschinen und nach den Verordnungen der Nationalen Feuerschutz-Gesellschaft ausgeübt werden. Vor dem Neubau oder der Modernisierung einer Trockenwäscherei, müssen der obigen Gesellschaft vollständige Pläne und Zeichnungen zur Prüfung eingereicht werden. 3. Trockenwäschereien sollten in Vororte mit zerstreuter Bauweise verlegt werden. 4. Die Gebäude sollen nicht mehr als ein Stockwerk hoch sein und dürfen keine Giebel oder überdachte Geheimräume, keine Souterrains oder Vertiefungen haben. Hier folgen eingehende Vorschriften über das Mauerwerk, die Fenster, Ausgänge, den Maschinenraum, den Fußboden, das Dach, das Oberlicht usw.) Abschnitt 5 handelt von der Ventilation, Abschnitt 6 von der Beleuchtung, 7 von den Kraftquellen (elektr. Motoren usw.), 8 von den Dampfkesseln, die möglichst in einem abseits gelegenen Kesselhaus untergebracht sein sollen. Abschnitt 9 betrifft die unterirdisch gelegenen Behälter für die Vorräte von Lösungsmitteln, 10 die Pumpen, Leitungen, Waschgefäße, Trockenvorrichtungen, Extraktoren, Klärbottiche, Scheidegefäße und Destillierkolben. (Die Einzelheiten hierüber füllen eine Seite.) Abschnitt 11 behandelt das Detachieren, den Detachierraum und die Detachiermittel. Abschnitt 12 den Annahmeraum. 13. Die Heizung darf nur durch Dampf oder heißes Wasser erfolgen. Abschnitt 14 enthält die Verordnungen über Feuerschutz. Gwt.

*Die Hut-Abteilung der Trockenwäscherei.*

J. Hearn (Cleaners u. Dyers Rev. 1924, Juniheft S. 43—44). Es handelt sich um die von Japan massenhaft importierten, geflochtenen Hüte aus Stroh, Manilahanf, Pferdehaar, Bambus, Raffiabast, Seide, Holzspänen und sogar aus Papier. Um das geflochtene Material in eine tragbare Hutform zu bringen, wird es in Japan auf besonderen Maschinen zusammengenäht, so daß es schwierig ist, die Stiche zu entdecken. Der genähte Hut ist zum Tragen noch ganz ungeeignet, er ist noch zu lappig. Hier setzt nun das Steifen des Hutes ein. Dies geschieht mit Leim, bei hellfarbigen Hüten mit Gelatine. In fast jedem Damenstrohhut wird die Krempe weit mehr gesteift als der Kopfteil. Die Leimlösung wird entweder mit einem Schwamm aufgetragen oder der Hut wird für eine kräftigere Leimung in die Leimlösung getaucht und nach dem Abtropfen der Ueberschuß von der Oberfläche mit einem Schwamm entfernt. Die nächste Arbeit ist das Pressen, zu dem Zweck, der durch das Trocknen nach dem Steifen ziemlich unförmlich aussehenden Hut in eine endgültige Form zu bringen. Das geschieht auf mechanischem Wege, man legt den Hut in eine vorher mit Dampf auf die nötige Temperatur erwärmte Matrize, läßt das mit einem groben Sack bekleidete Kopfstück herunter, schließt die Presse und preßt unter hydraulichem Druck. Nach etwa 1 Min. Pressens wird der Stollen wieder gehoben, der Hut herausgenommen und der nächste eingelegt. Der Hut hat nun seine endgültige Form, bedarf aber noch eines Verschönerungsprozesses, um ihm das richtige Aussehen zu verleihen. Das geschieht durch das Glätten oder Polieren, das gegenwärtig durch Auftragen einer geeigneten Politurmasse mit einer gewöhnlichen Bürste geschieht. — Vor dem Erneuern der Hüte soll der Wäscher sich vergewissern, aus welchem Material der Hut gefertigt ist. Beim Neu-Aufarbeiten von Strohhüten wird der Hut in manchen Fällen neu gesteift werden müssen. Dann wird er getrocknet, mit Dampf erweicht, auf dem Holzblock gereckt oder in der Maschine in die Matrize gelegt, so lange er noch weich ist, dann gepreßt und falls nötig, geglättet. Filz u. Velourhüte verlangen eine andere Behandlung. Der Hut muß zunächst mit Dampf behandelt werden, bis er ganz weich ist, dann auf einem Holzrahmen von der nötigen Form gereckt und mit Schnüren straff gezogen. Das Kopfstück wird dann durch das Loch im Rahmen gepreßt, Dampf auf die Innenseite der Krone geleitet und ein hölzerner Stempel in Kopfform mittels einer Schraube in seiner ganzen Tiefe in die Krone gesperrt. Der Hut wird jetzt auf dem Rahmen ohne Hitze getrocknet. Der völlig trockene Hut gelangt dann auf einen Glaspapierstutzen oder eine gewöhnliche Schmirgel- oder Polierscheibe, um die Wolle leicht aufzulockern. Der Hut ist jetzt ganz weich und verzerrt; er muß jetzt lüstriert werden; er muß jetzt behutsam in einer rotierenden 12 Zoll breiten und 3 Zoll dicken Filzplatte poliert werden, die 2000 Drehungen je Minute macht. Gwt.

*Die Wichtigkeit des Handbürstens.*

J. B. Mitschell (Cleaners & Dyers Rev. 1924, Juniheft S. 39/40. Vf. empfiehlt, die zu reinigende Garderobe vor dem eigentlichen Waschen einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen, da nach seiner Erfahrung in vielen Fällen, z. T. bei verhärteten Fettflecken, und solchen ähnlicher Art, vor dem Waschen ein leichtes Bearbeiten mit einer Handbürste oder ein Detachieren weit besser durchführbar ist als nach dem Waschen. Pflanzliche Oele und Fette werden nach dem Vf. während der Passage durch das Lösungsmittel oxydiert(?) und haften dann fest, während die sonst leicht und schnell bei Anwendung einfacher Lösungsmittel, entweder auf dem Detachiertisch, oder durch Handbürsten, vorher entfernt werden können. In beiden Fällen sind einige Lösungen in kleinen Mengen vorrätig zu halten, während einfache Seifenlösungen zum Bürsten jedesmal frisch hergestellt werden. Einige gute Benzinbürsten verschiedener Größe und von wechselnder Weichheit der Borsten sind erforderlich. In den meisten Fällen wird eine Lösung von Seife, Benzin und Chloroform den gewünschten Zweck erfüllen. Unter Umständen kann auch noch denaturierter Spiritus oder Methylalkohol zugegeben werden, vorausgesetzt, daß die Farben die Anwendung erlauben. Als andere beim Handbürsten verwendbare Flüssigkeiten bezeichnet Vf. Benzol, Aceton, Tetrachlorkohlenstoff, Aether und Trichloräthylen, für gewisse Fälle auch eine Zugabe von Oelsäure. Ausgedehnte Anwendung beim Handbürsten vor dem eigentlichen Trockenwaschen findet folgende Lösung: 6 T. Benzol, 3 T. Aceton, 1 T. Alkohol, 1 T. Oelsäure und ½ T. Tetrapol. Diese Lösung dient besonders zur Entfernung alter hartnäckiger Flecke. Für das gewöhnliche Handbürsten von Garderoben wird die Lösung mit Benzin oder mit mehr Benzol verdünnt. Sie dient zum Behandeln besonderer Teile der Kleidung, sowie zum Aufweichen und Ausbürsten von Flecken. Gute Resultate werden in vielen Fällen durch Handbürsten mit einer einfachen Lösung von Benzin und Seife erhalten, der man für besondere Zwecke entweder Aether, Benzol, Aceton, Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform oder Trichloräthylen zusetzt. Anderseits können die Flecke auch mit einer Paste von Seife und Benzin aufgeweicht werden; die Sachen werden dann zusammengerollt ½ Std. bei Seite gelegt, um den Chemikalien Zeit zu lassen zum Aufweichen; dann wird schließlich mit Benzin ausgebürstet. Obiger Paste kann auch eine kleine Menge Chloroform, Aether oder Aceton oder eine Mischung dieser drei einverleibt werden, wodurch die aufweichende Wirkung beschleunigt wird. Gwt.

*Wasserstoffsuperoxyd.*

Josef Loebl (Cleaners & Dyers Rev. 1924, Juniheft, S. 41). Dasselbe findet seine Hauptanwendung zur Entfernung von Tinte-, Parfüm-, Meltau-, Bier-, Gras-, Milch-

und Obstflecken. Da Wasserstoffsuperoxyd zugleich ein Bleichmittel ist, kann es auch zum Ausbleichen von Flecken dienen. Man mischt gleiche Teile Wasserstoffsuperoxyd und Wasser, erwärmt bis nahe zum Kochen, fügt genügend Wasserglas hinzu, um die Lösung schwach alkalisch zu machen, und schließlich noch einige Olivenöl-Seifenspäne. Nach deren Lösung wird die heiße Lösung auf die Flecke getupft. Das geschieht am besten mit einem Glasstabe, an dessen Ende ein Bäuschchen Baumwollwatte befestigt ist. Da beim Betupfen mit der Flüssigkeit das Gewebe gleichzeitig Wasserstoffsuperoxyd aufsaugt, so sollte man diesen Ueberschuß mit einem Lappen oder Schwamm entfernen. Beim Unterlassen dieser Vorsichtsmaßregel kann die Farbe des Stoffes verändert werden. Nach Entfernung des Fleckes, muß mit viel destilliertem Wasser nachgewaschen werden; dann wird mit verdünnter Essigsäure und wieder mit destilliertem Wasser gespült. Wenn der Fleck schwer zu entfernen ist, rät Vf., die Peroxydlösung etwas länger wirken zu lassen, ehe man den Ueberschuß durch Abtupfen mit einem Schwamm entfernt; dieses Abtupfen bewirkt außer dem Absaugen des Ueberschusses gleichzeitig ein Absorbieren des Fleckens selbst, soweit derselbe gelöst war. Da die Lösung gewöhnlich Ringe hinterläßt, ist sorgfältiges Nachtrocknen notwendig. Bei Blutflecken ist Zugabe von etwas Ammoniak zur Lösung erforderlich, Weinflecken brauchen kein Ammoniak. Bei Flecken aus Eisen-Gallus-Tinten empfiehlt sich Betupfen des Flecks mit einem Tropfen Salzsäure vor dem Behandeln mit der Peroxydlösung. Säure- und Rostflecke müssen ebenfalls vorher mit Salzsäure angefeuchtet werden. Es bildet sich ein gelber Fleck, der seinerseits mit einem Bausch Baumwolle abgetupft werden muß, ehe man die Peroxyd zugibt; dann muß mit reichlich viel destillierten Wasser abgetupft werden. Wenn man es mit besonders hartnäckigen Flecken zu tun hat, z. B. mit alten Tinte- oder Parfümflecken, muß statt der Wasserstoffsuperoxyd Perhydrol des Handels (Merk) in Anwendung gebracht werden. Gwt.

*Die Perechtheit gefärbter und bedruckter Baumwolle bei der Wäsche.*

Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann (Melliand's Textilberichte 1925, S. 17—23).

*Beobachtung beim Chloren schlichtehaltiger Baumwollgewebe.*

Von Ingenieur Gustav Durst und cand. chem. Hans Roth (Melliand's Textilberichte 1925, S. 23—24).

*Physikalische Daten über verschiedene Kunstseidenarten.*

Von Peter Berta Mesenholl (Melliand's Textilberichte 1925, S. 24—25).

*Farbennormierung auf mathematischer Grundlage.*

Von K. Koelsch (Melliand's Textilberichte 1925, S. 26—30).

*Ueber den Einfluß von salpetriger Säure auf die Oxydation von Leukoverbindungen von Küpenfarbstoffen.*

Von Dr. Heinz Perndanner Arad, Rumänien (Melliand's Textilberichte 1925, S. 32).

*Zur Geschichte der Färberei in Westfalen.*

Von Dr. P. Martell (Melliand's Textilberichte 1925, S. 32—34).

*Entstehung der Seidenflöckchen (Seidenlaus).*

Von Dr. W. Wagner (Melliand's Textilberichte 1925, S. 43—44).

*Ueber die Beziehung chemischer Konstitution und Echtheit der Farbstoffe.*

Von Dr. Fritz Mayer, a. o. Honorar-Professor an der Universität Frankfurt a. Main (Melliand's Textilberichte 1924, S. 801—803).

*Welche Forderung kann man an eine echte Farbe stellen?*

Von Hammar (Melliand's Textilberichte 1924, S. 803 bis 804).

*Rentabilität und Betriebskontrolle der Färbereien.*

Von Textilchemiker Ferd. Schoeller (Melliand's Textilberichte 1924, S. 805—807).

*Fortschritte im Laugier- und Bäuchverfahren für Baumwollstückware.*

Von Reinhold Pohl (Melliand's Textilberichte 1924, S. 807).

*Entgegnung auf einen Vortrag von Dr. Raabe: Die Kunstseide mit besonderer Berücksichtigung der Acetatseide.*

Von H. Hillringhaus (Melliand's Textilberichte 1924, S. 807—809).

*Zur natürlichen Farbenlehre Max Beckes.*

Von Dr. Alexander Lauterbach (Melliand's Textilberichte).

*Ueber die Echtheitsansprüche im Zeugdruck.*

Von Dr. Ludwig Lichtenstein (Melliand's Textilberichte 1924, S. 812—815).

*Vermeidung unegaler Färbungen auf Kunstseidentrikots.*

Von Dr. Tagliani (Melliand's Textilberichte 1924, S. 815).

*Beitrag zur Kontrolle der Hydrosulfitküpen.*

Von Dr. Alexander Lauterbach (Melliand's Textilberichte 1924, S. 752 und 817—820).

# Betriebstechnik, Wärmewirtschaft

*Luftbefeuchtung in der Textilindustrie.*

P. Seuchter (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 369—370). Die Aufnahmefähigkeit der verschiedenen Fasern für Feuchtigkeit und die günstige Wirkung der Feuchtigkeitsaufnahme beim Spinnen und Weben wird geschildert, ebenso der nachteilige Einfluß, den zu trockene Luft auf die Maschinen, auf den Arbeitsgang, sowie auch auf den Arbeiter hat. Eine gute Luftbefeuchtungsanlage muß das Wasser fein zerstäuben, ohne irgendwelche Tropfenbildung. Je nach den örtlichen Verhältnissen kommen das Kanalsystem oder Einzelbefeuchtungsapparate zur Anwendung. Der Wassergehalt der Luft soll vom hygienischen Standpunkt aus 11—12 g auf 1 cbm betragen. Für Spinnereien und Webereien muß er aus praktischen Gründen niedriger sein. Der zweckmäßigste Feuchtigkeitsgehalt für Spinnereien und Webereien und für die verschiedenen Faserstoffe wird mitgeteilt. Schr.

*Selbstregistrierende Apparate als Produktionsförderer.*

F. Linke (Wollengewerbe Nr. 75, 17. Sept. 24, S. 1081). Rücksichtslose Durchführung sparsamer Betriebsführung erfordert ständige Kontrolle der Ausnutzung der einzelnen Maschinen. Hilfsmittel hierzu bieten selbständig arbeitende Apparate mit Registriereinrichtung. Große Wichtigkeit haben diese Apparate zur Ueberwachung der Wärmewirtschaft, d. h. des Kesselbetriebes und der Kraftmaschinenanlage. Besonders eignen sich hierzu die den einzelnen Verwendungszwecken angepaßten Apparate der Siemens & Halske A.-G. Gl.

*Apparat zur Prüfung der Arbeitsschnelligkeit und Genauigkeit.*

Dr. W. Ruffer (Organisation, Jahrg. 26, Heft 19, 20. Okt. 24, S. 421). Es wird ein Apparat (DRP. 400 832) beschrieben, welcher es ermöglicht, die Arbeitsschnelligkeit unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Güte der geleisteten Arbeit zu prüfen. Gl.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragenbeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Ramiefaser.*

Frage 433. Wer kann Aufschluß über die Art bzw. Zusammensetzung der Lauge geben, welche für das Degummieren der Ramiefaser verwendet wird?

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*„Cops" und „Kötzer".*

Frage 395. Bestehen Unterschiede zwischen „Cops" und „Kötzer" und welches sind dieselben?

*Monopolbrillantöl als Spinnschmälze.*

Frage 423. Welche Erfahrungen wurden bisher bei der Verwendung von sulfurierten Rizinusölen als Spinnschmälze gemacht? Sind die damit behandelten Partien feuergefährlich, d. h. zur Selbstentzündung geneigt?

*Ringe bei Zwirnmaschinen.*

Frage 424. Welches Fett oder Oel eignet sich in der Praxis zum Einfetten bzw. Oelen der Zwirnringe bei Zwirnmaschinen großer Ringweiten am besten? Wer liefert solches? Auch interessiert es uns, einmal zu erfahren, welche genaue Handhabung sich beim Einfetten und Oelen der Ringe am besten bewährt hat, damit die Ringe auch wirklich an den Stellen das Oel erhalten, wo die Läufer (ohrenförmige Zwirnläufer) mit denselben in Berührung kommen. Gibt es für diesen Zweck besondere Schmierkännchen oder dergleichen? Unsere Zwirnerinnen pflegen bei jedem Abzug mit einem kleinen Pinsel die Zwirnringe am oberen Rand nur außen zu ölen. Wir sind der Ansicht, daß dieses Verfahren nicht richtig ist, und wir dadurch viele Fadenbrüche haben, die bei unseren in Frage kommenden Zwirnen nicht vorkommen könnten, wenn das Fetten der Ringe richtig und mit bestgeeignetem Oel oder Fett ausgeführt würde.

*Casablanca-Streckwerk.*

Frage 432. Schwächt beim Casablanca-Streckwerk das Lederband den Faden? Vergl. auch Referat Heft 2, Seite 122, Spalte 1 unten.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Elektrischer Einzelantrieb für Rohwebereien.*

Frage 396. Eignet sich der elektrische Einzelantrieb für Rohwebereien und welchem ist hiervon der Vorzug zu geben, dem Zahnradantrieb oder dem Antrieb mit Riemenwippe?

*Luftbefeuchtung in Leinenweberei.*

Frage 397. Empfiehlt es sich, in einer Leinenweberei Luftbefeuchtung einzurichten? Welche Vorteile bietet eine solche? Kann eine Erhöhung der Produktion damit erreicht werden?

*Weben von leinenen Gerstenkornhandtüchern.*

Frage 399. Wie webt man leinene Gerstenkornhandtücher mit eingewebten Namenstreifen am vorteilhaftesten? Eignen sich bereits vorhandene 400 r. Jacquardmaschinen dafür?

*Dunkle Kettenfäden in der Schlichterei.*

Frage 407. Kann ein Talgzusatz als Fettkörper die dunklen Kettenfaden in der Schlichterei trüben?

*Reißen des Vorlauftuches bei Lufttrockenschlichtmaschinen.*

Frage 418. Wie verhütet man das schnelle Zerreißen des Vorlauftuches an Lufttrockenschlichtmaschinen? Bisher wurde ein solches aus Leinwand verwendet. Dasselbe ist jedoch sehr teuer und bricht bald. Gibt es ein besseres?

*China-Clay als Füllmittel für die Schlichte.*

Frage 426. Wir verwenden in unserer Baumwollweberei eine Suckersche Lufttrockenschlichtmaschine, für welche die Schlichte in einem offenen Bottich mit Heizschlange und Rührflügel zubereitet wird. Für gewisse Gewebe wollen wir der Schlichte ein Füllmittel zusetzen, um die rohverkaufte Ware griffiger zu machen, und haben einen Versuch mit China-Clay gemacht. Hierbei zeigen sich in der Zubereitung der Schlichte gewisse Schwierigkeiten, welche angeblich nur durch separate Vorbereitung des Zusatzes im geschlossenen Kessel behoben werden können. Welches ist das richtige Verfahren und welche Einrichtungen sind hierzu erforderlich?

*Farbe zum Markieren der Stücke auf der Schlichtmaschine.*

Frage 427. Welche Farbe eignet sich zum Markieren der Stücke am besten?

*Vermeidung der Bildung schleimiger Haut an der Oberfläche der Schlichtflotte.*

Frage 428. Wie vermeidet man in der Baumwollschlichterei die Bildung schleimiger Haut an der Oberfläche der Schlichtflotte?

*Schußzähler für Seidenwebstühle.*

Frage 431. Wie wirken die Schußzähler für Seidenwebstühle zur Produktions- und Lohnberechnung und wer baut solche?

*Bildung dicker Stellen und Knoten im Schuß in Baumwollgeweben bei ihrer Herstellung auf dem Webstuhl.*

Frage 434. Es kommt in letzter Zeit in unserer Weberei öfters vor, daß sich im Schuß dicke Stellen oder Knoten, oft auch in der ganzen Stückbreite, zeigen. Beim Aufschneiden des fehlerhaften Gewebes zeigt sich, daß der Schuß entweder auf der ganzen Breite doppelt, oder dreifach eingeschlagen, oder, auf kurzen Strecken, in, zu Krängeln zusammengedrückten Knoten eingewebt wurde. Unseres Erachtens hängt der Fehler davon ab, daß, während des Webens durch zu hartes Schlagen oder falsches Aufstecken der Schußkops auf die Schützenspindeln, der Kops sich teilweise abschält, und der so gelöste Faden, der selbstverständlich zum Krängel wird, in das Gewebe eingeschlagen wird. Der Direktor der Weberei, unser Kollege, schließt dies aus und behauptet, der Fehler hänge von Krängeln ab, die sich im Garne befänden. Nun handelt es sich aber um Ring-Schußkops und müssen wir es als Spinner ausschließen, daß auf Ringspulen derartige Krängeln vorkommen könnten; auch sind die Schußkopse vollkommen hart und zeigen bei einer ca. 40 mm langen Spitze auf 130 mm Gesamtlänge in der Klötzerbildung ca. 8 abwärts gerichtete Windungen auf ca. 72 aufwärts gerichtete, so daß ein Abschälen der Kopse wegen Spinnereifehler unseres Erachtens ausgeschlossen sein sollte.

Außerdem hat die auswärtige Kundschaft nie über derartige Vorkommnisse geklagt, trotzdem wir täglich Tausende von Kilos Schuß-Spulen an dieselbe versenden. Um was kann es sich handeln?

VEREDLUNG

*Appreturverfahren für leicht eingestellte Baumwoll-Druckwaren.*

Frage 394. Durch was für ein Appreturverfahren gibt man leicht eingestellten Baumwoll-Druckwaren ein volles kräftiges Aussehen, die fertige Ware soll nicht siebartig aussehen.

*Abschmutzen baumwollener Kleiderstoffe, die mit Indigo gefärbt sind.*

Frage 393. Wir fabrizieren baumwollene Kleiderstoffe aus mit Indigo gefärbten Garnen. Die Farben schmutzen

beim Appretieren etwas ab und decken die hellen Fäden. Bei hellerem Blau weniger, bei dunklerem dagegen mehr. Womit wäre der Uebelstand zu beseitigen? Auf der Schlichtmaschine werden die einzelnen Farbtöne jeder für sich geführt.

*Rauhmaschinen für leichte Futterbarchente.*

Frage 400. Welche Rauhmaschinen eignen sich am besten zum Rauhen von sehr leichten Futterbarchenten, die einen sehr langen, vollen Pelz erhalten sollen? Die Ware wird mit größter Vorsicht zweimal auf einer 24walzigen Rauhmaschine durchgelassen, trotzdem wird der Schuß wiederholt verschoben und die Salleisten stark eingerollt. Wo sind die Fehler zu suchen?

*Chiffonappretur.*

Frage 401. Wir bitten um gefl. Bekanntgabe einer praktisch erprobten Appreturvorschrift zum Ausrüsten von weißem und schwarzem Chiffon.

*Damast-Appretur.*

Frage 402. Wir beabsichtigen, Damast in verschiedenen Qualitäten zu appretieren und ersuchen um Bekanntgabe von geeigneten Appreturansätzen.

*Linon-Appretur.*

Frage 403. Wie kann Linon appretiert werden? Das Gewebe muß gut gefüllt ausfallen.

*Schwierigkeiten bei Satin-Appretur.*

Frage 404. Uns begegnen beim Appretieren von mittelgrauem Satin Schwierigkeiten. Die Färbung erscheint belegt und die Ware fällt in Qualität zu dünn aus. — Vielleicht ist einer der Kollegen bereit, eine gute Vorschrift bekannt zu geben.

*Ausrüstung von Rips.*

Frage 405. Wir beabsichtigen, die Appretur von Lustrin und Baumwollrips in allen Farben aufzunehmen und ersuchen um Bekanntgabe einer geeigneten Appreturvorschrift aus dem Leserkreise.

*Appretieren von Landkartenschirting.*

Frage 406. Uns liegen größere Aufträge zum Appretieren von weißem Schirting und Landkartenschirting vor. — Sind für diese Ausrüstung besondere Appreturansätze gebräuchlich?

*Aufkochen von China-Clay.*

Frage 408. Welche Vorteile hat bei beschwerten Appreturmasse das separate Aufkochen des China-Clay mit den Fettkörpern gegenüber dem Verkochen mit allen anderen Zusätzen?

*Weicher Griff von Zanellas.*

Frage 409. Wie kann man baumwollenen Zanellas einen weicheren Griff geben, ohne zu appretieren?

*Eisengehaltentfernung in Färbereiwasser.*

Frage 410. Auf welche einfachste Weise kann man Färbereiwasser von Eisen befreien?

*Härterer Griff bei Lagerung von Baumwollflanell.*

Frage 411. Kann der Griff von Baumwollflanellen bei einer längeren Lagerung härter werden?

*Appreturzusammensetzung.*

Frage 412. Für welche Zwecke der Appretur wird Stärke und für welche Mehl verwendet?

*Federdichtmachen von Bettinlett.*

Frage 413. Wie wird Bettinlett federdicht gemacht?

*Säurefeste Anstrichfarbe für Eisenblech.*

Frage 414. Gibt es eine Anstrichfarbe auf Eisenbleche, die fest gegen kochende Lauge, gegen Säuren und Chlorlösungen ist?

*Herstellung von essigsaurer Tonerde.*

Frage 415. Wie wird essigsaure Tonerde 8° Bé stark zum Wasserdichtmachen von Geweben hergestellt?

*Herstellung von Schwefelkupfer.*

Frage 416. Wie kann man sich Schwefelkupfer selbst herstellen für ein Anilinoxydationsschwarz.

*Alizarin zum Färben von Türkischrot auf Baumwollgarn.*

Frage 417. Welche Stärke Alizarin wird in den großen Rotfärbereien zum Färben von Türkischrot auf Baumwollgarn verwendet?

*Verpacken der Baumwollgarne.*

Frage 419. Auf welche Weise kann man sich Erleichterung verschaffen beim Verpacken der mit Türkischrot gefärbten Baumwollgarne. Ist vielleicht ein Zusatz zur Farbflotte erwünscht?

*Appretur von Steifleinen.*

Frage 420. Bedarf es zur Appretur von Steifleinen einer Hänge und warum?

*Herstellung einer guten Isoliermasse.*

Frage 421. Wie stellt man eine billige und doch gute Isoliermasse für Dampfröhren selbst her?

*Druckfarben-Siebmaschinen.*

Frage 422. Ist einem der Herren Kollegen eine Druckfarben-Siebmaschine bekannt, welche mit Vakuum arbeitet? Wer kann darüber Näheres mitteilen über Leistungsfähigkeit usw. Wer erzeugt solche Maschinen?

*Bronzedruck.*

Frage 425. Wer kann genaue Auskunft über das Bedrucken, Spritzen und Schablonieren von Metallbronzen (Gold und Silber) auf Seide, Kunstseide und Baumwolle geben? — Welches Fixierungsmittel hat sich in der Praxis bewährt? — Die erzielten Muster sollen hohen Metallglanz aufweisen, dürfen sich nicht abreiben lassen und nicht hart sein.

*Das Schwitzen rohappretierter Baumwollware.*

Frage 429. Wir stellen Rohappreturen her, darunter solche, bei denen je nach ihrer prozentualen Beschwerung reichlich Bittersalz Verwendung findet. Es liegt nun in der Art der Natur, daß die so ausgerüsteten Gewebe während ihrer Verarbeitung stark stäuben. Es ist sogar schon vorgekommen, daß die Ware am Stück bei der Lagerung in einem als trocken anzusehenden Raum durch Schwitzen bzw. Feuchtwerden bedeutenden Schaden genommen hat. Wie kann dieser Fehler abgestellt werden?

*Beseitigung des Geruches der Seife.*

Frage 430. Die Seife, die ich zum Appret der Stückware benutze, hat den Nachteil, daß die Ware beim Erkalten nach Talg riecht. Vielleicht ist einer der Kollegen in der Lage, mir mitzuteilen, wie man den Geruch beseitigen kann, da ich noch von der Seife großen Vorrat habe, den ich verwerten muß. Für eine Auskunft wäre ich sehr dankbar.

*Fleckiger Ausfall beim Färben mit Küpenfarbstoffen.*

Frage 435. Kann mir vielleicht einer von den Kollegen angeben, woher es kommt, daß das mit Indanthrenbrillantviolett RK gefärbte Baumwollgarn nach dem Abwringen vereinzelt hellere Stellen aufweist? Bei direktem Spülen nach dem Färben sind auch Flecken bemerkt worden. Ist hier nicht vielleicht die Natronlauge- oder die Hydrosulfitmenge die richtige? Gefärbt wurde genau nach Vorschrift unter Verfahren IK.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Säurefeste Imprägnierung von Betonzisternen.*

Frage 393. Wir haben in Erfahrung gebracht, daß es heute möglich ist, Betonzisternen gegen den Einfluß schwacher Mineralsäuren zu schützen und zwar dadurch, daß die Zisternen mit irgendeinem Fluat behandelt werden. — Wir bitten um freundliche Bekanntgabe der Firmen, welche solche Präparate liefern. Ferner erbitten wir Auskunft über die damit erzielten Resultate in der Praxis.

# Antworten

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

### *Zweiter Schußwächter für Webstühle mit automatischer Schützenauswechselung.*

2. Antwort auf Frage 313. Ich würde es zunächst einmal mit einigen 100 Spulen, hergestellt auf der Kreuzspulmaschine „Rapid" der Maschinenfabrik Schweiter A.-G., Horgen, Schweiz versuchen, ehe ich an die umständliche Einrichtung eines zweiten Schußwächters oder Zentralfadenwächters herantreten würde. Obenstehende Figuren veranschaulichen Ihnen die auf der Maschine hergestellten Spulen. Wie ersichtlich, wird erst eine Reserve von 4 bis 5 m Länge auf 12 mm Auftrag gewickelt, ehe die normale Wickellänge beginnt. Mit derartigen Spulen hat es der Meister in der Hand, den von Ihnen erwähnten Uebelständen abzuhelfen.

Ich bin gern bereit Ihnen gegen Verrechnung ca. 100 Spulen sagen wir 16/I so gespult zu liefern, mit denen Sie dann Ihre Versuche anstellen können. G.S.

### *Kettenfadenwächter für Webstühle zum Verarbeiten ganz schwerer Baumwollzwirnketten.*

1. Antwort auf Frage 314. Um eine genaue Antwort auf diese Frage geben zu können, sollte auch die Garnnummer und die Anzahl der Kettenfäden per cm angegeben sein. Es gibt Kettenfadenwächter die noch bei verhältnismäßig groben Zwirnketten und dichter Fadeneinstellung zuverlässig arbeiten. Verlangen Sie einmal Auskunft bei der Firma „Weberei-Apparate-Fabrik Reinhard Knobel & Co. in St. Gallen, über das Kettenfadenwächter-Modell E.U. II. Es ist dies ein Kettenfadenwächter, bei dem die Lamellen im Fadenkreuz und zwar jeweils auf dem unter der Kreuzschiene durchgehenden Kettenfaden hängen, wie schematisch die Skizze zeigt. Diese Anordnung bezweckt einerseits, daß auch für dichtere Fadeneinstellung eine zweireihige Lamellenanordnung genügt und anderseits, daß der gerissene Faden von der stets frei hängenden Lamelle viel rascher und sicherer aus dem offenen Fadenkreuz ins Unterfach gezogen wird und den Webstuhl abstellt, als dies bei Kettenfadenwächter bekannter Konstruktionen der Fall ist.

Eine ganz eigenartige allgemein im Norden von Frankreich, auf Kettenplüsch sowie grobe Baumwoll- und Zwirnketten angewendete Kettenwächter-Anordnung, dürfte unseren Fragesteller ebenfalls interessieren. Ich will versuchen an Hand nachstehender primitiven Aufzeichnung einen solchen Apparat kurz zu erklären: Ein Brett (a) ist unterhalb der Kette angebracht und dient teilweise dem Kettenfaden als Streichunterlage. Ein zweites schmäleres Brett (b) dient als Fühler und macht mit jeder Umdrehung der Schlagwelle eine Hin- und Herbewegung; (c) ist die Abstellnadel und besteht aus einem U-förmig abgezogenen Stahldraht ähnlich einer Haarnadel, dessen langer Schenkel mit einem kleinen Gewicht aus Eisendraht von etwa 5mm ⌀ und 50 mm Länge versehen ist. Etwa 2½ cm unterhalb der Kette und 0,8 cm vom Brett entfernt befindet sich ein 5 mm Stahldraht (d) der durch am Brett (a) in kleinen Abständen angebrachte Greifer gehalten ist. Wie beim gewöhnl. Kettenfadenwächter, wird auch diese Abstellnadel über den Kettenfaden und den Draht (d) gesteckt. Reißt ein Kettenfaden so senkt sich die verhältnismäßig schwere Nadel (c) und verhindert die Weiterbewegung des Fühlerbrettes (b), wodurch eine Einwirkung auf das Abstellgestänge erfolgt und der Webstuhl zum Stillstand kommt. Um die Abstellnadeln auf einen möglichst weiten Raum zu verteilen kommen für gewöhnlich nur 4- oder 6-Reihen-Nadel-Anordnungen zur Anwendung. Was die in der Beschreibung eingefügte Skizzen anbelangt, hoffe ich, daß es Ihnen möglich sein wird, durch Zusammensetzen von Strichtypen und Umrahmungsstriche eine annähernde Zusammenstellung zu schaffen.

2. Antwort auf Frage 314. Für ganz schwere und dichte Baumwollketten eignet sich der neue Kettenwächter gemäß Abbildung. Am besten Sie fragen bei der Maschinenfabrik Rüti, Ct. Zürich an und legen ein Gewebemuster bei. W. W.

### *Abnützung der Zahnräder an den Webstühlen.*

1. Antwort auf Frage 319. Aus der Frage ist zu entnehmen, daß die Zahnräder (Triebräder) trocken laufen; d. h. es fehlt ihnen die nötige Einfettung mit einem Zahnradfett oder, wenn solches nicht zur Stelle, mit gewöhnlichem Schmieröl. Wird Vorstehendes zur Regel gemacht, also alle 14 Tage mit Fett nachgeholfen, so wird die Abnutzung auch an jener Stelle der Schlaggebung vermindert, wozu auch die richtige Einstellung der Schlagvorrichtung sehr viel beiträgt. L.

2. Antwort auf Frage 319. Das Uebel läßt sich nicht vollständig beseitigen. Hingegen wird das obere Kammrad von einigen Webstuhlfabriken mit drei Keilbahnen versehen geliefert. Auf diese Weise kann der Meister durch Versetzen des Kammrades andere Zähne in die Schlagstellung rücken lassen. Wenn Ihre Kammräder nur eine Keilbahn aufweisen, können Sie ja die Herstellung weiterer ohne Schwierigkeit selbst vornehmen. G. St.

### *Befestigung der Schnüre an den Schäften.*

1. Antwort auf Frage 320. Als vorteilhafte Befestigung der Schaftschnur ist diejenige mit Ringschräubchen für Faden- und Drahtgeschirre zu bezeichnen. Vor allem ist bei Befestigung dieser Schnüre darauf zu achten, daß eine ganz gleichmäßige Verteilung, möglichst schaftweise etwas versetzt, vorgenommen wird, dann ist auch die Aufmachung der Schnuren durch die Löcher in den Schaftstäben sehr gut zu verwenden. Bei Drahtgeschirren kommen die Schafthaken zur Verwendung.

### *Verweben von Eisengarnschuß.*

1. Antwort auf Frage 321. Schußspulen aus Eisengarn werden in den meisten Fällen am zweckmäßigsten auf Holzhülsen gespult und von diesen abgewebt. Vor dem Anlegen des Fadens an die Hülse ist es ratsam, die letztere ganz schwach anzufeuchten. L.

*Vor- und Zurückrutschen der Ware am Webstuhl.*

1. Antwort auf Frage 322. Diese Frage ist zu allgemein gehalten; denn es gibt doch verschiedenartige Baumwollwaren. Das Vor- und Zurückrutschen ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen und kommt doch nur bei schweren Geweben, also dichter Einstellung, vor. In der Hauptsache beachte man die Stuhlwalke, ferner den Eintritt des Fachwechsels, die Fortschaltung des Regulators, den Beschlag des Riffelbaums (Sendbaum), die Belastung des Zeugbaumes (Warenbaum), die Einstellung und Güte der Breithalter. L.

2. Antwort auf Frage 322. Sie ist auf dreierlei Ursachen zurückzuführen und zwar:

1. Der Blattanschlag und das damit verbundene Vorwärtsdrängen der Ware unter Ueberwindung der passiven Kettenbaumbremsung, welche nach dem Zurückgehen der Lade wieder einen Teil der abgewickelten Kette aufwickelt. Vergrößert wird in diesem Falle das Vor- und Zurückrutschen der Ware durch zu leichte Kettenspannung. Auf dem Vorwärtsdrängen der Ware durch das Blatt und damit verbundener Spannungsentlastung zwischen Kettenabgabe und Warenaufwickelung beruht bekanntlich das Fortschalten der Ware bei Anwendung negativer Warenbaumregulatoren.

2. Das Oeffnen des Faches und damit verbundene Spannungszunahme der Kette und der zwischen Warenrand und Aufwickelung befindlichen Ware.

3. Den auf Klinkenschaltung basierenden positiven Warenbaumregulator, bei welchem von der Schaltklinke so weit geschaltet werden muß, daß zumindest die Gegenklinke einfallen kann. Mit dem Zurückgehen der Schaltklinke weicht die Ware so lange zurück, bis von der Gegenklinke das Schaltrad festgehalten wird. G. St.

*Imprägniermittel für Treiber (Webervögel).*

1. Antwort auf Frage 323. Zum Imprägnieren der Treiber (Picker, Knipser, Jäger, Webervögel) aus Büffelhaut eignet sich am vorteilhaftesten reines Knochenöl, da dasselbe sehr gut eindringt, bei richtiger Behandlung den Picker gut hart und doch geschmeidig macht. L.

2. Antwort auf Frage 323. Knochenfett oder -Oel ist seiner hellen Farbe und seiner sonstigen für Schmiermittel erforderlichen Eigenschaften wegen für diesen Zweck sehr gut geeignet. E. F.

3. Antwort auf Frage 323. Zum Imprägnieren der Picker verwendet man schon jahrelang „Norwegisches Spermöl", das aus den Gehirnpartien des Walfisches hergestellt und durch einen Raffinierungsprozeß dünnflüssig gemacht wird. Dieses Oel dringt in die Poren der Rohhaut ein und macht die Picker äußerst widerstandsfähig.

Das Spermöl beziehe ich von der Firma W i l h. L u t t n a jun., W a r n s d o r f, C. S. R. Obwohl mir bekannt ist, daß diese Firma das Oel nur an Kunden abgibt, wird eine Anfrage sicher das gewünschte Resultat zeitigen.

Mit dem Spermöl konserviere ich die Picker in einer mit Blech ausgeschlagenen Holzkiste, die mit einem ca. 20 cm hohen Lattenboden ausgerüstet ist, damit sich der Oelsatz und alle anderen Verunreinigungen am Boden absetzen können und nicht mit den Pickern selbst in Berührung kommen. Dadurch wird ein Aufweichen der Picker und das damit verbundene „Formverlieren" vermieden. Wichtig ist, daß die Picker vor dem Einlegen vollkommen trocken sind; sogenannte grüne Picker, d. s. soeben fertiggestellte, noch feuchte Picker, läßt man deshalb zunächst ca. 2 bis 3 Monate an einem luftigen Orte trocknen. Nachher geht man in das Oelbad ein, beschwert die Picker mit eingelegten Brettern, damit alle ganz im Oele liegen, und läßt ca. 8 bis 10 Wochen das Oel einwirken. Sollte dasselbe nicht dünnflüssig werden — in diesem Falle hört die Konservierung vollständig auf, da das Oel nicht in die feinen Poren eindringen kann —, so führt man ein schwaches Dampfröhrchen durch die Oelkiste. Nach dem Imprägnieren müssen die Picker auf einem Eisenstabe über der Oelkiste 8 bis 14 Tage abtropfen und werden erst dann wieder an einem luftigen Orte zum Fertigtrocknen aufgehängt, welches ca. 3 Monate dauert. Erst dann sollen die Picker als gebrauchsfähig in Verwendung genommen werden. Auf diese Art konservierte Picker werden allen Anforderungen, die an sie gestellt werden, in jeder Beziehung gerecht und erzielt man damit die niedrigsten Verbrauchsziffern, die sich überhaupt erreichen lassen. H. K.

*Berechnung der Spullöhne in der Baumwollweberei.*

1. Antwort auf Frage 325. In den mir bekannten Fällen wurden die Löhne für das Abspulen der Strähne in der Roh- und Buntweberei nach dem Garngewicht berechnet. Für das Umspulen von rohen und gefärbten Kreuzspulen für Schußkops wurde ein etwas niedrigerer Spullohn für das kg gezahlt, da sich das Garn von den Kreuzspulen leichter abspulen läßt wie vom Strahn. Auch lassen sich etwaige Mängel in der Farbe beim Abspulen der gefärbten Kreuzspulen vor dem Verweben wahrnehmen, was beim Verweben von gefärbten Kopsen erst möglich ist, wenn es zu spät ist. tsch.

*Schußbrüche bei baumwollenen Drells.*

1. Antwort auf Frage 326. In dieser Frage fehlen Angaben darüber, ob es sich um rohe oder gefärbte Garne handelt. Der gerügte Uebelstand tritt besonders bei letzteren in die Erscheinung. Bei Rohgarnen können spitze Stellen im Faden vorhanden sein. Da aber in der Frage gesagt ist, daß nur bei halb oder beinahe abgelaufener Spule ein Reißen eintritt, ist letzteres wohl auf die Lage der Schützenspindel oder auf schlechte Beschaffenheit der Schützen und Kastenbacken zurückzuführen. Sind letztere beide aus Holz, so ist zu untersuchen, wie die Fadenrillen zueinander passen, da an dieser Stelle in der Regel der Schuß abgeschnitten wird. L.

2. Antwort auf Frage 326. Es wäre ein Versuch zu machen, dem Uebelstand durch kurzes Dämpfen des Schusses abzuhelfen. tz.

3. Antwort auf Frage 326. Die Schußbrüche können auf alle möglichen Ursachen zurückzuführen sein, über die eigentlich nur die Beobachtung während des Webens den richtigen Aufschluß gibt. Wenn ich Ihre Bemerkung beachte, daß nur in der Mitte und am Ende des Kops Schußbrüche auftreten, könnte ich annehmen, daß die mit abnehmendem Kops wachsende Schußspannung schuld ist. Ziehen Sie auf beide Innenseiten des Schützens Schaf- oder Kaninchenfell auf (Richtung der Haare gegen das Porzellanauge) und bremsen Sie damit den Schuß. Diese Art Bremsung schafft einen Spannungsausgleich, indem der von voller Spule sich abwickelnde Faden mehr gebremst wird wie bei halbvoller oder nahezu leerer Spule. Selbstverständlich muß das Anbringen der Pelze fachmännisch richtig besorgt werden. Falls der Meister darin noch keine Erfahrung hat, lasse er sich die Mühe nicht verdrießen, den Pelz so herzurichten, abzuschneiden, zurechtzustutzen etc., bis die nötige Spannung unter größtmöglichster Schonung des Fadens erreicht ist. G. St.

*Apparate oder Vorrichtungen an mech. Oberschlagwebstühlen, die den Fangriemen entbehrlich machen.*

2. Antwort auf Frage 341. Obwohl mir oft Gelegenheit geboten ist, verschiedene Webstuhlkonstruktionen zu sehen, habe ich immer nur den sog. Fangriemen vorgefunden und keine andere Konstruktion. Es scheint in diesem Falle bei Anbringen der Lederriemen ein Fehler vorzuliegen, denn wenn der Riemen richtig angebracht wird, hält er unter Umständen einige Jahre, besonders dann, wenn man gutes Material verwendet. L.

*Aufbewahren nicht im Gebrauch befindlicher Webgeschirre.*

1. Antwort auf Frage 342. Webgeschirre werden am vorteilhaftesten in hängendem Zustande und in einem trockenen (aber nicht zu heißem) Raume aufbewahrt. Die Aufmachung der Hängen ist sehr verschieden. Man bringt z. B. Haken an der Decke an, in diese legt man Stangen ein, auf die die Geschirre aufgeschoben werden; oder man bringt an den Wänden Winkeleisen an und hängt die Geschirre darauf. L.

*Fehlerhafte Cheviotköperware.*

1. Antwort auf Frage 343. Die Ursache kann hier verschieden sein, z. B. unrichtige Lage des Streichriegels, ungleichmäßiger Fachauszug, zu hohes Oberfach etc. L.

*Nach Hintenfallen der Weblade.*

1. Antwort auf Frage 344. Dieser Stuhl ist wohl älteren Datums. Anscheinend sind die Lager der Kurbelarme (Scheren) ausgelaufen, oder sie sitzen zu lose. Bei Festblatt-

webstühlen kann es nach Reparatur der Stecherstange vorkommen, daß die Zungen zu lang sind und dadurch die Kurbel nicht auf den richtigen Höhepunkt kommt. L.

*Holz- oder Filzunterlagen für mech. Webstühle.*

1. Antwort auf Frage 356. Gewiß bietet das Unterlegen von Holz oder Filz unter die Stuhlfüße einen wesentlichen Vorteil. Es wird die Lebensdauer des Webstuhles und seine Leistungsfähigkeit, sowie die Möglichkeit, gute Ware herzustellen, bedeutend erhöht. Der Gang des Stuhles ist elastischer, als wenn er direkt auf dem Zementfußboden steht. Benützt man Holzunterlagen, müssen diese so liegen, daß die Bereinigung in keiner Weise behindert wird. Um das Zerstemmen des Fußbodens zu verhindern, empfiehlt es sich, die Webstühle auf mit einem geeigneten Klebemittel durchtränkte Filzunterlagen aufzustellen. Mit nachstehendem Klebemittel ist dieses zu erreichen, wenn der Fußboden gut ausgetrocknet und von allem Staub oder Oelflecken befreit ist:

3 kg Kolophonium, 1 kg schwarzes Pech, 1,5 kg Leim, (dieser muß vorher in kaltem Wasser gut aufgeweicht werden, darf aber nicht zu dünn sein), 50 g Borax, 100 g Terpentin. Diese Mischung wird in einem eisernen Topf gelöst und gut durchgekocht, dabei ist besonders darauf acht zu geben, daß die Masse nicht zum Ueberlaufen kommt, wodurch sie eventl. in Brand geraten würde. Nachdem die Webstühle ordentlich verteilt und ausgerichtet worden sind, taucht man 12—15 mm dicke Filzscheiben, die etwas größer wie die Stuhlfüße gehalten sind, in die noch heiße Klebmasse, läßt die Filze gut ansaugen, hebt dann den Webstuhl etwas an und schiebt die Unterlagen unter die Füße. Sobald die Masse getrocknet ist, steht der Stuhl so fest, daß er nur noch mit Anwendung von Gewalt wieder entfernt werden kann. Bei dieser Befestigungsart hat man noch den Vorteil, daß die Webstühle ohne Schwierigkeiten verschoben werden können, ohne Löcher in Fußboden zu hinterlassen. L.

*Wie wäre dem Uebelstand, daß die Schlichte nicht genügend in die Fäden eindringt, abzuhelfen.*

1. Antwort auf Frage 357. Zunächst wird bemerkt, daß sich die im Rohgarne befindlichen Unreinigkeiten der Schlichtmasse widersetzen. Werden die Garne vorher gut ausgekocht, gespült und geschleudert (zentrifugiert), so wird dieser Uebelstand behoben. Weil nun aber solche Bearbeitung die Fabrikation erschwert bzw. verteuert, sei auf nachstehendes verwiesen. Für Garne in den Nummern 12 bis 24 genügt eine Schlichte aus Kartoffelstärke, einem wasserlöslichen Appretur- oder Schlichtöl, Seife und etwas Talg vollkommen. Daß Seife und Talg besonders aufgelöst werden müssen, dürfte bekannt sein. Wenn die Rohketten zu weich ausfallen, dann liegt es an der Zugabe von verseiften oder unverseiften Fetten und ungenügendem Vorkochen. Es hat gar keinen Zweck zunächst den Stärkeeffekt durch Zusatz von Leim heben zu wollen, um ihn dann durch andere Ingredienzen, z. B. Wachs wieder aufzuheben. Es entsteht aus solchen Zusammensetzungen nur eine zähflüssige Masse, die der Faden nicht ansaugt, die ihn nicht genügend durchdringt, und die infolgedessen beim Weben zwischen Geschirr und Blatt wieder abgerieben wird.

Wenn diese Erscheinung bei gebleichten oder gefärbten Garnen nicht wahrgenommen wird, so erklärt sich dieses lediglich aus der Tatsache, daß diese Garne erstens schon einmal an und für sich härter erscheinen und zweitens durch die Veredlung ein besseres Aufnahmevermögen, infolge der intensiveren Behandlung mit verseifenden und ätzenden Flüssigkeiten, mitbringen bzw. im Vergleich mit Rohgarn viel besser erschlossen sind. Ein sehr kräftiges aber nicht gerade billiges Bindemittel ist im äußersten Falle Gummi-Tragant. Genügt das genannte Rezept nicht, dann folgt nachstehend ein zweites: 120 l Wasser, 7,5 kg Kartoffelmehl, 2,5 kg Weizenstärke, 0,250 kg Schmierseife und 0,8 kg Talg. Die Flotte genügend verkochen und heiß stärken. Zum Schluß sei noch bemerkt, daß alle Rezepte versagen, wenn der Schlichter nicht damit umzugehen weiß. Bei den im Handel angebotenen, fertigen Schlichtepräparaten sind neben guten Produkten auch viele schlechte, vor denen zu warnen ist. G.

*Sprödes und brüchiges Garn von Lufttrockenschlichtmaschinen.*

1. Antwort auf Frage 358. Wenn an der Zusammensetzung der Stärkeflotte keine Veränderung vorgenommen wurde, ist im Trockenkasten zu große Hitze oder die Kette läuft zu langsam durch, wodurch das Garn gewissermaßen verbrennt. Lassen Sie die Maschine mit der angepaßten Geschwindigkeit laufen und erniedrigen sie die Temperatur mindestens um 5—6 Grad. Außerdem muß dafür gesorgt werden, daß am Trockenkasten der notwendige Abzug vorhanden ist. Sollten die Ketten auch dann noch nicht besser werden, dann geben Sie der Stärke etwas mehr Fett oder Glyzerinöl zu. Wenn mit Diastafor gestärkt wird, muß ganz besonders für einen gewissen Fettgehalt der Stärke gesorgt werden. Führen diese Angaben nicht zum Ziele, wird um Einsendung von Garnproben an die Redaktion ersucht, damit eventl. weitere Ratschläge gegeben werden können. G.

*Einarbeiten geschlichteter Baumwollketten.*

1. Antwort auf Frage 360. Auf diese Frage kann Ihnen keine bestimmte Antwort gegeben werden, da der Betrag des Einwebens einer Kette nicht nur von der Stärke und der Dichte der Einstellung, sondern auch noch von der Bindung der Garne abhängig ist und diese in der Frage nicht angeführt ist. Aus was für einem Grunde haben Sie ein Mehrmaß erwartet? Nehmen Sie Emil Kaubs Schnellkalkulator für Webereien zur Hand und berechnen Sie aus den daselbst angeführten Tabellen den Eingang ihrer Ketten. Dann haben Sie einen Anhaltspunkt für die Antwort auf Ihre Frage selbst. Nun kommt es aber auch in der Schlichterei darauf an, mit was für einer Schlichtmaschine geschlichtet wird; habe ich z. B. eine Sizingschlichtmaschine, bei der die Kette die Heiztrommeln in Gang setzen muß, oder ob diese direkten Antrieb haben, so wird die geschlichtete Kette in ersterem Falle in Folge des größeren Zuges die Garne strecken, also länger machen, als im zweiten Falle. Sie haben aber die Prüfung der geschlichteten Länge der Ketten ganz in der Hand, da sie das Maß ihrer gezettelten Ketten gemessen haben. Messen Sie einmal die Länge der geschlichteten Ketten durch Abwickeln und das Ergebnis wird Ihnen die gewünschte Aufklärung geben, ob der Schlichter eine Schuld trägt. E. R.

*Taglohn oder Akkordarbeit in der Schlichterei.*

1. Antwort auf Frage 363. Das Schlichten ist eine Arbeit, in der es eine Reihe von Arbeitsleistungen gibt, die nicht übereilt ausgeführt werden dürfen, sondern ihren ruhigen Gang nehmen müssen, wenn der Ausfall der Ketten keinen Schaden leiden soll. Die Akkordarbeit gibt jedoch leicht die Anregung zu einer Ueberhastung und deshalb würde ich von der Bezahlung im Akkord abraten. Denn ist ein kleiner Fehler in der Schlichtung entstanden, kann er bei großen Kettenlängen in der Weberei von den unangenehmsten Folgen begleitet sein. Akkordarbeit in der Schlichterei setzt nicht nur gutes Kettengarnmaterial, sondern auch gute Vorbereitung der Ketten voraus und Bemängelungen in diesen Punkten sind bald gefunden. Wählen Sie als Schlichter einen ernsten und tüchtigen Mann, bezahlen ihn entsprechend seinen Leistungen, beziehungsweise den von ihm erhofften Leistungen, dann wird er durch sein Selbstbewußtsein schon derart angeregt, daß er keiner weiteren Anspornung zur Erfüllung seiner Pflichten bedarf. Bei der Bemessung des Lohnes, nicht Taglohn, muß in erster Linie in Berücksichtigung gezogen werden, was alles von einer mehr oder weniger guten Schlichtung abhängt. Nur kein Sparsystem in der Bezahlung des Schlichters durchführen wollen, dies würde sich in der Weberei bitter rächen. E. R.

*Stuhlware.*

1. Antwort auf Frage 366. Die Bezeichnung „Stuhlware" scheint in Fachkreisen eine verschiedene Auslegung zu haben. Ich habe schon des öfteren von einem Appretieren von Stuhlwaren in den Fachzeitschriften gelesen. Auch die Broschüre über Diamalt von der deutschen Diamalt-Gesellschaft in München enthält ein Verfahren über die „Appretur von bunten Baumwollwaren, sogenannten Stuhlwaren" und ein Verfahren für die Appretur von Inletts. Die Inlett's betrachtete ich stets als Stuhlwaren, da sie bei mir nie appretiert zu werden brauchten. Ich selbst, für meine Person wenigstens, verstehe unter Stuhlwaren solche Gewebe, die vom Webstuhl weg in die Warenbeschau- und Meßabteilung und von dieser dann unmittelbar in die Legstube gelangen. Vom Stuhl weg zur Versandabteilung in früheren Zeiten, als es noch keine eigenen Warenbeschau- und Meßabteilungen gab und Legstube gleichbedeutend mit Warenbeschau-, Meß- und Versandabteilung

war, also mit Umgehung der Appretur. Es handelte sich bei den Stuhlwaren ja meistens nur um Gewebe, die sowohl in Kette als auch in Einschlag sehr dicht eingestellt waren, die also schon infolge ihrer dichten Einstellung keiner Appreturmasse bedurften. Höchstens wurden derartige Gewebe in einzelnen Baumwollbuntwebereien noch gedämpft, um einen volleren und weicheren Griff zu erhalten, da die Kettengarne schon wegen des späteren Nichtappretierens etwas stärker geschlichtet wurden. Es scheint mir übrigens, daß der Begriff „Stuhlware" häufig mit „Stapelware" verwechselt wird, die aber im allgemeinen doch ganz andere Gewebe darstellen, obgleich nicht gesagt sein soll, daß Stapelware nicht auch Stuhlware sein kann. E. R.

## VEREDLUNG

### *Konservierungsmittel für Schlicht- und Appreturflotten.*

7. Antwort auf Frage 189. Ich setze nur meiner Schlichte etwas Soda zu und kann in einigen Tagen dieselbe wieder gebrauchen. Es kommt aber auch vor allem darauf an, mit was sie schlichten. Ich schlichte mit Stocko-Schlicht-Tabletten und Kartoffelmehl. Die vielen anderen Zusätze lasse ich weg. X. M.

### *Handdruck mit Metallbronzefarben auf Samt.*

1. Antwort auf Frage 291. Zum Bedrucken von Samt mit Metallbronzen eignen sich speziell Druckfarben, welche Albumin oder Serikose als Verdickung und Fixiermittel enthalten. Für gewöhnlich ist eine Vorbereitung des Samtes für den Handdruck erforderlich, und zwar muß, speziell bei hochflorigen Qualitäten, der Flor durch leichtes, druckloses Kalandern gelegt werden. Nach dem Drucken wird durch kurzes Dämpfen die Bronze fixiert und gleichzeitig steht der Flor auf, so daß nur ein Bürsten den Samt wieder in seine normale Form bringt. Ho.

### *Metallspritzverfahren für Segeltücher.*

1. Antwort auf Frage 297. Zum Metallisieren von Leinengeweben mittels Aluminium eignet sich vorteilhaft eine Masse, bestehend aus Aluminiumpulver mit gekochtem Leinölfirnis. Das Auftragen kann mittels Spritzapparat oder auch durch Pflatschform vorgenommen werden. Beim Pflatschen kann man der Pflatschmasse noch nach Bedarf Weizenstärke als Verdickung zufügen. Die auf obige Art erzeugte Metallisierung des Leinengewebes ist sehr waschecht. K. H.

### *Appretieren von baumwollenen Schirmstoffen.*

4. Antwort zur Frage 305. Zur Erzielung eines guten Griffes und Glanzes auf baumwollenen Schirmstoffen empfehle ich Ihnen, es mit folgender Appreturmasse zu versuchen: 5 kg Kartoffelstärke werden mit 100 g Diastafor und 150 l Wasser angerührt und unter Umrühren bis zu einer Temperatur von 65° C. erwärmt, der Dampf hierauf abgestellt, 10 Minuten ohne Temperatursteigerung durchgerührt und hierauf zum Kochen gebracht. Dann führt man 10 kg Tragantschleim 70/1000, $\frac{1}{4}$ l Appreturöl und 50 g Borax hinzu und bringt das Ganze auf 200 l. Dr. F.

### *Ausfärben mit Indigoblau.*

2. Antwort auf Frage 306. Mit 3 Zügen erhält man auf der Zinkstaub-, Kalk- oder Eisenvitriolküpe schon ein genügend echtes, sattes Mittelblau. Nach dem Verfahren der Badischen Anilin- und Sodafabrik läßt sich auf der Natronlauge-Hydrosulfitküpe ein bedeutend reibechteres, starkes Mittelblau schon mit einem Zuge und ein Dunkelblau mit zwei Zügen färben. Je.

3. Antwort auf Frage 306. Wenn in Ihrem Fall ein Muster vorliegt, welches von der Kundschaft absolut „pur Indigo' ohne Aufsatz oder Vorgrundierung angewendet werden kann, so wird sich nicht viel dabei erzielen lassen, wenn der Preis schon vorher sehr gedrückt ist. Sie sind eben leider von der Geschicklichkeit Ihres Arbeiters abhängig. Wenn eine satte, gewisse Nuance vorliegt, können Sie höchstens drei Züge anwenden und der Echtheit halber einen kleinen Aufsatz mit etwas Blauholz, Zinnsalz und salpeters. Eisen anwenden. Wenn der Farblohn sehr gedrückt ist, empfiehlt es sich, wenn Sie das Konkurrenzmuster einmal untersuchen, ob es pur Indigo ist. Zur Feststellung, ob es sich um reine Indigofarbe handelt, wird eine Probe derselben im Reagensglas mit $\frac{1}{3}$ Phenol und $\frac{2}{3}$ Eisessig erhitzt. Die eintretende Farbenreaktion ist bei reinem Indigo weiß, liegt eine vorgrundierte oder übersetzte Färbung vor, so tritt Braunfärbung ein. Immerhin schadet es nichts, wenn Sie sich davon überzeugen, ob eine neue Indigofärbung vorliegt. Die Echtheit zwischen 3 oder 4 Zügen wird nicht besonders leiden. Dir. S.

4. Antwort auf Frage 306. Ich würde Ihnen nicht empfehlen, in stärkeren Küpen mit weniger Zügen zu färben, da die Färbungen zweifellos dadurch weniger gut reibecht werden. Dr. F.

### *Ausrüsten einseitiger Baumwollflanelle.*

2. Antwort auf Frage 307. Ein schwaches Appretieren einseitiger Baumwollflanelle ist kaum zu umgehen, da dieselben sonst zu lappig ausfallen. Gewöhnlich wird erst vorgerauht, dann nur links appretiert und zum Schluß mit 2 Passagen fertiggerauht. tsch.

### *Farbrezept und Färbeverfahren.*

2. Antwort auf Frage 308. Farbrezept und Färbeverfahren ist nicht dasselbe. Das Farbrezept enthält die für eine bestimmte Nuance erforderlichen Mengen von Farbstoff, Chemikalien und Beizen. Das Färbeverfahren beschreibt die genaue Behandlung der Garne, Waren oder des losen Materials während des Färbens. Das eine benötigt das andere. tsch.

3. Antwort auf Frage 308. Ein eigentlicher Unterschied besteht hier wohl nicht. Man könnte allenfalls eine Grenze dahin ziehen, daß unter Rezept die Vorschrift der angewandten Mengen, und unter Verfahren die des Arbeitsganges verstanden wird. Eho.

4. Antwort auf Frage 308: Das Färbverfahren ist die allgemeine Vorschrift für Farbstoffe einer ganzen Gruppe z. B. Säurefarbstoffe, basische, Küpenfarbstoffe. In einem Farbrezept sind die genauen Angaben der Farbstoffmengen angegeben, die zur Herstellung einer bestimmten Färbung benötigt werden. Dr. F.

### *Herstellung baumwollener Stoffe mit hellen Streifen auf dunklem Grund.*

2. Antwort auf Frage 309. Ohne Muster zu sehen läßt sich schwer ein bestimmter Rat geben. Auf jeden Fall müßte schon angegeben werden wie breit die weißen Streifen sind und welche Bindungsart im Gewebe vorliegt. Ließe es sich nicht machen, die weißen Streifengarne in einer dem Grundton der Ware entsprechenden Nuance durch Anfärben abzustumpfen? Andernfalls würde sich vielleicht melangiertes, oder auf geeigneten Garndruckmaschinen bedrucktes Garn verwenden lassen. Eho.

### *Krumpffreimachen von Waren mit Wollkette und Haargarnschuß.*

1. Antwort auf Frage 310. Das Krumpffreimachen solcher Waren, um denselben das Einspringen zu nehmen, erfolgt auf dem Brennbock mittels 1—2 Passagen durch kochendes Wasser und gleichzeitiges Aufbäumen, während eine zweite Walze darüber läuft. Je.

2. Antwort auf Frage 310: Das Krumpffreimachen aller Stoffe erfolgt durch die Anwendung der feuchten Dampf-Dekatur. Wenden Sie sich an die bekannte Textilmaschinenfabrik Ernst Geßner in Aue i. Erzgebirge, welche derartige Apparate baut und Ihnen gern mit Spezialofferte zur Verfügung steht. Dr. F.

### *Zusatz von Verapol zur Beuchflotte.*

1. Antwort auf Frage 312. Die Pflanzenfasern enthalten in rohem Zustande natürliche Farbstoffe sowie Fett und Eiweißsubstanzen, die durch eine Reihe von Behandlungen entfernt werden müssen. Je nach der Verarbeitungsform, in der man die Fasern zur Bleiche trägt, werden die Behandlungen etwas abweichen und den besonderen Verhältnissen angepaßt werden müssen. Jedoch sind immer die zwei Behandlungen am wichtigsten: 1. Das Entfetten oder Abkochen, 2. Das Entfärben oder Bleichen. Vor allem muß auf die Zusammensetzung der Abkochbäder großer Wert gelegt werden, weil man nur dann einen günstigen Bleicheffekt erzielt. Der alte Grundsatz der Bleicher: „Gut gekocht ist halb gebleicht", hat jedenfalls seine volle Berech-

tigung. Durch Untersuchungen des schottischen Technologen „Schunk" wurde ein Untersuchungsergebnis mitgeteilt, das die dem Rohmaterial anhaftende Unreinigkeit folgendermaßen charakterisiert: 1. eine Substanz, dem Wachs ähnlich, 2. eine Fettsäure, 3. zwei amorphe braune Farbstoffe, 4. Pektinsäure, 5. Eiweißstoffe. Um die Faser von all diesen Stoffen zu befreien, habe ich auf Grund meiner Versuche festgestellt, daß sich die Mitwirkung eines Emulgierungsmittels, wie z. B. „Verapol", sehr vorteilhaft bewährt. Ich stelle auf folgende Weise mein Abkochbad her:

3—5 Proz. kalz. Soda
und 1/2—1 Proz. Verapol
oder:
2—3 Proz. Aetznatron
und 1/2—1 Proz. Verapol.

Die Mitverwendung eines Emulgierungsmittels hat den Vorteil, daß man die Kochzeit wesentlich abkürzen kann, und zwar, weil die Verseifung durch Verapol energischer ist. Für besonders unreines Material empfiehlt sich ein zweimaliges Abkochen. Der Zweck des Abkochens ist vor allem, die in der Faser vorhandenen Unreinigkeiten so weitgehend wie nur möglich zu entfernen. Unmittelbar nach der Beendigung des Kochprozzesses muß gespült werden, und zwar läßt man zweckmäßig schon Spülwasser zulaufen, wenn man den Ablaßhahn des Abkochkessels öffnet, so daß das Material ständig von Flüssigkeit bedeckt ist, damit sich durch Einwirkung der Luft auf das mit Alkalien getränkte Material keine Oxyzellulose bilden kann. Verapol wird von den Farbenfabriken Fr. Bayer, Leverkusen auf den Markt gebracht. R. K.

2. Antwort auf Frage 312. Aus Ihrer Anfrage ist nicht ersichtlich, für welchen besonderen Zweck Sie evtl. „Verapol" als Zusatz zur Beuchflotte verwenden wollen, ob für lose Baumwolle, Garne, Stückware, Leinen, Strümpfe usw. Ich bemerke dazu folgendes: Die vegetabilischen Fasern Hanf, Baumwolle, Leinen usw. haben bekanntlich, bevor sie dem Färb- resp. Bleichprozeß unterworfen werden, eine durchaus wichtige Prozedur durchzumachen, das Abkochen oder auch Beuchen genannt, um die der Faser anhaftenden natürlichen Wachse, Fette, Schlichtstoffe, Schalen usw. aufzuweichen und zu lösen. Dieselben werden dann mit der Kochlauge entfernt. Man erreicht das Lösen vorstehend genannter Stoffe durch Zusätze von Alkalien wie kalz. Soda, Aetznatron, Beuchöl, Türkischrotöl, Monopolbrillantöl, Türkonöl usw.; auch durch die neuzeitlichen, wasserlösliche Kohlenwasserstoffe enthaltenden Seifenpräparate, wie Verapol, Terpinopol, Tetrapol, Pertürkol, Buchöl usw., welche ein gleichmäßiges Durchnetzen des Beuchgutes bedingen und damit ein vollständigeres und besseres Lösen der der Ware anhaftenden Verunreinigungen gewährleisten. Von den vielen, oft mit großer Reklame auf den Markt gebrachten Beuchmitteln habe ich verschiedene ausprobiert und gefunden, daß mit dem „Verapol" der Chemischen Fabrik Stockhausen & Cie., Crefeld, die besten Erfolge erzielt werden, da ich bei Verwendung desselben die Kochdauer sowie den Zusatz an Aetznatron etwa um 1/3 reduzieren konnte, was eine erhebliche Ersparnis an Material und Lohn sowie Dampf bedeutet. Trotzdem erhielt ich eine sehr reine Ware, welche nach der Bleiche nicht nachgilbt. Auch werden die in Stückware oft vorkommenden Oel- und Stuhlflecken bei 1—2maligem Abkochen mit „Verapol" und Soda vollständig entfernt. Ich bin deshalb seit längerer Zeit ganz auf die Verwendung von Verapol übergegangen und kann Ihnen nur raten einen Versuch mit Verapol zu machen, ich glaube bestimmt, daß auch Sie gute Erfolge damit erzielen werden. Retschir.

3. Antwort auf Frage 312. Ein Zusatz von 1—1½% Verapol vom Gewicht der Ware beim Abkochen von Geweben oder Garnen hat sich als vorteilhaft erwiesen. Die in den Geweben oft vorhandenen Stuhlflecken, sowie im Garn auftretende Oelflecken, welche beim Spinnen entstehen, sind zum Teil verseifbar und es konnte speziell ein gutes Resultat erzielt werden, wenn die intensivsten Oelflecken in der Stückware vorher mit konz. Verapol gut eingerieben und dann unausgewaschen mitgekocht wurden. Zu berücksichtigen ist, daß beim Kochprozeß möglichst kalkfreies Wasser in Anwendung kommt, andernfalls zuerst Aetznatron oder Soda zugegeben werden muß und zuletzt Verapol.
W. B.

4. Antwort auf Frage 312. Die in der Praxis gemachten Erfahrungen mit Verapol und auch anderen Präparaten ähnlicher chem. Zusammensetzung sind sehr befriedigende. Man hat hier Mittel in der Hand die Faser reiner zu bekommen, und somit den Beuch- und Bleichprozeß abzukürzen. Außerdem läßt sich durch Zusatz eines dieser guten Mittel eine sehr erhebliche Ersparnis an Aetzalkali (bis zu 30%), machen. Eho.

5. Antwort auf Frage 312. Verapol ist ein ähnliches Produkt wie Tetrapol. Beide werden von der Firma Stockhausen & Co., Krefeld und Simon und Türkheim in Offenbach am Main hergestellt. Verapol unterscheidet sich vom Tetrapol durch seinen Fetträger, der bei Verapol gewöhnliche Seife, beim Tetrapol Monopolseife ist. In bezug auf das Fettlösungsmittel unterscheiden sich diese beiden Produkte nicht voneinander. Tetrapol ist für das Beuchen der Baumwollbleicherei dem Verapol vorzuziehen. In meiner langjährigen Praxis habe ich die Erfahrung gemacht, daß ich besonders bei Streckware, durch Verwendung von Tetrapol, die weichste und geschmeidigste Ware erhielt. Dr. S.

*Zusatz von Verapol zur Beuchflotte.*

6. Antwort auf Frage 312: Verapol der Firma Stockhausen & Co. in Krefeld hat sich als Zusatz zur Beuchlauge, etwa 1/3—3/4 vom Gewicht der Ware, sehr gut bewährt und erhält man damit viel reinere, bessere und glänzendere Ware. Man kann den Beuchprozeß abkürzen und spart an Aetznatron, Dampf und Arbeitslohn. Bei Bleichware braucht man die mit Verapol gebeuchte Ware nicht so stark und nicht so lange zu chloren, wodurch eine Faserschonung erreicht wird.
Dr. F.

*Türkischrotersatz.*

1. Antwort auf Frage 315. Als Ersatzrot kommt nur Naphtol-Rot in Frage. Dasselbe stellt sich durch seine Färbeweise zwar um vieles billiger, aber die Lichtechtheit ist nicht so gut wie bei Türkischrot. In der letzten Zeit hat sich aber das Naphtol-Rot gut eingeführt und viele Verbraucher sind mit Naphtol-Rot genau so zufrieden wie mit Türkisch-Rot. Kurz.

2. Antwort auf Frage 315. Der beste Ersatz für Türkischrot ist Arminiusrot, welches mit Naphtol A. S. und B. S. grundiert und mit der entsprechenden Base zu Rot entwickelt wird. In Bäuchechtheit unter Druck hält es jedoch mit Türkischrot keinen Vergleich aus. Die Türkischrotfärberei Wittgenstein & Trost in Unterbarmen liefert ein sonst in jeder Hinsicht vorzüglich echtes Arminiusrot durch Mitverwendung von Ochsenblut. tz.

3. Antwort auf Frage 315. Einen nahezu vollwertigen Ersatz für Türkischrot besitzen wir in dem sogenannten „Griesheimer-Rot", auch unter den Namen AS-Rot, oder Arminius-Rot bekannt. Abgesehen von der Beuch-Echtheit, d. i. das Kochen mit Alkali unter Druck, sind die, mit den die lichtechtesten Färbungen ergebenden Basen hergestellten Griesheimer-Rot's, dem Türkischrot voll und ganz gleichwertig. Der Preisunterschied gegenüber Türkischrot ist so bedeutend, daß heutzutage mit einer Ersparnis von 30 bis 40% gerechnet werden kann. Ich selbst färbe große Mengen dieses Rot's und diene Ihnen gerne mit Mustern und näheren Preisangaben über die einzelnen Nuancen. Meine Adresse erfahren Sie durch die Schriftleitung dieser Zeitschrift.
Eho.

4. Antwort auf Frage 315. Als Ersatz für Türkischrotöl würde ich Ihnen Cykloran von der Chemisch. Fabrik Milch-Oranienburg bei Berlin empfehlen. Cykloran ist eine großartige Kombination von Seife und Fettlöser von großer Reinigungskraft und verhindert Kalkseifenbildung. Es wird in 2 Formen hergestellt und zwar O. und M. Cykloran O ist ein vorzügliches Waschmittel, ein ausgezeichnetes Aviviermittel für Griffwaren und verleiht Wollwaren seidenweichen Griff und Elastizität. Cykloran M hat einen hochkonzentrierten Fettlösergehalt für Verunreinigungen aller Art wie Schmierflecke, ölige Fäden, harzige Flecken. In der Baumwollfärberei wird das Bronzieren verhindert und eine vorzügliche Netzkraft gezeigt. Cykloran weist eine 8—10fach stärkere Wirkung auf als Türkischrotöl, denn Türkischrotöl weist nur 8—12% Fettlösungsmittel auf. Ich selbst habe nur die allerbesten Erfolge aufzuweisen und kann daher Cykloran als Ersatz für Türkischrotöl nur empfehlen.
A. Bau.

5. Antwort auf Frage 315. Hinsichtlich Ihrer Frage, ob es einen Ersatz für Türkischrot mit den gleichen Eigenschaften gibt, nur im Preis billiger, nehme ich an, daß Sie nur Sekundarot meinen, denn es gibt auch noch Prima und Altrot. Wenn es sich bei Ihnen um die Waschechtheit und vielleicht Chlorechtheit handelt, oder Beuchechtheit gewünscht wird, finden Sie einen guten Ersatz in Naphtol-Rot der Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M., welches auch etwas billiger ist. Dr. S.

*Appretieren von Fustianen.*

1. Antwort auf Frage 318. Die Mitverwendung von Syrup zur Appretur macht harzig, statt dessen leistet Türkischrotöl gute Dienste und statt Leim, welcher hart macht, ist mehr Dextrin zu nehmen. E. J.

*Naphtol als Konservierungsmittel.*

1. Antwort auf Frage 331. Als Konservierungsmittel für Appreturflotten kommt β-Naphtol nicht in Betracht. Hierzu ist eine geringe Menge von käuflichem Formaldehyd vorzüglich geeignet, auch billiger. tsch.

2. Antwort auf Frage 331: Als wirksamste Konservierungsmittel für Appreturflotten kommen Salicylsäure, ca. 50 gr, und Formaldehyd ca. 5—10 gr auf 100 l in Betracht. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 331. Als Konservierungsmittel ist wohl Beta-Naphtol einer glukosehaltigen Appreturmasse zuzusetzen. Aber eine solche Appretur neigt zum Nachgilben der Ware, speziell, wenn weiße Stoffe damit appretiert werden sollen. Warum verwenden Sie nicht Formalin, das doch in jeder Hinsicht Ihren Wünschen entsprechen dürfte? 0,5 bis 1,0% Formalin ist schon außerordentlich wirksam und übt keinen schädigenden Einfluß auf Appret und Ware aus. P. St.

4. Antwort auf Frage 331. Nach den in meinem Laboratorium vorgenommenen Untersuchungen ist Beta-Naphtol zur längeren Konservierung von glukosehaltigen Appreturflotten und Appreturpräparaten nicht geeignet. Da die Löslichkeit in kaltem Wasser nur etwa 1:1000 beträgt, scheidet sich das Beta-Naphtol aus einer heißen konzentrierten wässerigen Lösung wieder aus und wirkt das ungelöste Präparat wenig oder gar nicht konservierend. Geeigneter zur Konservierung sind Phenol oder Kresol in einer Konzentration von 2 bis 4:1000. Von weiteren Konservierungsmitteln erwähne ich: Die Salicylsäure und deren Natronsalz, die Benzoesäure und deren Natronsalz, das flüchtige Formalin und die Borsäure. Salicylhaltige Appreturmittel werden durch metallisches Kupfer (Walzen) rötlich verfärbt. Wl.

*Indigo-Färbungen.*

2. Antwort auf Frage 333. Die Reibechtheit des natürlichen und künstlichen Indigos dürfte im allgemeinen die gleiche sein, vorausgesetzt, daß beide in derselben Weise gefärbt werden. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 333. Die Reibechtheit des künstlichen Indigo ist bei gleicher Färbeweise in allen Fällen so gut wie die des Naturproduktes. Eine noch reibechtere Färbung bei sonst noch besseren Echtheitseigenschaften in gleicher Nuance zu gleichem Preise ist mit Hydronblau erhältlich. tsch.

4. Antwort auf Frage 333. Die Reibechtheit bei natürlichem und künstlichem Indigo ist, wenn die Färbungen exakt ausgeführt werden, absolut gleich, zumal ja beide Produkte chemisch das gleiche sind. Die Reibechtheit ist lediglich von der Arbeitsweise abhängig, speziell von der Konzentration der Bäder. Je dünner die Farbflotte gehalten wird, umso reibechter fällt die Färbung aus. Arbeitet man mit konzentrierter Flotte, so setzt sich der Indigo zu dick auf das Färbegut auf und neigt zum Abrußen. Es ist gleichgültig, ob natürlicher oder künstlicher Indigo zur Verwendung gelangt. Allein die Arbeitsweise bedingt diese unangenehme Erscheinung des Abschmierens. P. St.

5. Antwort auf Frage 333. Die Reibechtheit ist bei beiden Produkten nicht die beste. Unterschiede habe ich noch nicht feststellen können, gleiche Arbeitsweise vorausgesetzt. Die in Heft 2 dieser Zeitschrift erschienene Antwort auf Frage 306 wird Ihnen in diesem Falle auch Wissenswertes sagen. Eho.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Neuere Rostschutzmittel.*

1. Antwort auf Frage 328. Mehr als früher muß die Technik darauf bedacht sein, ihre Eisenkonstruktionen vor dem zerstörenden Einfluß des Rostens zu schützen. Denn Neubauten, die dem Rosten ausgesetzt sind, sind sehr viel kostspieliger als ein teurer Rostschutz. — Unter den unzähligen Neuerungen auf diesem Gebiete sind freilich nur wenige, den man ein langes Leben verheißen kann. In der amerikanischen Patentliteratur finden sich oft Vorschriften, die man nur mit Vergnügen an der blühenden Erfinderphantasie liest. So, wenn in einem rostschützenden Anstrichmittel Hornblende, in einem andern gar Schweineschmalz als wesentlicher Bestandteil genannt werden. — Ernster zu nehmen sind einige andere Vorschläge, Eisen durch Anstriche zu schützen. So will Holde (D.R.P. 378149) das in Firnissen vorhandene Glyzerin anderweitig verwertet wissen, indem er statt der fetten Oele, die ja Glyzerinverbindungen sind, deren Anhydride als Anstrichmittel benutzt. Da diese schlüpfrig und fettig und im ganzen ebenso streichfähig wie die natürlichen Oele sind, so hat ihre Verwendung in Anbetracht der Glyzeringewinnung vielleicht eine Zukunft. — Leinöl, den Hauptbestandteil aller Firnisse und Rostschutzanstriche älterer Art, zu ersparen, ist die Absicht vieler Erfinder. An seiner Stelle werden vielfach Bitumen, Teer- und Asphaltöle genommen. Stern (D.R.P. 378335) streckt auch diese noch, indem er sie unter Zusatz nur kleiner Leinöl- oder Harzölmengen in Wasser fein verteilt. So soll man eine gut streichbare Masse erhalten, die nach Verdunsten des Wassers einen festhaftenden Ueberzug bildet. Mag sein, aber es ist des öfteren nachgewiesen, daß selbst Spuren von Wasser in Rostschutzdecken schaden. Das geht soweit, daß betaute Eisenflächen, die scheinbar gar nicht einmal ausgesprochen naß sind, leichter mit als ohne Anstrich rosten! Nur völlig trockene Flächen zeigen diese Erscheinung der „Unterrostung" nicht. Danach muß man wasserhaltige Rostschutzmittel überhaupt beurteilen. — Erfolgversprechender sind die Verfahren, die metallische Ueberzüge anwenden. Als solche kommen vorwiegend Aluminium, Chrom und Cadmium in Betracht. Verchromt werden Eisenteile nach dem sog. Pfannhauser-Verfahren. Die Permutit-A.-G. in Berlin unterwirft die zu schützenden Stücke einer kathodischen Behandlung in chromhaltigen Lösungen. Dabei bildet sich eine dünne oberflächige Eisen-Chromlegierung, die absolut rostsicher sein soll. — Einfacher erscheint das im D.R.P. 347302 beschriebene Verfahren, das sich des Aluminiums bedient. Man lackiert die Gegenstände einfach mit Aluminiumbronze, nachdem sie vorher eine Zwischenschicht aus Zinkbronzelackierung erhielten. Diese Methode soll sehr rostsichere und zudem hitzebeständige Ueberzüge liefern. Da Aluminium leicht zu beschaffen, auch leicht ist und die Ueberzüge nur von mäßiger Dicke zu sein brauchen, erscheint seine Anwendung empfehlenswert. — Einen Schritt weiter geht ein im D.R.P. 372250 geschütztes Verfahren der Intern. General Electric Comp. Danach verteilt man auf dem Grundmetall zunächst Aluminium derart, daß sich eine in die Tiefe gehende Legierung bildet. Man erreicht das durch Erhitzen in Aluminium-Pulver. Danach kann man dann eine höher konzentrierte Aluminiumschicht anbringen. — Sehr einfach erscheint hiergegen das Verfahren des Schoopierens, das Aluminium auf die zu schützenden fertigen Konstruktionen aufspritzt. Die Metallisator-A.-G. in Altona wendet diese Methode mit wachsendem Erfolge an. — Cadmiumüberzüge werden gleichfalls elektrolytisch aufgebracht. Man erhitzt hernach gegen 200 Grad. — Als eine noch nicht eindeutig zu beurteilende Neuerung sei endlich das Legieren des Eisens mit Kupfer genannt. Die diesbezüglichen Untersuchungen stammen fast ausschließlich aus Amerika. Proben, die über 0,10% Kupfer enthielten und 35 Jahre lang der Atmosphäre einer Industriegegend ausgesetzt waren, zeigten nach dieser langen Zeit ein vorzügliches Aussehen, so daß man in der Tat von einer Schutzwirkung des Kupfers reden könnte. Proben mit niedrigerem Kupfergehalt waren zum größten Teil wie üblich verrostet. Ein andrer Autor fand, daß Kochherde aus kupferhaltigen Blechen bedeutend besser erhalten blieben, je höher der Kupfergehalt war. Wenn sich das bestätigen sollte, so wäre damit allerdings ein erheblicher Fortschritt erzielt, denn gerade der häufige Wechsel von Feuchtigkeit und trockner Wärme, dem Herde ausgesetzt sind, macht Rostschutz hier ebenso nötig wie schwierig. (Nach „Die Umschau" Frankfurt a. M., XXVIII. Jahrg., Heft 35, 1924.) Schriftleitung.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

**Anmeldungen**

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. D. 44 661. William Porter Dreaper, London; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Vorrichtung zum Filtrieren von Lösungen bei der Herstellung von Kunstseide. 20. 12. 23 (12. 4. 25).

29a, 6. K. 90 132. Dr. Adolf Kämpf, Premnitz. Verfahren und Vorrichtung zum Nachbehandeln von auf Spulen befindlicher Kunstseide, Roßhaar, Bändchen u. dgl. 3. 7. 24 (12. 4. 25).

29b, 3. N. 22 102. N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Arnhem, Holland; Vertr.: Dr. G. Bonwitt, Charlottenburg, Clausewitzstr. 3. Spinnbad für Viskose. 8. 5. 23. (12. 4. 25).

29b, 3. K. 78 663. Dr. Adolf Kämpf, Premnitz. Spinnbad zur Fällung von Kunstfäden, Films, Bändchen und dgl. aus Viskose. 6. 8. 21 (19. 4. 25).

29a, 2. P. 39 965. Reuben Lewi Pritchard, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Maschine zur Gewinnung der Fasern aus Pflanzenstengeln sowie Faserbast. 5. 6. 20; England 27. 3. 16 (26. 4. 25).

29a, 6. L. 58 857. Carl Rudolf Linkmeyer, Bad Salzuflen. Vorrichtung zur Erzeugung von Kunstfäden in ununterbrochenem Arbeitsgang. 24. 10. 23 (5. 5. 25).

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 9. E. 31 391. Albert Egli, Heidenheim, Brenz. Krempel mit Vorreißer. 13. 10. 24 (12. 4. 25).

76c, 14. C. 34 040. Frederick William Constantine, St. Annes-on-Sea, Lancaster, u. Thomas George Kay, Bolton, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. Karl Walther, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Flüssigkeitsbremsvorrichtung für die Spindeln von Spinnmaschinen. 3. 10. 23. England 3. 10. 22 (12. 4. 25).

76c, 20. S. 65 770. Siemens-Schuckertwerke G.m.b.H., Siemensstadt bei Berlin. Antriebsanordnung für Selbstspinner. 17. 4. 24 (19. 4. 25).

76c, 12. R. 61 050. James Lever Rushton, Bolton, Lancaster, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Durchzugsstreckwerk für Ringspinnmaschinen. 5. 5. 24. England 6. 2. 24 (26. 4. 25).

76c, 13. K. 91 484. Johann Jakob Keyser, Aarau, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Antriebsvorrichtung für Spindeln von Spinnmaschinen; Zus. z. Pat. 371 857. 29. 10. 24. Schweiz 2. 11. 23 (26. 4. 25).

76d, 16. S. 67 146. Sächsische Holzindustrie und Möbelfabrik G.m.b.H., Oederan, Sa. Konische Holzspule. 19. 9. 24 (26. 4. 25).

76c, 17. F. 53 648. Millard F. Field, Boston, Mass., V.St.A.; Vertr.: E. Herse u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Patent-Anwälte, Berlin SW. 61. Fadenwächteranordnung für Zwirnmaschinen. 12. 3. 23 (5. 5. 25).

76d, 4. S. 64 076. Soc. Anon. de Constructions Mécanique du Fresnoy, Tourcoing, Nord, Frankr.; Vertr.: Alb. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Antriebsvorrichtung für Spulmaschinen. 15. 10. 23 (5. 5. 25).

76d, 17. E. 31 421. Firma Etablissements Ryo-Catteau, Roubaix, Nord, Frankr.; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Spulenhalter; Zus. z. Pat. 377 093. 9. 10. 24. Belgien 18. 10. 23 (5. 5. 25).

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

86c, 1. M. 76 285. Fritz Mühlinghaus, Barmen-U., Christbuschstr. 32. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Geweben mit Klöppelbindungen. 4. 1. 22 (12. 4. 25).

86c, 1. S. 64 419. Thuasne & Co., Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Elastisches Doppelgewebe mit sowohl in der Unter- als auch Oberware vorgesehenen Gummifäden. 28. 11. 23. Frankreich 7. 6. 23 (12. 4. 25).

86c, 16. B. 109 501. Luigi Bruno, Turin, Ital.; Vertr.: Dipl.-Ing. Hans Wolff, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Rundwebstuhl mit in zwei Ebenen angeordneten Kettenfädenspulen. 30. 4. 23 (12. 4. 25).

86c, 18. S. 63 341. Sté. dite: Etablissements Belin, Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Kettenbaumbremse für Webstühle. 12. 7. 23 (19. 4. 25).

86c, 22. O. 14 353. Fritz Otto, Reichenbach i. V. Schützenwechsel für Webstühle mit auf dem Ladenklotz in wagerechter Richtung verschiebbaren Schützenkästen. 9. 7. 24 (19. 4. 25).

86c, 3. M. 86 492. Gustav Mark, Bretnig i. Sa. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung endloser Bänder ohne Stoßstelle. 24. 1. 24 (26. 4. 25).

86c, 16. L. 57 535. Armand Levy-Picard, Paris, u. Jacques Kohn, Neuilly-sur-Seine; Vertr.: Siedentopf, Dipl.-Ing. Fritze u. Dipl.-Ing. Bertram, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Fachbildungsvorrichtung für Rundwebstühle. 14. 3. 23. Frankreich 29. 11. 22 (26. 4. 25).

86g, 11. P. 48 898. Firma J. Pfenningers Söhne, Karl Pfenninger, Eibau i. Sa. Harnischeinrichtung für Webstühle. 3. 10. 24 (26. 4. 25).

86a, 2. B. 108 102. Max Bonnat, Lyon, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Schmitzdorff, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Elektrischer Fadenwächter für Spulen für Kettenschermaschinen u. dgl. 24. 1. 23. Frankreich 25. 1. 22 (5. 5. 25).

86c, 18. G. 58 982. William Gledhill, Blackburn, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Kettenspannvorrichtung für Webstühle. 28. 4. 23 (5. 5. 25).

86c, 21. K. 86 808. Rudolf Krause, Friedrichshagen b. Berlin. Elektromagnetische Schützenantriebsvorrichtung für Webstühle. 8. 8. 23 (5. 5. 25).

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 17. Sch. 69 539. Firma Gustav Schlegel, Neukirchen, Erzgeb. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bogen oder Zacken an gewirkten Rändern auf der Rändermaschine. 7. 2. 24 (12. 4. 25).

25b, 2. H. 98 014. Heinrich Häuser, Barmen-W., Charlottenstr. 28. Klöppel mit abnehmbarem Oberteil. 29. 7. 24 (12. 4. 25).

25b, 3. B. 113 021. Fritz Beute u. Wilhelm Winkelmann, Barmen-Nächstebreck. Steuervorrichtung für die Klöppel von einfädigen Spitzenmaschinen. 28. 2. 24 (12. 4. 25).

25a, 2. D. 43 236. Société des Etablissements Dolostal Frères u. Emile Noble, Troyes, Frankr.; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Antrieb für Fadenführerstäbe von flachen Wirkmaschinen für Kulierware. 22. 2. 23. Frankreich 5. 1. 23 (26. 4. 25).

25a, 9. A. 37 266. Acme Knitting Machine & Needle Co., Franklin, V. St. A.; Vertr.: H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Rundstrickmaschine. 13. 8. 20. V. St. Amerika 19. 3. 17 (26. 4. 25).

25a, 17. M. 84 223. Richard Mauersberger, Drehbach i. Sa. Verfahren, Wirkmaschine und Platine zur Herstellung von Maschenware auf feststehenden Nadeln. 13. 3. 24 (26. 4. 25).

25a, 9. A. 37 268. Acme Knitting Machine & Needle Co., Franklin, Hampshire, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Rundstrickmaschine mit vom Antrieb für den Nadelzy-

linder absatzweise gedrehter Hauptsteuerwelle. 13. 8. 20. V. St. Amerika 19. 3. 17 (5. 5. 25).

25a, 15. K. 90 517. Bruno Knobloch, Apolda. Vorrichtung zum Versetzen der Trommel von Raschelmaschinen. 7. 8. 24 (5. 5. 24).

25a, 22. A. 33 935. Acme Knitting Machine & Needle Co., Franklin, Hampshire, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung für Rundstrickmaschinen mit umlaufendem Nadelzylinder zum Ausrichten der Nadeln zur Vorbereitung für das Aufsetzen des Aufstoßkammes. 13. 8. 20. V. St. Amerika 19. 3. 17 (5. 5. 25).

25a, 26. S. 55 419. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrischer Antrieb für Wirk-, Stick- und ähnliche Maschinen. 22. 1. 21 (5. 5. 25).

VEREDLUNG

8b, 10. H. 96 336. C. G. Haubold Akt.-Ges., Chemnitz i. Sa. Breitstreckwalze für Gewebe. 3. 3. 24 (12. 4. 25).

8m, 3. F. 55 599. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Verfahren zur Herstellung von leicht löslichen Küpenfarbstoffpräparaten; Zus. z. Anm. F. 55 099. 29. 2. 24 (12. 4. 25).

8a, 25. S. 62 067. Arno Siegel, Pößneck i. Thür. Webketten-Schlichtmaschine zum Aufbringen des Schlichtemittels nur durch Auftragwalzen. 5. 2. 23 (19. 4. 25).

8k, 3. T. 28 441. Textilausrüstungsgesellschaft m. b. H., Krefeld. Verfahren zur Behandlung von Kunstseide. 24. 1. 24 (19. 4. 25).

8n, 5. F. 51 806. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Erzeugung von Mustern auf Stoffen durch Handmalerei; Zus. z. Pat. 399 898. 16. 5. 22 (19. 4. 25).

8m, 1. B. 111 602. Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Erhöhung der Aufnahmefähigkeit von Zelluloseestern für Farbstoffe. 1. 11. 23 (5. 5. 25).

8n, 5. F. 53 979. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung von Mustern auf Stoffen durch Spritzmalerei; Zus. z. Anm. F. 51 806. 5. 5. 23 (5. 5. 25).

**Erteilungen.**

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. 410 582. Hölkenseide G. m. b. H., Barmen-Rittershausen. Verfahren zum Entfernen der Spinnlösung von Filterkörpern u. dgl. bei der Herstellung von Kunstseide. 3. 6. 23. H. 93 787.

29a, 6. 410 723. Société pour la fabrication de la soie „Rhodiaseta", Paris; Vertr.: Dr. F. Düring, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Vorrichtung zum Trockenspinnen künstlicher Fäden. 13. 1. 24. S. 64 762. Frankreich 15. 12. 23.

29a, 7. 410 724. Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal Cöthen i. Anh., u. Karl Scholz, Tetschen a. d. E., Tschechoslowakische Republik; Vertr.: E. Herse u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung kotonisierter Fasern. 29. 3. 23. P. 46 001.

29b, 3. 411 167. Courtaulds Limited, London; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zur Herstellung von Kunstfäden u. dgl. aus Viskose. 11. 5. 24. C. 34 839. Großbritannien 5. 7. 23.

29a, 6. 411 333. Dr. Martin Hölken, Barmen-R., Bockmühlstr. 87. Vorrichtung zur Herstellung von Kunstseide. 25. 6. 24. H. 97 673.

29b, 1. 411 334. Lucie Schaaf, Berlin-Dahlem, Faradayweg 16. Verfahren zum Entfetten von Rohwolle. 27. 10. 22. Sch. 66 188.

29b, 3. 411 313. Benno Borzykowski, Cleveland, Ohio, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. J. Tenenbaum u. Dr. H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren und Vorrichtung zum Entlüften von Massen, insbesondere für die Herstellung von Kunstseide. 10. 7. 20. B. 95 067. V. S. Amerika 13. 8. 17.

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76c, 20. 410 457. Franz Josef Lünskens, Aachen, Charlottenstr. 12. Vorrichtung für Selbstspinner zur Aenderung der Vorgarnzylinderdrehung; Zus. z. Pat. 397 190. 14. 8. 24. L. 60 955.

76c, 5. 410 586. Carl Hamel, Akt.-Ges., Schönau b. Chemnitz. Ringspinnmaschine. 1. 11. 22. H. 91 569.

76b, 28. 411 432. Fairbairn Lawson Combe Barbour Ltd. u. John William Ryan, Leeds, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Walther, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Vorrichtung zum Anheben der von Schneckenpaaren bewegten Hechelstäbe. 3. 3. 23. F. 53 590.

76d, 16. 411 433. La Lainière de Roubaix, Roubaix, Nordfrankr.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Pappspulenhülse. 3. 2. 24. L. 59 408.

76d, 19. 411 434. Maschinenfabrik Schweiter A.-G., Horgen, Schweiz; Vertr.: R. Schmehlik u. Dipl.-Ing. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Fadenreinigungsvorrichtung für Spulmaschinen. 5. 3. 24. M. 84 104. Schweiz 25. 4. 23.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 24. 410 754. Farr Alpaca Company, Holyoke, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Specht, Pat.-Anw., Hamburg. Vorrichtung zum Abwickeln der Fadenreste von Garnspulen. 31. 5. 24. F. 56 233.

86c, 32. 410 755. Johann Gabler, Ettlingen, Baden. Vorrichtung zum Zerschneiden des Schußfadens für Greiferwebstühle. 23. 10. 23. G. 60 083.

86d, 2. 410 915. Gottlieb Liebender, Oelsnitz i. Vogtl. Vorrichtung zur mechanischen Herstellung von Knüpfteppichen. 12. 10. 22. L. 56 605.

86b, 6. 411 440. Oskar Schleicher, Greiz, Vogtl. Harnischeinrichtung für Webstühle mit Doppelhubmaschinen. 20. 7. 24. Sch. 71 045.

86c, 4. 411 441. Jack Potter Stockton, Elizabeth, New Jersey, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Gewebe als Grundlage für Pneumatikreifen, Treibriemen u. dgl. 14. 3. 22. St. 35 537.

86c, 24. 411 442. Auguste Antoine, Le Menil par le Thillot, Vogesen; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Einrichtung für mechanische Webstühle zur selbsttätigen Schußspulenauswechselung. 30. 3. 23. A. 39 704. Frankreich 4. 5. 22.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

52b, 3. 410 515. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Einrichtung zur Stoffverstellung für vielnädlige Stickmaschinen. 5. 7. 23. V. 18 451.

52b, 8. 410 516. Heinrich Müntener, Brüschwil, Schweiz, u. Ferdinand Zwicker, St. Gallen, Schweiz; Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W 35. Einrichtung zum Drehen der Schmirgel-Fadenbremswalzen von Stickmaschinen. 6. 2. 24. M. 83 742.

25a, 22. 410 602. Chemnitzer Strickmaschinenfabrik Akt.-Ges., Chemnitz. Vorrichtung zur Erzeugung von Strickware mit verschiedenen, in beliebig breiten Zwischenräumen sich wiederholenden Mustern auf Rundstrickmaschinen. 26. 7. 23. C. 33 811.

25a, 25. 410 603. Hermann Heinrich, Chemnitz, Theresenstr. 11. Fadenspannvorrichtung für Rundstrickmaschinen. 11. 7. 23. H. 94 164.

52b, 3. 411 497. Firma Ilg-Rohner, Wolfhalden, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. Cl. Clemente, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Schiffchenführung für Schiffchenstickmaschinen. 29. 8. 24. J. 25 108.

52b, 10. 411 498. Ph. Fink-Sibler, St.-Margrethen, Schweiz; Vertr.: Dr. G. Winterfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren und Einrichtung für Schiffchenstickmaschinen zur Herstellung von Maschinenstickerei, bei der das Stickmuster auf ein gespanntes Fadennetz aufgestickt wird. 4. 9. 23. F. 54 644. Schweiz 28. 8. 23.

52b, 11. 411 415. Klara Schmidt, geb. Harner, München, Josef-Klar-Platz 14. Handstickvorrichtung; Zus. z. Pat. 407 221. 29. 3. 24. Sch. 70 848.

VEREDLUNG

8a, 13. 410 359. Dr. Fritz Schumacher, Basel; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Verfahren und Vorrichtung zum

Einpacken von Garnkötzern (Cops) für die Naßbehandlung mit in ihrer Längsrichtung kreisender Flotte unter Benutzung beigelegter Paßstücke. 3. 2. 23. R. 57 743.

8a, 23. 410 528. Niederlahnsteiner Maschinenfabrik G. m. b. H., Niederlahnstein. Kupplungswendegetriebe für Strähngarnmercerisiermaschinen. 27. 11. 21. N. 20 580.

8m, 1. 410 540. Maria Scholz, Leichlingen, Rhld. Verfahren zum Färben und Bedrucken von Garnen und Geweben aller Art; Zus. z. Pat. 390 841. 13. 4. 23. Sch. 67 560.

8m, 6. 410 241. Nicolaus Wosnessensky, Moskau; Vertr.: Dr. Jul. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zur Erzeugung von Färbungen durch Oxydation. 3. 8. 22. W. 63 978.

8m, 10. 410 242. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzielung lichtechter zarter Färbungen mit weißen Spitzen auf Pelzwerk u. dgl. 28. 7. 23. C. 33 822.

8n, 4. 410 302. Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Erzeugung von Buntätzeffekten auf mit Küpenfarbstoffen gefärbter Baumwolle. 2. 10. 23. B. 111 260.

8m, 12. 410 758. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. b. Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Erzeugung wasch- und lichtechter Färbungen auf der Faser. 12. 2. 21. F. 48 573.

8b, 10. 411 043. Firma H. Krantz, Aachen. Vorrichtung mit Fühlhebel zur selbsttätigen Einstellung des Einführfeldes für Appreturmaschinen. 16. 2. 24. K. 88 500.

8b, 10. 411 044. Firma Joh. Kleinewefers Söhne, Crefeld. Breithalter. 15. 3. 24. K. 88 862.

8b, 13. 411 045. Otto Huckenbeck, Cottbus. Verfahren und Vorrichtung zum Leiten und Behandeln von Textilstoffbahnen in spannungslosem Zustande mit Dampf, Gasen, Feucht-, Kühl-, Trockenluft usw. 11. 3. 24. H. 96 445.

8f, 3. 411 046. Ajax Rubber Company, Inc., New York; Vertr.: M. Löser und Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. Wickelmaschine für Stoffschneider. 18. 7. 23. R. 58 979.

8i, 1. 411 149. Firma Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roeßler, Frankfurt a. M. Verfahren zum Bleichen mit Natriumsuperoxydlösungen. 28. 10. 15. D. 32 103.

8m, 3. 410 972. Durand & Huguenin A.-G., Basel, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Verfahren zur Entwicklung von Küpenfarbstoffen auf der Faser. 25. 1. 23. F. 53 337.

8m, 3. 411 007. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Wolle mit Küpenfarbstoffen. 20. 3. 23. F. 53 689.

8b, 13. 411 264. Max Spuhr, Werden a. d. Ruhr, Hafenstr. 2. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer bügelecht nadelfertigen und krümpffreien Tuchware. 25. 10. 22. S. 61 183.

8b, 16. 411 320. Walter Osthoff, Barmen, Humboldtstraße 7. Mit schwerflüchtigem Brennstoff betriebener Dampfbrenner für Stoffsengmaschinen und Verfahren zum Betriebe desselben. 13. 3. 22. O. 13 016.

8k, 3. 411 212. Dr. Hans Hagenacker u. Herbert von Stackelberg, Godesberg. Verfahren zum Imprägnieren von Seilen, Stricken u. dgl. 19. 8. 23. H. 94 493.

8k, 3. 411 444. Firma Oskar Skaller A.-G. u. Wilhelm Sponholz, Berlin, Johannisstr. 20—21. Verfahren zur Herstellung gummielastischer Gewebe. 11. 3. 23. S. 62 365.

8l, 2. 411 527. Dr. Victor Scholz, Jauer i. Schles. Verfahren zur Grundierung gestrichener Stoffe, wie Wachstuch, Ledertuch und Kunstleder; Zus. z. Pat. 409 035. 20. 8. 22. Sch. 65 752.

8m, 10. 411 365. Société Anciens Etablissements A. Combe et Fils & Cie., Paris; Vertr.: E. Herse u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung von waschechten Drucken auf Leder. 8. 4. 23. S. 62 777. Frankreich 30. 11. 22.

8m, 11. 41 265. Firma Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m.b.H., Berlin. Verfahren zur Herrichtung von Kunstseide für textilindustrielle Zwecke; Zus. z. Pat. 338 653. 7. 7. 17. D. 33 557.

8n, 1. 411 213. Leopold Cassella & Co., G.m.b.H., Frankfurt a. M. Verfahren zum Drucken von Küpenfarben im Handdruck. 6. 5. 23. C. 33 523.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

### *Verbesserung beim Abhaspeln von Kokons.*

B. Loewe, Zürich. Brit. Pat. 210 431 (22. 1. 24). Die Kokons werden zunächst in eine schwache Lösung von alkalisch oder sauer wirkenden Salzen oder auch von Säuren so lange eingetaucht, bis die Raupen getötet sind. Geeignete Salze sind essigsaures Natron, ameisensaures Natron, essigsaures Zink, Ammoniumsulfat, Magnesiumsulfat, Zinkchlorid, Salzsäure, Essigsäure, Milchsäure, Ameisensäure, Oelsäure u. dgl. Nach dieser Behandlung kommen die Kokons in ein zweites Bad, das ebenfalls aus alkalischen Salzen besteht und gegebenenfalls noch schwache Säuren, wie Kohlensäure, Salicylsäure u. dgl. hinzugefügt werden. Als zweckmäßig hat sich auch ein Zusatz von fetten Oelen oder Seife erwiesen. Die Kokons werden dann mit kaltem Wasser überbraust und in der üblichen Weise abgehaspelt. Die Reinigung erfolgt nachher durch eine Behandlung mit heißem Wasser. Hgl.

### *Verfahren zur Herstellung von Azetatseide.*

H. Dreyfus. Brit. Pat. 217 287 (7. 3. 23). Die Neuerung bezieht sich auf das sogen. Trockenspinnverfahren und das besondere Merkmal dieser Arbeitsweise besteht darin, daß Lösungen von sehr viskosem Zelluloseazetat bei einer Konzentration von weniger als 20%, vorzugsweise solche von 5—10% zur Anwendung gelangen. Man erhält auf diese Weise rundere Fäden, die weniger glitzern, als die bisherigen, und eine bessere Deckkraft beim Weben zeigen, als jene. Hgl.

### *Verfahren zur Herstellung von glänzenden, hohlen Kunstseidefäden.*

Alsa S.A. Brit. Pat. 214 197 (13. 4. 23). Als Spinnlösung wird eine Viskoselösung benutzt, welche Luft oder ein anderes Gas enthält, das geeignet ist, das Innere der hohlen Fäden auszufüllen. Man verspinnt in Salzlösung mit Viskoselösung eines geringen Reifegrades. Hgl.

### *Maschine zum Bearbeiten von Flachsstengeln.*

Robert Roby Ltd. u. C. H. Griffiths, Suffolk. Brit. Pat. 219 810 (17. 7. 23). Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Brechen, Weichmachen und Schwingen von Flachsstengeln. Die Stengel werden an ihrem einen Ende von einem Paare flacher Riemen erfaßt und um einen Teil eines drehbaren Tisches geführt, der die Bearbeitungswerkzeuge trägt. Das bearbeitete Stück wird alsdann von einem zweiten Riemenpaar erfaßt, welches nunmehr das vorher eingespannte Ende den Bearbeitungswerkzeugen darbietet. Schr.

### *Maschine zum Entfleischen von Blattfaserpflanzen*

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Griesheim a. M. D.R.P. 407 947. Kl. 29a (20. 10. 23). Ein Windblech ist unmittelbar bis an den Rand der Fräsleisten herangeführt und in seiner Höhe über der Entfleischungskante derart bemessen, daß einerseits die zu entfleischenden Blätter gerade noch hindurchgehen können, anderseits an dieser Stelle eine Saugwirkung entsteht, welche die Eintragung der Blätter unterstützt und das eingeführte Spülwasser gleichmäßig zur Verteilung bringt. Schr.

### *Spinnvorrichtung zur Herstellung von Kunstseide.*

„Cuprum" Akt.-Ges. in Glarus, Schweiz. D.R.P. 408 447. Kl. 29a (2. 12. 23). Die Zuführung der Fällflüssigkeit erfolgt durch einen Ringkanal, der ein Stück unterhalb des

oberen Randes des konischen Trichters liegend, diesen trägt sowie den oberen zylindrischen Teil unten abschließt. Schr.

*Vorrichtung zur Reinigung von Spinnvorrichtungen für die Kunstfadenherstellung.*

J. P. Bemberg A.-G. in Barmen-Rittershausen. D.R.P. 408 889 (2. 10. 23). In den Strom der Fällflüssigkeit wird an der Stelle störender Niederschläge von Zeit zu Zeit eine Reinigungsflüssigkeit eingeleitet, die die Niederschläge im Spinnapparat ablöst. Schr.

*Druckregelungsvorrichtung für nachgiebig gelagerte Arbeitswalzen von Knickmaschinen.*

E. Bauch, Maschinenfabrik in Landeshut, Schles., und Alfred Wadenklee in Braunschweig. D.R.P. 408 196. Kl. 29a (16. 5. 24). Der Druck auf die nachgiebig gelagerten oder gefederten Walzen wird mittels einer Nockenwelle erzeugt, welche das Drehmoment durch Nocken ohne Hebelarm unmittelbar auf Stößel oder andere Führungsteile der Walzenfederung überträgt. Schr.

*Oeffner.*

Asa Lees & Co., Ltd. und W. Rosworth Oldham, Engl. Brit. Pat. 218 483 (2. 7. 23). Bei dem Schlagflügel für Oeffner und Schlagmaschinen sind die Schlagmesser in Serien angeordnet und einzeln im Winkel verstellbar und auswechselbar. Die Roststäbe sind in besonderen Rahmen ebenfalls im Winkel einstellbar und einzeln auswechselbar gelagert. Sie liegen in Schlitzen des Rahmens. Schr.

*Maschine zur Ablösung von Stengelfasern.*

H. J. Boeken, Salatiga, Java. Brit. Pat. 219 226 (8. 11. 23) und D.R.P. 408 195 Kl. 29a (25. 10. 23). Die Maschine ist zur Gewinnung von Ramie und ähnlichen Fasern bestimmt. Vor dem Quetschen werden die Stengel in Wasser gelegt, um den Pflanzenleim aufzuweichen. Sie werden dann durch zwei Walzenpaare mit verschieden feiner Riffelung geführt, die die Stengel breit drücken und brechen und die Fasern zum Teil schon lösen. Anschließend laufen sie durch einen Kanal, vor dem eine offene Zange hin und her schwingt. Diese Zange bricht die Stengel weiter, und durch das Hin- und Herschwingen an den Kanalrändern werden die Holzteile abgeschabt. Schr.

*Schwingmaschine für Flachs.*

J. van Steenkiste u. J. van Maerke, Wevelghem, Belg. Brit. Pat. 208 503 (24. 7. 23). Die Maschine hat zwei Schwingtrommeln, die einander gegenüber liegen und in verschiedener Richtung umlaufen. Zwischen beiden hängen die Flachsristen. Die Messer der abwärts schlagenden Trommel schlagen die Schäben ab, während die Messer der aufwärts schlagenden Trommel die Schäben lockern. Schr.

*Verfahren und Vorrichtung zum Spinnen von künstlicher Seide.*

B. Löwe, Zürich. Brit. Pat. 213 908 (31. 3. 24). Es wird ein Kunstseidenfaden hergestellt, der eine Seele von Naturseide hat. Man erzielt auf diese Weise einen sehr feinen Faden. Die Naturseide wird in üblicher Weise von den Cocons abgehaspelt und es werden z. B. zwei Fäden verzwirnt. Dieser Seidenzwirn wird durch eine eine Trockenwirkung ausübende Lösung geführt und dann durch eine Kunstseidenspinndüse, der aus einem höher liegenden Behälter die Kunstseidenmasse zugeführt wird. Der Naturseidenfaden wird hierbei mit Kunstseide imprägniert und überzogen. Der Ueberzug erhärtet beim Laufen durch die Luft bis zum Aufwickeln auf die Spule. Schr.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Fadenspannungsregelvorrichtung für Ringspinnmaschinen.*

J. R. Wain, Prescot. Brit. Pat. 219 372 (18. 4. 23). Lang hin über den Spindeln läuft ein Draht, der entsprechend dem Aufwinden auf den großen oder kleinen Durchmesser fällt oder steigt, so daß er die Spannung des Fadens ausgleicht. Schr.

*Kämmaschine.*

A. N. Renton, Brighouse. Brit. Pat. 219 777 (15. 6. 23). Bei einer Kämmaschine nach Heilmann oder Delette besteht die Oberzange aus einer Platte, die nur durch das Eigengewicht oder durch Federn auf die Unterzange gedrückt wird. Hierdurch wird ein gutes Auskämmen aller kurzen Fasern und Unreinigkeiten ermöglicht. Schr.

*Ausrückvorrichtung für Zwirnmaschinen bei Fadenbruch.*

J. Bell u. C. Cooper, Bolton. Brit. Pat. 220 183 (14. 9. 23). Vor den Lieferzylindern ist eine Trommel angeordnet, um die der von den Spulen kommende Faden mehrmals läuft. Reißt der umgewickelte Faden, so setzt ein Fadenwächter die Trommel still. Die Reibung des von der Trommel ablaufenden Fadenendes ist noch groß genug, um die Lieferzylinder weiter mit Faden zu beliefern; so daß sie nicht stillgesetzt zu werden brauchen. Schr.

## WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Rundstrickmaschine.*

W. Carpmael, London. Brit. Pat. 210 318. (21. 3. 23). Zum Anhalten der Maschine bei Fadenbruch ist ein Differentialgetriebe vorgesehen, dessen Zahnräder bei Fadenbruch zum Stillstand gelangen. Hierdurch wird ein Quadrant, der mit einer Zahnstange zusammenarbeitet, angetrieben. Die Zahnstange betätigt einen elektrischen Schalter und setzt hierdurch die Maschine still. Gl.

*Flecht- und Klöppelmaschine.*

Carl Hausberg, Brugg u. Ferrum, Gießerei und Maschinenfabrik A.-G., Ruppertswil, Schweiz. Schweiz. Pat. 104 768. (21. 8. 22). Die nebeneinander liegenden Flechteinheiten bestehen aus je einem Treibrad und einem von diesem unabhängigen Teller, der die Klöppel führt. Treibrad und Teller werden zeitweise dadurch gekuppelt, daß durch Anschläge eine Klinke in eine an jedem Teller angeordnete Zahnscheibe zum Eingriff gebracht wird. Andere Anschläge heben die Klinke wieder aus, wenn der Klöppel über den Teller gelaufen ist. Schr.

*Abzugvorrichtung für Rundstrickmaschinen.*

Wildman Manufacturing Company, Norristown, V. St. Am., Brit. Pat. 196 253. (9. 3. 23). Die Vorrichtung ist für Rundstrickmaschinen zur Herstellung enger Schläuche, die in Bandform abgezogen werden, bestimmt. Die Aufwickelrolle für die fertige Ware wird durch eine Kupplung angetrieben, die bei starker Spannung der Ware ausgerückt, bei schlaffer Ware zum Zwecke des Aufwickelns derselben eingerückt wird. Schr.

*Rundränderwirkmaschine.*

W. A. Simond, Franklin, V. St. Am. Am. Pat. 1 481 812. (29. 1. 24). Die Rippscheibe der Rundränderwirkmaschine soll während des Umlaufs ihres Schlosses dadurch im Stillstand gehalten werden, daß sie mit dem Antrieb des Schlosses durch ein Planetengetriebe, bestehend aus einem innen verzahnten Rad und in diesem kreisenden Rädern, verbunden ist. Letztere greifen in ein Rad auf der Achse der Rippscheibe. Das Uebersetzungsverhältnis ist so gewählt, daß die Achse der Rippscheibe keine Umdrehung macht. Schr.

*Zusammensetzbare Flechtmaschine.*

Jacques Kroepflé u. Marcelin Bador, Oullins, Frankr. Schweiz. Pat. 104 544. (28. 9. 22). Die Maschine besteht aus Flechteinheiten, die in beliebiger Anzahl aneinandergereiht und zu einem Ring zusammengeschlossen werden können. Jede Einheit hat ein Stück obere und untere Gangplatte, die durch einen Pfeiler verbunden sind, einen Pfeiler für das Treibrad, das Flügelrad und den Teller. Die Gangplattenteile werden durch ihre Pfeiler verbunden. Die so entstehende Gangbahn wird auf zwei senkrecht zu einander liegenden geschlitzten Schienen mit Stehbolzen befestigt, die in den Schlitzen verschiebbar sind. Schr.

*Hakennadel für Cottonwirkmaschinen.*

Société Générale de Bonneterie, Troyes, Frankr. Franz. Pat. 569 223. (7. 10. 22). Der Schaft der Hakennadel hat hinter der Zasche ein Stück runden, ein weiteres Stück bis kurz vor dem Fuß flachen Querschnitt, um die Nadel zu versteifen und sie in Betten verwenden zu können, in denen die Nadeln während des Rulierens nicht gestützt sind. Schr.

*Rundstrickmaschine.*

Franklin Billson, Nottingham. Brit. Pat. 211 913 (25. 10. 22). Die Maschine arbeitet sowohl mit Haken- als auch mit Zungennadeln, die durch das Schloß einzeln bewegt werden. An der Innenseite des Nadelkranzes, unmittelbar vor der Strickstelle, ist ein Maschenrad angeordnet. Dieses Rad bewirkt eine geordnete Bildung der Maschen, die von dem bekannten Maschenrad kuliert worden sind oder es unterstützt die an der Strickstelle vor sich gehende Maschenbildung und schiebt den aufgelegten Faden bis in den Nadelhaken. Schr.

*Elektrisch betriebene Rundflechtmaschine.*

Arthur H. Adams, Spackill, V. St. Amer. Amer. Pat. 1 491 839 (31. 1. 16). Die Spulenschlitten kreisen entgegengesetzt zu der zweiten Spulenreihe. Sie werden durch Elektromagnete angetrieben, während die zweite Spulenreihe mechanisch angetrieben wird. Die Schwingbewegung der Fäden der zweiten Spulenreihe um die Spulenschlitten wird ebenfalls elektromagnetisch und zwar durch einen Kommutator oder eine Musterkarte geregelt. Schr.

*Rundstrickmaschine.*

Wildman Manufacturing Co., Norristown, V. St. Am. Brit. Pat. 204 305 (7. 6. 23). Die Maschine hat eine Einrichtung zur Herstellung von Querstreifen (Ringelmustern). Die Ringelfadenführer werden durch eine Jacquardkarte in der Weise in und außer Tätigkeit gesetzt, daß der auszurückende Fadenführer die Einrückung des nächsten Fadenführers veranlaßt. Schr.

*Fadenspannvorrichtung für Klöppel.*

B. J. Goehringer, u. R. A. Seger, Louisville, V.St.Am. Am. Pat. 1 488 111 (1. 10. 23). Anstelle durch Gewichtsbelastung wird der Aussetzer auf einer Stange parallel zur Spule zwischen zwei Schraubenfedern gehalten. Der ablaufende Faden läuft zunächst durch einen am Klöppelfuß angebrachten Haken und dann durch den Aussetzer, den er entsprechend seiner Spannung nach oben oder unten zieht. Schr.

*Antriebsvorrichtuung für die Klöppel von Klöppel- und Flechtmaschinen mit Jacquardsteuerung.*

Ernst Bächli, Lauffohr b. Brugg. Schweiz. Pat. 102 909, Zus. z. Pat. 99 503 (6. 10. 22). Die Maschine hat wie die des Hauptpatents als Treibmittel für die Klöppel in entgegengesetzter Richtung sich drehende Teller mit Hülsen, die eine Kurvenbahn tragen. Diese Kurvenbahn, die nach dem Zusatzpatent außen auf der Tellerhülse vorgesehen ist, spannt bei jeder Drehung der Tellerhülse eine Feder mittels eines auf der Kurvenbahn aufliegenden Rollenhebels. Die Spannung dieser Feder führt die Drehbewegung der Tellerhülse weiter, die durch einen hin- und herschwingenden Zahnkranz eingeleitet worden ist. Diese Drehbewegung findet ihre Grenze durch von der Jacquardvorrichtung gesteuerte Stifte in einer Stellung, in welcher die Klöppel stillgesetzt werden können. Wenn der Stift zurückgezogen wird, bewegt die Feder die Treibteller wieder so weit, daß sie von dem schwingenden Zahnkranz erfaßt werden können. Schr.

*Selbsttätige Abzugvorrichtung für Strick- und Rundwirkmaschinen mit Drehzylinder.*

Santagostino & Maderna in Niguarda b. Mailand, Ital. D.R.P. 407 853. Kl. 25a (4. 5. 23). Die den Abzug, z. B. ein Flügelrollenpapier, schaltende Nockenscheibe steht mit der zur Aufnahme des Strumpfes bestimmten Warenschutztrommel in loser Verbindung und wird beim Pendelgang der Maschine, d. h. bei der Bildung der Ferse und Spitze, durch Reibung mitgenommen, welche aber beim Rundstricken durch Anschlag der Nockenscheibe an einen ortsfesten Anschlag überwunden wird, so daß unter Festhalten der Nockenscheibe die Schaltstange für das Warenabzugrollenpaar in Bewegung kommt. Schr.

## VEREDLUNG

*Behandlung von Wolle, um das Schrumpfen zu verhindern.*

G. H. Weitzel. Brit. Pat. 221 422. (11. 2. 24). Das Verfahren besteht in einer Behandlung der Wolle mit einer Lösung von Kochsalz, Alaun und Kalisalpeter und wird so ausgeführt, daß man die Ware 3 Minuten in der kochenden Lösung umzieht. Dann wird gespült und getrocknet. Hgl.

*Behandlung von hydratisierten Zellulosen, um ihre Wasseraufnahmefähigkeit herabzusetzen.*

Soc. Ind. pour l'Application des Brevets. Brit. Pat. 201 526. (24. 5. 23). Die sog. hydratisierten Cellulosen wie z. B. das künstliche Pergamentpapier, Kunstseide aus Viskose und Kupferoxydammoniakzellulose, verseifte Zellulosen, Zelluloseazetat u. dgl. haben eine große Neigung, Wasser aufzunehmen und erleiden dabei, sei es während des Quellungsvorganges selbst, sei es beim nachträglichen Trocknen, eine erhebliche Formveränderung. Diese unangenehme und störende Erscheinung soll nach dem patentierten Verfahren dadurch behoben werden, daß man die bezeichneten Stoffe in lufttrockenem Zustande auf 100° C oder darüber erhitzt. Das Verfahren wird meist so ausgeführt, daß man die Waren in einem geschlossenen Behälter, evtl. unter erhöhtem Druck, mit trockenem, gesättigtem Wasserdampf behandelt. Man kann das Material während der Behandlung auch in Spannung halten. Durch die Behandlung wird im besondern die Wirkung erreicht, daß z. B. gemischte Gewebe aus Baumwolle und Kunstseide beim Färben ihre Form nicht ändern und infolgedessen ein unegales Färben vermieden wird. Hgl.

*Vorbehandlung von Garnen und Geweben aus Pflanzenfasern vor der eigentlichen Bleichung.*

R. W. Mackenzie, E. H. Robinson, D. Lumsden und M. Fort. Brit. Pat. 221 296. (16. 6. 23). Die Garne und Gewebe aus pflanzlichen Fasern, besonders aus Baumwolle und Leinen, enthalten in der Regel geringe Mengen natürlicher oder auch fremder Fette und Wachse, welche das Bleichen der genannten Waren erschweren. Nach dem Verfahren werden diese Verunreinigungen vorher durch eine Extraktion mit fettlösenden, organischen Lösungsmitteln entfernt und es hat sich gezeigt, daß dann der Bleichungsvorgang sich rasch und vollkommen, selbst mit verhältnismäßig mild wirkenden Mitteln, durchführen läßt. Dabei leidet naturgemäß auch die Güte der Ware weniger und ein nachträgliches Gilben ist ausgeschlossen. Die sonstigen Eigenschaften der Ware bleiben in günstigstem Maße erhalten. Hgl.

*Vorrichtung zum Beleuchten und Beobachten des Inneren von geschlossenen Färbbottichen.*

E. Korndörfer, Asch, (Böhmen). Tschechoslow. Pat. 6406. (10. 11. 19). In den Deckel oder die Seitenwände des Bottichs sind an Stelle gewöhnlicher Glasfenster, welche leicht springen, runde, schwach gewölbte Gläser, in der Art der Uhrengläser, eingesetzt. Letztere widerstehen wechselnden Temperaturen besser und können infolge des geschliffenen Randes leicht abgedichtet werden. Vor diesen Beobachtungsgläsern werden zwecks guter Beleuchtung des Bottichinneren durch Ober- oder künstliches Licht Lichtreflektoren so angebracht, daß die Lichtstrahlen entweder von oben in das Bad oder auf das Färbegut konzentriert werden. Diese Konzentrierung der Lichtstrahlen erfolgt durch reflektierende Platten. Diese können aus weiß angestrichenem oder emailiertem Bleche sein und für den Fall direkter Beleuchtung eingesetzte Glühlampen mit Lichtschirmen tragen. K.

*Verfahren zur Herstellung eines wasserdichten Gewebes.*

J. Wiesner, Hlinsko, Böhmen. Tschechoslow. Pat. 3892. (26. 6. 19). Die Nachteile der bisherigen wasserfesten Gewebe, wie Undurchlässigkeit für Gase und Verhindern der körperlichen Ausdünstung, werden durch das neue Gewebe in der Weise behoben, daß das obere pflanzliche Gewebe nicht mit für Wasser undurchlässigen Substanzen wie Kautschuk oder dergl. bedeckt, sondern aus wasserdicht imprägnierten Fasern hergestellt wird. Ein derart hergestelltes Gewebe nimmt Wasser nicht auf, sondern letzteres fließt von ihm ab. Dabei wird aber keine ganze geschlossene, wasserdichte Schichte gebildet, welche den Luftaustausch verhindern würde. Das beschriebene Gewebe ist nicht nur für Luft durchlässig, sondern auch genügend wasserdicht. K.

*Maschine zum Fixieren von Geweben.*

M. Philibert Deck, Mühlhausen i. Elsaß. Franz. Pat. 567 378 (23. 6. 23). Um beim Führen der Gewebe durch die Kochflüssigkeit an letzterer und Wärme zu sparen, ist der Kochbottich als liegender Kessel ausgebildet, in welchem eine Trommel zum Führen des Gewebes drehbar gelagert ist.

Die Ware wird durch einen oberen Längsschlitz über Leitwalzen in den Kessel ein-, über die letzteren ziemlich ausfüllende Drehtrommel und dann wieder aus dem Kessel ausgeführt, um dann durch Kühlflüssigkeit abgeschreckt zu werden. Die Drehtrommel ist zweckmäßig mit Längsriefen versehen. Hae.

*Maschine zum Färben von Faserbändern.*

Isaac Mitchell, Oakville, und George Herbert Wordsworth, Horsforth, Engl. Brit. Pat. 217 758 (8. 6. 23). Zum Färben der Faserbänder in Ballen- oder Käsespulenform in beliebiger Menge, ist in dem Behandlungsbottich für kreisende Flotte ein Abteil vorgesehen, in welchem die Faserbandballen übereinander aufgeschichtet werden. Die obere und untere Platte dieses Packabteils ist in Achsenrichtung der Ballenstapel mit Durchtrittsöffnungen für die Flotte versehen. Die toten Räume am Rande und zwischen den Ballenstapeln von vorwiegend kreisförmigem Querschnitt sind durch in der Flottenrichtung durchgehende Füllkörper ausgeglichen, die sich dem Umfang der Ballenstapel anpassen. Hae.

*Verfahren und Vorrichtung zum mustergemäßen Auftragen plastischer Massen auf Gewebe.*

M. Henri Desmarest, Seine (Frankr.). Franz. Pat. 574 128 (5. 12. 23). Die z. B. aus Gummi, Nitrozellulose und Bronzepulver bestehende plastische Masse, wird so auf das Gewebe aufgetragen, daß vor einem Kalanderwalzenpaar, innerhalb einer, durch letztere mit dem Gewebe geführte endlose, mustergemäß ausgeschnittene Patrone, die plastische Masse angehäuft ist. Die obere Kalanderwalze ist geheizt, die untere gekühlt, durch dieselben wird die, durch die Schablonenausschnitte auf das Gewebe geführte plastische Masse mustergemäß auf das Gewebe bzw. in dasselbe gepreßt. Hae.

*Maschine zum Streichen und Imprägnieren von Geweben.*

Daniel D. Frothingham und Ralph. U. Sawyer, Winchester, V. St. A. Amerik. Pat. 1 484 705 (27. 10. 21). Das von einer Rolle ablaufende Gewebe wird durch eine Breitstreckvorrichtung und weiterhin durch eine Auftragvorrichtung durchgeführt. Letztere besteht aus einer trichterförmigen Rinne, deren eine Wand fest und deren andre Wand drehbar angeordnet ist, welch letztere durch Federn an die feststehende angedrückt wird. Das Gewebe liegt beim Durchlaufen an der beweglichen Wand an, die am Aus- und Eingang des Gewebes abgerundet ist. Zwischen dem Gewebe und der feststehenden Trichterwand befindet sich eine Anhäufung plastischer Auftragmasse, die durch einen am unteren Ende der festen Trichterwand vorgesehenen Zuflußkanal regelbar unter Druck zugeführt werden kann. Die Vorrichtung ermöglicht einen sehr gleichmäßigen Auftrag bei großer Arbeitsleistung. Hae.

*Maschine zum Färben von Garn.*

George T. Thomayer, Albany, V. St. A. Amerik. Pat. 1 488 297 (30. 9. 22). Um, auf der Spulmaschine oder beim Umspulen, einzelne Garnfäden mustergemäß bzw. absatzweise einfärben zu können, ist zwischen Ab- und Aufwindespule eine Färbevorrichtung eingeschaltet. In letzterer wird der laufende Faden über eine Einfärbwalze geführt, die in einer Rinne mit Farbflüssigkeit läuft und zum Uebertragen der Farbflotte auf das Garn einzelne radial angeordnete, von einander getrennte Filzpolster aufweist. Hae.

*Herstellung von Färbespindeln.*

John Brandwood, Bury, Engl. Brit. Pat. 219 732 (28. 4. 23). Zur Herstellung von Färbespindeln mit sternförmigen Querschnitt zur linearen Berührung mit den Spulen, werden Metallbleche V-förmig gebogen und durch Zusammenlegen sternförmig vereinigt. Die Bleche sind an den Außenenden zur Anlage der Spulen abgerundet oder umgebördelt. Hae.

*Verfahren zur Herstellung von bandartigen imprägnierten Stoffen aus Faservließen.*

Royal Kilburn Abbott, Crauston, V. St. A. Brit. Pat. 216 682 (14. 5. 23). Die Faservließe werden auf endlosen Bändern zwischen zwei Preßwalzen geführt, vor denen die Imprägniermasse aufgebracht und beim Durchgang durch die Preßwalzen durch und zwischen die Fasern des Vließes gepreßt wird. Vor der unteren Preßwalze ist ein Kettenband zum Abführen des imprägnierten Faservließes angeordnet. Die Imprägniermasse besteht z. B. aus 20% Gummi und 80% Naphtaprodukten und führt den Namen Gummicement. Hae.

*Einrichtung zum Waschen, Karbonisieren und Bleichen von Wolle.*

William Rhys Davies, Bradford, Engl. Brit. Pat. 210 545 (7. 11. 22). In einem langen, flachen Bottich sind, unterhalb der Behandlungsflüssigkeit, mehrere Quetschwerke hintereinander angeordnet, zu denen in Arbeitsrichtung je ansteigende Siebplatten führen, auf denen durch Fördergabeln die lose Wolle durch das Bad fortbewegt und den Quetschwerken zugeführt wird. Letztere befreien das Behandlungsgut unterhalb der Flotte von Luft und Unreinigkeiten, wodurch ein schnelleres und besseres Naßbehandeln der Wolle erreicht wird. Hae.

*Walzendruckmaschine.*

R. H. Plass, New York. Amerik. Pat. 1 301 969. Die Maschine dient zum Bedrucken von Säcken in Bahnform in beliebigen Abständen, ohne Rücksicht auf den Umfang der Druckwalze. Der Druck geschieht mit zwei Druckzylindern, die gegen zwei Gegendruckzylinder gleicher Größe arbeiten. Beide Zylinderpaare liegen übereinander. Jeder Druckzylinder ist zur Hälfte mit der Druckplatte umgeben. Die beiden Druckplatten ergänzen sich. Der Abzug der bedruckten Bahn erfolgt, wenn sie nicht durch die Druckzylinder gefördert wird, durch einen hin- und hergehenden Greifer. Schr.

*Maschine zum Bedrucken von Geweben, Papier usw.*

Gustav Wetter, Weesen, Schweiz. Schweiz. Pat. 106 986 (25. 11. 22). Als Druckform dient ein dichtes, wenig dehnbares Gewebe, das mustergemäß farbdurchlässige und farbundurchlässige Stellen aufweist. Durch diese Gewebeschablone wird die Farbe von einer glatten Walze durchgepreßt. Oder die glatte Walze preßt ein mit Farbe getränktes Tuch auf die Schablone. Die Schablone kann auch endlos sein und über eine glatte Druckwalze laufen, die eingefärbt wird. Für Mehrfarbendruck werden mehrere Schablonen- oder Mustergewebe und die gleiche Anzahl glatter Druckwalzen verwendet. Schr.

*Schablonendruckvorrichtung.*

A. Aageli, Frankr. (Depart. Seine). Franz. Pat. 571 890 (12. 10. 23). Mit der Vorrichtung sollen Schablonenmuster auf fortlaufende Bahnen beiderseitig in regelmäßigen Abständen gedruckt werden. Die Schablone wird in einen Rahmen gespannt, der auf einem quer zu der Stoffbahn verschiebbaren Tisch angeordnet ist. Um die Stoffbahn auf der Rückseite bedrucken zu können, wird der Schablonentisch seitlich ausgefahren und der den Stoff samt den Ab- und Aufwickelrollen tragende Rahmen um seine Längsachse um 180° gedreht. Schr.

*Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut.*

Robert Mohr in Eibergen, Holland. D.R.P. 407 293. Kl. 8a, Zusatz zum Patent 311 546 (30. 5. 1923). Die Erfindung betrifft eine Verbesserung und weitere Ausbildung der Vorrichtung nach dem Hauptpatente. Bei letzterer herrscht während der Behandlung des Bleichgutes im Expansionsgefäße Unterdruck, während im Bleichkessel mit 2 bis 3 Atm. Ueberdruck gearbeitet wird. Gemäß der Zusatzerfindung ist dafür Sorge getragen, daß alle Leitungen und die Pumpen immer unter Ueberdruck stehen, die Wirkung der Pumpen eine dauernd gleichmäßige ist und der hohe Druckunterschied zwischen dem Unterdruck im Expansionsgefäße und dem Ueberdruck im Bleichkessel, der außerdem Veranlassung zu raschem Verschleiße der dauernd gegen mindestens 3 Atm. Druck arbeitenden Pumpen war, vermieden wird. Dabei wird der Druckunterschied zwischen Expansionsgefäß und Bleichkessel durch eine Druckausgleichvorrichtung aufrecht- oder annähernd aufrechterhalten, die zwischen beide eingeschaltet ist und deren Druckregler, der einerseits unter dem Druck im Bleichkessel, anderseits unter demjenigen im Expansionsgefäße steht, entsprechend dem aufrechtzuerhaltenden Druckunterschiede einseitig belastet, auf ein Regelungsventil in der Druckleitung wirkt. Hae.

*Appretieren von Kleidungsstücken.*

Schuster, Chemnitz i. Sa. D.R.P. 407 539 (23. 3. 24). Das Verfahren zum Appretieren von Kleidungsstücken ist dadurch gekennzeichnet, daß diese aufeinanderfolgend vermittelst verschiedener, den einzelnen Teilen des Kleidungsstückes entsprechender, getrennter, heizbarer Formen appretiert werden. Die Trennung der Appreturanordnung hat zur Folge, daß die Arbeiterin bequem die äußersten Teile der Form mit der Hand erreichen kann, was bei den bisher gebräuchlichen, zusammenhängenden Formen nur unter Schwierigkeiten durchzuführen war, zumal für kleinere Arbeiterinnen. G.

*Beheizung von Gewebesengmaschinen mit einem Gasbrenner.*

W. Osthoff, Barmen. D.R.P. 407 540 (30. 6. 23). Die Erfindung betrifft einen Gasbrenner für Gewebesengmaschinen, der zu beiden Seiten des Austrittsschlitzes für das Gasluftgemisch über die ganze Brennerlänge verteilte Austrittsöffnungen für Sekundärluft besitzt. Das ursprüngliche Gasluftgemisch enthält nur einen Teil der zulässigen Primärluft, so daß am Austrittsschlitz nur unvollständige Verbrennung stattfindet. Aus den seitlichen Luftaustrittsöffnungen wird Sekundärluft mit solcher Geschwindigkeit herausgetrieben, daß die Luftstrahlen das nur teilweise verbrannte Gas durchschlagen, das an ihnen vorbeistreichende brennende Gas mitreißen und so die vollständige Verbrennung unter Bildung eines breiten Feldes von mit ihren Spitzen dicht unter der zu sengenden Stoffbahn oder dem zu beheizenden Sengkörper liegenden Stichflammen bewirken. G.

*Filzwalkmaschine.*

Maschinenfabrik und Eisengießerei Wilhelm Quade G. m. b. H. in Guben N. L. D.R.P. 408 141. Kl. 41d (12. 2. 24). Die neuartige Filzwalkmaschine, insbesondere zum Anwalken, mit zwei in Rahmen übereinanderliegenden Walzenreihen, deren Walkwalzen außer der Drehbewegung durch Schneckenantrieb noch eine hin- und hergehende Bewegung in der Achsenrichtung erhalten, zeichnet sich dadurch aus, daß die Riemenscheiben für die Antriebsschnecken durch einen Riementrieb mit nachspannbarer Rolle angetrieben werden, dessen Riemen trotz der Gegenläufigkeit der achsialen Schubbewegung der Walzenrahmen für die Walkwalzen mit den Schnecken ohne Längung folgen kann und beim Anheben des oberen Walzenrahmens seine Länge und die Durchzugsfähigkeit in den gegebenen Grenzen behält. Hae.

*Vorrichtung zum Einsprengen von Geweben.*

Hermann Christian Brehmer, Philadelphia, V. St. A. Amerik. Pat. 1 491 785 (13. 7. 23). Ueber die Breite der Maschine sind eine größere Anzahl Luftdruck-Zerstäuber angeordnet, und zwar in Arbeitsrichtung des durchgeführten Gewebes, ober- und unterhalb desselben je 4 zusammenarbeitende Zerstäuber. Alle Zerstäuber sind an eine gemeinsame Zuleitung für Sprühwasser und Luftdruckrohre für das Zerstäuben des letzteren angeschlossen. Hae.

*Verfahren, um Gespinstfasern und Gewebe mit Leder zu imprägnieren.*

V. Scholz. Brit. Pat. 192 387 (23. 1. 23). Die Imprägnierung geschieht in der Weise, daß die betr. pflanzlichen oder tierischen Fasern, Garne und Gewebe in zwei verschiedenen Lösungen nacheinander behandelt werden. Die erste besteht aus einer ätzalkalischen kolloidalen Auflösung von tanningegerbtem Leder, das zweite Bad enthält solche organische oder auch anorganische Säuren oder Salze, durch welche die Ledersubstanz aus ihrer kolloidalen Lösung in Gelform ausgeschieden wird. Auf diese Weise gelingt es, eine Umhüllung von Gespinstfasern oder Geweben mit Ledersubstanz herbeizuführen und diese fest zu fixieren. Hgl.

*Behandlung von Baumwollwaren.*

The Calico Printers Assoc. Ltd. und E. A. Fourneaux. Brit. Pat. 213 353 (5. 1. 23). Das Verfahren bezweckt, Baumwollwaren das Aussehen von Leinenwaren zu geben. Es geschieht in der Weise, daß die Waren vor oder nach dem Mercerisieren mit Alkali in einer Schwefelsäure von 50 bis 52° Bé behandelt werden. Dadurch verschwindet der evtl. durch das Mercerisieren hervorgerufene Glanz, die Ware wird voller im Griff, etwas steifer, jedoch viel elastischer, so daß sie sich leicht falten und zusammendrücken läßt. Sie ähnelt im Aussehen, das ein Bleibendes ist, einem Leinengewebe der betreffenden Art. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Azetatseide.*

British Dyerstoff Co. Ltd. Brit. Pat. 211 720 (8. 3. 23). Während die substantiven und sauren Farbstoffe zum Färben von Azetatseide im allgemeinen nicht brauchbar sind, hat sich gezeigt, daß die Aminoantrachinone eine große Verwandtschaft zur Azetatseidenfaser besitzen und daß mit Verbindungen aus dieser Gruppe leuchtende Färbungen von gelb bis blau mit guten Echtheitseigenschaften erzeugt werden können. Zum Färben werden die betreffenden Verbindungen im Zustand einer sehr feinen Suspension oder noch besser in kolloidalem Zustande verwendet. Hgl.

*Maschine zum Streichen von Geweben, insbesondere von Balatatreibriemen mit Gummilösung.*

Albert Boecler, Malmö, Schweden. Brit. Pat. 207 750 (17. 4. 23). Für das zweiseitige Streichen wird das Gewebe fortlaufend nach der ersten Aufstreichstelle durch eine Heizkammer mit darauffolgender Kühlkammer, durch die zweite Aufstreichstelle und darauf wieder durch eine Heiz- und eine Kühlkammer geführt, zuletzt durch eine Kammer mit kreisender Luft. Dadurch wird bei fortlaufendem zweiseitigen Streichen ohne Schädigung des Aufstrichs eine gute Rückgewinnung des flüchtigen Lösungsmittels gesichert. Hae.

*Bottiche für Färbe- und andere Naßbehandlungszwecke.*

John Clifford Thompson, Bradford u. Alexander Buckham Henshilwood, Bradford. Brit. Pat. 216 595 (5. 3. 23). Um derartige Bottiche besser für das Behandeln mit verschiedenartigen Farben oder Flüssigkeiten geeignet zu machen, ohne daß die Flotten in die Bottichwandungen störend eindringen oder die Wandungen angreifen können, sind die aus Holz oder Eisen hergestellten Bottiche mit ineinandergreifenden Platten aus Ton ausgelegt. Hae.

*Verfahren und Einrichtung, um in fortlaufendem Arbeitsprozeß eine Faserstoffbahn mit einem schmelzbaren Klebmittel zu überziehen.*

Hans Knecht, Feldmeilen b. Zürich und Max Fehr, Zürich. Schweiz. Pat. 104 904 (10. 4. 23). [Zus. zum schweiz. Pat. 93 561]. Das Klebemittel wird in Pulverform mittels einer Walze, die von innen geheizt wird, zugeführt, auf der Walze geschmolzen und von der Walze auf die mittels Leitwalze angedrückte, fortlaufende Textilgutbahn übertragen. wird. Der Zufluß des pulverförmigen Klebemittels aus einem trichterartigen Gefäß ist regelbar. Hae.

*Verfahren zum Beizen von tierischen Fasern mit Chinon.*

Société Progil. Franz. Pat. 555 521 (22. 8. 22). Man geht mit der Faser in der Kälte in eine etwa 1% Lösung von Chinae ein und erhält dann beim Ausfärben sehr viel tiefere Färbungen und zwar ohne Aenderung des Farbtons als ohne diese Vorbehandlung. Es lassen sich daher auf diese Weise erhebliche Ersparnisse an Farbstoffen erzielen. Gleichzeitig zeigen die so behandelten Fasern eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung. Das neue Beizverfahren eignet sich besonders für Alizarin- und Chromierungsfarbstoffe, sowie für Indigo. Hgl.

*Herstellung einer neuen Schwefelverbindung zum Fixieren von basischen Farbstoffen auf vegetabilischen Fasern.*

Soc. Alsac. de prod. chim. Franz. Pat. 575 652 (26. 3. 23). Die Verbindung wird aus Ellagsäure gewonnen, indem man diese mit Schwefel und Natronlauge oder mit Schwefelnatrium behandelt und das erhaltene Produkt nachträglich oxydiert. Man erhält so einen Schwefelfarbstoff, der sich in Wasser bei Zusatz von Alkali löst und als Beize für basische Färbungen auf vegetabilischen Fasern dienen kann. Die Ellagsäure entsteht durch Oxydation von Tannin. Hgl.

*Verfahren zur Verbesserung von pflanzlichen Fasern.*

Soc. de Brevets text. Französ. Pat. 575 938 (27. 1. 24). Das Verfahren bezieht sich auf Garne und auf Gewebe und

arbeitet ohne Spannung. Es beruht auf der Anwendung von Mineralsäure, insbesondere von Salpetersäure, mit der die Waren zunächst behandelt werden, worauf man gasförmiges oder wässeriges Ammoniak einwirken läßt. Hgl.

*Verfahren zur Erzeugung neuer Effekte auf tierischen Fasern.*

Art. G. Bloxam, London. Brit. Pat. 216 940 (6. 3. 23). Durch das Verfahren lassen sich besonders schöne Changeant-Effekte auf tierischen Fasern hervorbringen. Man verfährt in der Weise, daß man chlorierte oder sonstwie oxydierte, gefärbte Wolle mit Wachs und analog wirkenden Mitteln direkt, d. h. ohne Mitbenutzung von Alkali in der Wärme behandelt, so daß eine vollständige Imprägnierung stattfindet, die auch der Wäsche standhält. Als Nebenwirkung hat sich gezeigt, daß die so behandelte Wolle infolge ihrer verminderten Wärmeleitfähigkeit besonders warm hält. Hgl.

*Verfahren zum Imprägnieren und Färben von Textilwaren.*

Rob. Russell, Rhodes. Brit. Pat. 217 973 (20. 3. 23). Durch das Verfahren wird erreicht, daß alle Poren und Zwischenräume des Gewebes ausgefüllt und eine stark glänzende glatte Oberfläche erzeugt wird. Zu diesem Zweck fügt man den aus Stärke und Fällmitteln bestehenden Appreturen noch Kautschukmilchsaft hinzu, gegebenenfalls in Mischung mit Farbstoffen oder Pigmenten. Um ein vorzeitiges Koagulieren der so hergestellten Appreturen zu verhindern, muß beim Auftragen auf das Gewebe in einem geschlossenen Raum in einer Ammoniakatmosphäre erfolgen. Nach der Fertigimprägnierung wird mit Alaunlösung behandelt, um das Gerinnen der Füllmasse herbeizuführen. Man kann natürlich diese Wirkung durch Vulkanisieren noch besser erreichen. Hgl.

*Verfahren zum Färben und Beizen von Textilfasern aller Art durch Niederschlagen von Metalloxyden.*

Soc. d'exploitation des procédés Escaich. Franz. Pat. 571 195 (27. 9. 23). Für dieses Verfahren eignen sich alle diejenigen Metallsalzlösungen, welche bei der Reduktion mit aldehydartigen Verbindungen, Ketonen, Zuckerarten, Hydrazin u. dgl. aus ihren alkalischen Lösungen Metalloxyde ausscheiden. Typische Lösungen dieser Art sind die Lösungen nach Pasteur, Fehling, Xylander u. a. auf der Grundlage von essigsaurem oder milchsaurem Kupfer. Hgl.

*Verfahren, um das Bronzieren von Schwefelfärbungen zu beseitigen.*

Ges. für Chem. Ind. Basel. Franz. Pat. 575 555 (23. 3. 23). Die Ware wird gespult und dann etwa ½ Stunde lang bei 60—75° C. in einer Lösung von 1,5—3 g Tannin im 1 Wasser behandelt. Man trocknet ohne auszuwaschen. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung neuer Farbstoffe.*

Adolf Püschel, Leitmeritz, Böhmen. Tschechoslow. Pat. 13 375. (7. 6. 21). Es wurde festgestellt, daß durch Erhitzen von Chloralhydrat mit tertiärem, aromatisch-alifatischen Aminen unter Zusatz von Kondensationsmitteln Stoffe entstehen, welche durch geeignete Oxydationsmittel in Farbstoffe übergehen. Es wird z. B. 1 Molekül Chloralhydrat, 1 Molekül Dimethylanilin und die zugehörige Menge Zinkchlorid benützt; hiebei entsteht durch Erwärmen infolge einer lebhaften Reaktion ein Leukokörper, der durch Oxydation in einen blauen Farbstoff übergeht. Dem Dimethylanilin ähnlich verhält sich das Diäthylanilin, welches ebenfalls mit Chloralhydrat einen blauen Farbstoff liefert. Wird zur Oxydation des Leukokörpers Salzsäure und Bleisuperoxyd verwendet, so entsteht neben dem blauen Farbstoff, der in Lösung bleibt, noch ein karminroter Farbstoff, der aber nicht haltbar ist. K.

*Presse zum Entfernen des Wassers aus Spulen, Pinkops u. dergl.*

J. Jandera, Wildenschwert, Böhmen. Tschechoslow. Pat. 2357. (10. 6. 19). Im Preßrahmen sind 3 Platten angeordnet. Die erste Platte ist mittels einer Schraube gegen die zweite Platte gedrückt, welche halbkreisförmige Rillen aufweist, deren Breite der Breite des Pinkops entspricht. In der Mitte der Rillen sind zahlreiche Oeffnungen, durch welche die der dritten Platte zuströmende Luft abgesaugt wird. Die zweite Platte ist gut in die dritte Platte eingepaßt und an den Berührungsstellen ist eine Kautschukeinlage, welche die Platten abdichtet. Nachdem die zweite Platte mit den Rillen aus der Presse leicht herausgenommen werden muß, ruht diese Platte auf Walzen, auf denen sie hinausgeschoben wird, sobald die Pinkops von ihr abgenommen oder auf ihr ausgebreitet werden. Die nassen Pinkops werden ohne Anwendung von Kautschukspitzen in die Rillen der mittleren (zweiten) Platte gelegt, worauf diese zwischen die beiden anderen Platten in die Presse gelegt und mit einer Schraube zugezogen wird. Nach dem Zusammenziehen wird mit einem Rohr die Luft abgesaugt. Dadurch wird gleichzeitig aus den Pinkops Wasser abgesaugt, worauf letztere herausgenommen und wie üblich getrocknet werden. K.

*Einrichtung zum Färben schwimmenden Textilgutes in kreisender Farbflotte.*

R. Rexroth, Brünn. Tschechoslow. Pat. 12 201. (28. 7. 21). Die Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß der als der breitere Arm eines kommunizierenden Rohres ausgebildete und mit Siebböden versehene Behälter für das zu färbende Material durch den unteren Färberaum direkt mit dem zweiten längeren Arm des kommunizierenden Rohres verbunden ist. Letzterer ist durch ein in der Höhe der oberen Siebplatte des Behälters liegendes Ueberfallrohr mit dem weiteren, unter atmosphärischem Druck stehenden Färberaum verbunden, an welchem das Saugrohr einer Zirkulationspumpe angeschlossen ist. Dadurch wird die direkte Saug- und Druckwirkung der Pumpe auf das zu färbende Gut beseitigt und letzteres im Färbebehälter frei schwimmend erhalten. Durch die geschilderte Anordnung wird auch die Dekatierwirkung ausgeschaltet und eine gleichmäßige Färbung der Fasern erzielt. K.

*Verfahren zum Geschmeidigmachen von Schlichten, Appreturen und Verdickungsmitteln für Textilzwecke.*

Firma V. B. Goldberg & Schwiegersohn, Prag. Tschechoslow. Pat. 13 116. (27. 3. 20). Zur Verwendung gelangen Methylester, Aethylester und Amylester der Fettsäuren oder Gemenge solcher Ester, evtl. unter Zusatz von neutralen Fetten. Für Rohgarn wird z. B. eine Schlichte verwendet, welche wie folgt zusammengesetzt ist: 100 l Stärkesubstanz, 1,5 kg Kernseife, 2,25 kg Amylester einer Oelfettsäure, 200 g Kristallsoda und 5 kg Kartoffelstärke. Für gefärbtes Garn benützt man die folgende Schlichte: 100 l Stärkesubstanz, 6 kg Weizenstärke, 1,6 kg Bittersalz, 1,5 kg Dextrin, 1,1 kg Borax und 1,25 kg Methylester einer Arachisölfettsäure. K.

*Verfahren zum Mustern von Geweben.*

The Calico Printers Association Ltd. Manchester und F. Roberts. Brit. Pat. 215 860. (22. 2. 23). Es handelt sich um die Erzeugung brokatähnlicher Muster auf Geweben aus künstlicher Seide oder auf gemischten Waren aus künstlicher Seide mit pflanzlichen Fasern, die durch die stark alkalischen Agentien des Mercerisierprozesses nicht geschädigt werden. Die Erfindung beruht auf einer örtlich begrenzten Behandlung des Gewebes mit starker Natronlauge. Zu diesem Zweck wird entweder eine mercerisierend wirkende Druckpaste aufgedruckt oder das Gewebe mit widerstandsfähigen Reserven bedruckt und dann im Ganzen mercerisiert. Das so vorbehandelte Gewebe kann dann noch in beliebiger Weise bunt gefärbt oder bedruckt werden. Dabei beeinflußt die vorangegangene teilweise Mercerisation in an sich bekannter Weise die Vorgänge beim Färben und Drucken in wesentlichem Maße, so daß man auf dem angegebenen Wege ganz nette und eigenartige Wirkungen erzielen kann. Hgl.

*Reinigungsmittel.*

M. D. Easton, New York. Brit. Pat. 218 380 (3. 4. 23). Die Mischung soll namentlich bei der Reinigung von Wolle, Baumwolle, Flachs, Hanf, Ramie, Jute u. dgl. Fasern Anwendung finden. Es besteht aus einer Abkochung von Isländisch Moos, Paraffinwachs und einer wässrigen Lösung von Borax, Stearinsäure, Pottasche, Soda. Beim Gebrauch wird das Mittel in kochendem Wasser gelöst und die Ware in der Wärme bei etwa 45 Grad C damit behandelt. Hgl.

# Wirtschaftlicher Teil

## Zur Geschichte der Färberei in Württemberg

Von Dr. Paul Martell

Die ersten Bestrebungen, der Färberei in Württemberg eine gewerberechtliche Grundlage zu geben, reichen bis in die Jahre 1591 bis 1596 zurück, wo sich die Färbermeister der Aemter Tübingen, Herrenberg, Sulz, Balingen, Urach, Schorndorf, Nürtingen, Kirchheim, Weilheim, und Metzingen vereinigten, um in gemeinsamer Beratung eine Zunftordnung zu entwerfen, die 13 Artikel umfaßte. Man hatte diese Zunftordnung der Regierung zur Bestätigung eingereicht; der Oberrat faßte jedoch am 5. April 1596 einen Beschluß, die Bestätigung solange auszusetzen, bis die geplante Erneuerung aller anderen Zunftordnungen vor sich gegangen war. Als diese Erneuerung überhaupt nicht zustande kam, ruhte der tatsächliche Erlaß einer allgemeinen Färber-Ordnung für Württemberg bis zum Jahre 1651, ältere Reskripte erwähnen allerdings eine Färber-Ordnung vom Jahre 1601, obwohl eine solche nie erlassen wurde. Gemeint ist hiermit der Erlaß vom 20. April 1601, der von dem Schwarzfärber-Handwerk handelte und die Viertelmeister über ihr Verhalten unterrichtete. Der Inhalt dieser 11 Paragraphen fassenden „Staats-Ordnung" ist später in den neueren Ordnungen aufgegangen.

In dem weiteren geschichtlichen Verlauf der württembergischen Färberei treten uns folgende Hauptdokumente entgegen. Zuerst das General-Ausschreiben vom 19. Januar 1664, welches sich über das Färben der Tücher ausließ. In diesem General-Ausschreiben wurde den Leinewebern untersagt, Tücher zu färben. Ferner wurde das Färben mit Teufelsfarbe oder Rinde verboten; gestattet waren ausschließlich Waid, Gallus, Kupfer und andere gute Farben. Wer hiergegen verstieß, hatte Beschlagnahme seiner Waren zu gewärtigen. Das gewerberechtliche Hauptdokument ist jedoch die Färber-Ordnung vom 30. Mai 1706, die hier ihrem Inhalte nach wiedergegeben sei. Diese recht umfangreiche, vom Herzog Eberhard Ludwig erlassene Färberordnung, erstreckte sich auf die Schön- und Schwarzfärber, im Gegensatz zu der Ordnung von 1651, die nur Schwarzfärber betraf. In der Einleitung zur neuen Zunftordnung heißt es, daß ihr Erlaß hauptsächlich zum Zwecke der Abstellung eingerissener Mißbräuche erfolge. Die Zunft der württembergischen Färber hielt alljährlich zu Nicolai in der schwäbischen Residenzstadt Stuttgart ihre Hauptversammlung ab, wobei der Versammlung als Staatsbeamte der Vogt oder Amtmann und der Stadtschreiber beiwohnten. Die beiden Beamten hatten für ihre Tätigkeit Anspruch auf Entschädigung von der Zunft. Der erwähnte Stadtschreiber versah das Amt eines Zunftschreibers und hatte während der Versammlung das Protokoll zu führen. Das gesamte Herzogtum Württemberg war für die Färber in vier Gebiete eingeteilt. Jedem Gebiet stand ein sogenannter „Viertelmeister" vor, der als Vertrauensperson von den Färbern seines Bezirks gewählt wurde. Diese vier „Viertel-Orte" waren Stuttgart, Nürtingen, Rosenfeld und Besigheim. Der Aelteste der Viertelmeister wirkte bei der Hauptversammlung der Zunft in Stuttgart als Vorsitzender. Auf der Hauptversammlung in Stuttgart brauchte nicht notwendig jeder Färbermeister des Landes erscheinen, konnte sich vielmehr von einem anderen vertreten lassen. Die Jahresversammlungen in den Orten der Viertelmeister hatte jedoch jeder Färber zu besuchen. Der Zunftschreiber hatte an der Hand des Meisterbuches die Anwesenheit der Zunftmitglieder zu prüfen. Bei dieser Gelegenheit hatte jeder Färbermeister 30 Kreuzer zu entrichten, von welchen der herzoglichen Kasse die Hälfte zufiel. Wer auf den Versammlungen unentschuldigt ausblieb, auch die 30 Kreuzer Gebühr nicht übersandte, wurde in ein besonderes Strafregister eingetragen und mußte außerdem 4 Gulden Buße entrichten. Der Zunftschreiber hatte ferner ein Buch zu führen, in welches diejenigen Färbermeister und Gesellen eingetragen wurden, welche wegen Unredlichkeit oder sonstigen Gründen aus der Zunft ausgeschlossen worden waren. Die endgültige Entscheidung über den Ausschluß stand jedoch der herzoglichen Gerichtsbarkeit zu. Auf der Jahresversammlung war allen anwesenden Meistern und Färbergesellen die Zunftordnung vorzulesen. Neue Meister oder Gesellen hatten den Treueid auf die Zunftordnung abzulegen. Die Vereidigung der Viertelmeister erfolgte in der Regel auf der Fürstl. Kanzlei. Jeder Viertelmeister der Färber hatte in seinem Hause eine Truhe zu halten, die vier Schlösser besitzen mußte. Zu der in Stuttgart befindlichen Haupttruhe besaß jeder Viertelmeister je einen Schlüssel, so daß die Oeffnung der Zunftlade nur in Anwesenheit aller vier Viertelmeister erfolgen konnte. Ueber den Eingang von Straf- oder sonstigen Zunftgeldern hatte der Viertelmeister jährlich Rechnung zu legen. Mit Zustimmung der Zunft konnte armen Färbermeistern aus der Zunftkasse Darlehn gegen Zinsen gewährt werden. Kranken Meistern oder Gesellen sollte die Zunft nach Möglichkeit Unterstützung zukommen lassen. Interessant ist, daß die Zunft beauftragt war, Farben auf Vorrat für die Mitglieder zu kaufen, um die Farben alsdann gegen „gebührenden, leidlichen Gewinn" abzugeben. Von allen Zunftstrafen erhielt die herzogliche Kasse die Hälfte überwiesen. Herzog Eberhard Ludwig verlieh der Färberzunft auch ein eigenes Siegel, das eine Welle und zwei Farbdolche kreuzweis zeigte, daneben befand sich ein Hirschhorn. Mit diesem Siegel waren alle Urkunden der Zunft, insbesondere Meister- und Lehrbriefe, zu zeichnen. Wer zu den Jahresversammlungen der Viertelmeister nicht erschien, hatte eine Strafe von 2 Gulden zu entrichten. Die Kosten, wie Reise, Zehrung usw. zur Versammlung, hatte ein jeder selbst zu tragen, nur auf der Jahresversammlung der Färber zu Stuttgart erhielt ein jeder Viertelmeister aus der Zunftkasse einen Gulden Entschädigung. Kulturgeschichtlich nicht uninteressant ist die nachfolgende Aeußerung der Zunftordnung, es heißt dort: „so sollen sich Meister und Gesellen auf solchen Reisen und Zusammenkünften, auf dem Feld und in den Wirtshäusern, friedlich und schiedlich, auch ehrbar und aufrecht verhalten, und keiner keinen alten Neid ausstoßen oder rächen, bei einer Strafe von zehn Gulden". Auch auf den Jahresversammlungen der Viertelmeister war die Zunftordnung zu verlesen, ebenso konnte hier die Vereidigung erfolgen. Im übrigen hatten sich Meister und Gesellen getrennt in einem besonderen Gemach zu versammeln. Die Gesellen hatten zur Leitung ihrer Angelegenheiten einen Altgesellen zu wählen. Bei Sitzungen der Färbermeister war dieser Altgeselle, sowie noch ein „verständiger" Geselle hinzuzuziehen. Beide Gesellen waren in den Beratungen stimmberechtigt. Hatten sich die Viertelmeister zu einer Beratung oder „Umfrage", wie man sagte, zusammengefunden, so übernahm den Vorsitz der „Altviertelmeister". Dieser hatte die Anwesenden zu ermahnen, „ruhig zu sein", wer dennoch „fortschwätzte oder ungefragt Antwort gab", kam in eine Strafe von 30 Kreuzern. Der Altviertelmeister hatte hierauf an die Anwesenden die Frage zu richten, ob sie etwas Strafbares wüßten. Wer wissentlich etwas verschwieg, wurde mit einer Strafe von 4 Gulden belegt. Bei dem großen Umfang der Strafen und bei der steten Betonung für den richtigen Eingang der Strafgelder

zugunsten des Herzogs zu sorgen, kann man sich manchmal nicht des Eindrucks erwehren, daß die Strafen mehr Finanzmittel als Moralmittel waren. Kam jemand mit einer Klage oder strafbaren Angelegenheit vor, so hatte der Altviertelmeister jeden Anwesenden um seine Meinung zu befragen. Für und wider wurde nach Stimmenzahl entschieden, wobei die Stimme des Vorsitzenden, nicht wie anderen Ortes, nur einfach zählte. Die Verhaltungsmaßregeln für die Färbergesellen bei Versammlungen waren ähnliche. Ungehorsam gegenüber dem Altgesellen wurde mit einem Ortstaler bestraft, der um 1651 gleich 6 Kreuzern war. Das Verschweigen strafbarer Handlungen wurde bei den Gesellen mit 22 Kreuzern geahndet. Ein Angeschuldigter hatte, wie auch bei den Meistern, während der Verhandlung seines Falles abzutreten. Lag den Gesellen der Fall zu schwierig, so stand es ihnen frei, die Angelegenheit den Meistern zur Aburteilung zu übergeben, was wohl selten vorgekommen sein dürfte. Auf jeder Versammlung hatte der Geselle 6 Kreuzer in die Gesellenbüchse zu geben. Ein fremder Geselle wurde in die Zunft nur dann aufgenommen, wenn er zwei Zeugen beibringen konnte, die ihm eine rechtmäßige Lehre bescheinigten. Das Einschreiben in die Zunft erfolgte erst, nachdem der fremde Färbergeselle einen Batzen in die Gesellenbüchse erlegt hatte. Für die Gesellen sind nun reichliche Strafmaße für die unbedeutendsten Vergehen vorgesehen. Belegte ein Geselle einen andern mit dem Schimpfnamen „Schelm“, so war dieser Verstoß gegen die guten Sitten mit 1 Gulden 20 Kreuzern zu sühnen. Wer sich des Wortes „Hudler“ oder „Sauhirt“ bediente, hatte dies mit 40 Kreuzern zu büßen; auf die Bezeichnung „Bube“ oder „Junge“ stand die Strafe von 18 Kreuzern; für das Scheltwort „Hundstasche“ betrug die Strafe 1 Gulden. Waren diese Scheltworte in den Räumen der Werkstatt gefallen, so ging die Strafe zur Hälfte an die Zunft und zur andern Hälfte an die herzogl. Kasse. Für außerhalb der Werkstatt erfolgte Beleidigungen standen der herzogl. Kasse die Strafen allein zu. Die Färbergesellen hielten alljährlich ein Festgelage ab, an dem jeder zu erscheinen hatte. Wer nicht erschien, hatte dennoch den Betrag einer durchschnittlichen Zeche zu bezahlen und außerdem 36 Kreuzer Strafe zu erlegen. Auf Gottes Namen lästern oder fluchen stand eine Strafe von einem Gulden. Wer sich auf dem Feste der Trunkenheit ergab, hatte dies mit der Strafe eines Wochenlohnes zu büßen. Sehr bezeichnend heißt es dort: „Wer Gottes Gaben säuisch oder überflüssig zu sich nehme, daß er solche wiedergeben müßte“. Selbst das bloße Verschütten von Wein oder Bier hatte man mit 3 Kreuzern Strafe bedacht. Ueberall begegnet man in diesen Zunftbestimmungen einer fast unbegreiflichen Kleinlichkeit. Es wird den Färbergesellen weiter zur Pflicht gemacht, sich nachts in den Schlafkammern „still und gebührlich zu verhalten“, andernfalls hatte man eine Strafe von 18 Kreuzern zu gewärtigen. Jeder Färbergeselle hatte bei einem Gang durch die Gassen seinen „Fürblätz“ oder sein Tuch anzulegen, was im Uebertretungsfall mit 36 Kreuzern geahndet wurde. Die Färber-Ordnung von 1706 bestimmte dann weiter, daß der Geselle keine weißen, sondern schwarzgefärbte Strümpfe zu tragen hatte. Auch hier eine Strafe von 22 Kreuzern. Wer gar ohne Strümpfe spazieren ging, wurde mit 15 Kreuzern in Strafe genommen. Auf dem Rathaus, auch zu Festlichkeiten, hatte der Färbergeselle pflichtschuldigst mit dem Mantel zu erscheinen, andernfalls betrug die Buße 36 Kreuzer. Den Färbergesellen hatte man gestattet, eine eigene Büchse zu führen; alle von den Gesellen aufgebrachten Strafen verblieben ihnen allein. Dagegen hatten die Färbergesellen jährlich hierüber dem Viertelmeister Rechnung zu legen. Ließ sich ein Geselle von einem Meister verführen, grundlos die Arbeit bei seinem Brotherrn zu verlassen, so mußte der Geselle die Arbeit bei dem neuen Meister einstellen und zur Strafe ein Vierteljahr auf die Wanderschaft gehen. Im Unterlassungsfalle war eine Strafe von 2 Gulden verwirkt. Wurde ein Färbermeister oder Geselle mit Erfolg des Diebstahls angeklagt, so mußte die Niederlegung des Handwerks erfolgen, auch trat Ausschluß von der Zunft ein. Der Schuldige wurde überdies in das „unehrliche Buch“ geschrieben. Die gleiche harte Strafe traf denjenigen Meister, der sich unechter Farben bediente, Bezahlung aber für echte nahm. Im letzteren Fall war auch noch den herzogl. Gerichten Anzeige zu machen. Ergab sich später nach der Verurteilung die Unschuld des Meisters oder Gesellen, so erfolgte auf der großen Jahresversammlung die Rückversetzung in den vorigen Stand, auch erhielt der Betreffende von der Zunft ein versiegeltes Schriftstück, das ihm seine Unschuld bezeugte. Strafsachen, die nicht von der Hauptversammlung abgeurteilt werden brauchten, durften von den Altmeistern, Viertelmeistern oder zwei anderen Meistern des Ortes erledigt werden.

Die Bestimmungen über das Lehrlingswesen der schwäbischen Färber sind sehr eingehender Art. Die Annahme als Färberlehrling setzte eheliche Geburt voraus; Kinder sogenannter „leichter Handwerke“, d. h. damals als minderwertig betrachteter Gewerbe, dazu zählten die Müller usw., waren gleichfalls als Lehrling für das Färbergewerbe ausgeschlossen. Ebenso Kinder von Eltern, die durch den Scharfrichter abgeurteilt worden woren. Jeder Färberlehrling hatte, je nach Vermögen, seinem Meister Bürgschaft von 60, 50 oder wenigstens 30 Gulden zu stellen. Eigenartig, und in Zunftordnungen nur selten anzutreffen, waren die nachfolgenden Bedingungen über Entschädigung des Lehrlings oder des Meisters. Es heißt hier, Lehrjungen, welche zu schwach zum Handwerk, sollen dem Färbermeister nach Uebereinkunft ein Lehrgeld zahlen; Lehrjungen, die von mittelmäßiger Stärke waren, so daß in kurzer Zeit Dienste von dem Lehrling erwartet werden durften, sollten ein kleines Lehrgeld entrichten. Während starke Lehrjungen, die sofort das Handwerk „anzugreifen wußten“, drei Jahre lang je 3 Gulden von dem Lehrmeister zu beanspruchen hatten. Vor der Annahme war der Lehrjunge dem Viertelmeister und noch zwei anderen Meistern vorzustellen, hierauf durfte die Eintragung des Lehrlings in das von der Zunft hierfür bestimmte Buch erfolgen; gleichzeitig hatte der Färbermeister 2 Gulden Einschreibegebühr zu entrichten. Sonstige Kosten hatte Lehrherr und Lehrjunge zur Hälfte zu tragen. Die Vereinbarung einer längeren Lehrzeit als drei Jahre war bei einer Strafe von 15 Gulden unzulässig. Entlief der Lehrjunge ohne erheblichen Grund der Lehre, so mußte der Meister beim ersten Male den zurückkehrenden Lehrling wieder aufnehmen. Wiederholte sich das Entlaufen, so stand dem Lehrmeister die Aufnahme frei. Lehnte der Meister die Aufnahme ab, so durfte er das Bürgschaftsgeld des Lehrlings einbehalten. Im Gegensatz zu den Gebräuchen mancher anderer Zünfte konnte ein entlaufener Lehrling von einem anderen Färbermeister angenommen werden, nur ging alsdann dem Lehrling die bisher durchlaufene Lehrzeit verloren. Wurde der Färberlehrling in der Lehrzeit längere Zeit krank, so hatte er dem Meister die verlorene Zeit nach der Lehre nachzudienen. In diesem Fall mußte der Lehrherr jedoch dem weiterdienenden Lehrjungen die Hälfte Wochenlohn zahlen. Eine eigenartige Bestimmung war die, welche den Lehrjungen verpflichtete, bei seinem Lehrmeister beobachtete Unredlichkeiten sofort dem Viertelmeister anzuzeigen. Unterließ der Lehrjunge in der Lehrzeit eine solche Anzeige und brachte er sie erst später an — offenbar aus Neid, wie die Färberordnung sagte — so verfiel der Lehrling für dieses Gebahren einer Strafe von 1 Gulden 20 Kreuzern. Der Meister wurde trotzdem vor das Strafgericht gestellt. Der Färbermeister hatte den Lehrjungen in volle Kost zu nehmen und ihn in der Behandlung für „einen Menschen und kein Vieh zu halten“. Konnte der Lehrjunge in dieser Hinsicht begründete Klagen vorbringen, so war der Färbermeister für jeden Fall mit 8 Gulden zu strafen. Der Lehrherr konnte den Lehrling nur wegen Diebstahls oder Unzucht aus der Lehre jagen. In einem solchem Fall verblieb dem Lehrherrn das Bürgschaftsgeld, das jedoch zu einem Drittel dem Herzog zustand. Vierzehn Tage vor Beendigung der Lehrzeit war der Lehrling dem Viertelmeister und sonstigen Färbermeistern vorzustellen, worauf der Lehrling „freigesagt und ausgeschrieben wurde“. Das Ausschreibegeld betrug 4 Gulden, die zur Hälfte dem Herzog zuflossen. Der Lehrjunge erhielt einen Lehrbrief, dessen Kosten jeder zur Hälfte trug.

Ueber die Rechtsverhältnisse der württembergischen Färbergesellen jener Zeit ist folgendes zu sagen. Beabsichtigte der Geselle zu heiraten, so mußte er nach Beendigung der Lehre wenigstens eine zweijährige Wanderzeit nachweisen können, andernfalls verfiel der Färbergeselle der hohen Strafe von 50 Gulden. Bei einem Stümpler, d. h. nicht zünftigen Färber, durfte kein Geselle in Arbeit treten. Tat er es dennoch, hatte er nach Aufforderung der Zunft den Stümpler innerhalb 14 Tagen zu verlassen. Kam der Färbergeselle dieser Aufforderung nicht nach, so traf ihn die merkwürdige Strafe, nochmals drei Jahre bei einem „redlichen Meister" lernen zu müssen. Die zweijährige Wanderzeit hatten auch die Meistersöhne zu erfüllen, wollten sie sich nicht einer Strafe von 25 Gulden aussetzen. Nach der Färberordnung war jeder Geselle verpflichtet, die Farbe täglich dreimal umzurühren. Die Nichtbefolgung war mit 5 Batzen Strafe belegt. Es bestand eine gegenseitige 14tägige Kündigungsfrist. Vorzeitige Lösung des Dienstvertrages kostete dem Färbergesellen einen Wochenlohn Buße. Hatte der Meister für den angenommenen Gesellen nicht für 14 Tage Arbeit, so mußte dem Gesellen eine doppelte Wochenlohnentschädigung gegeben werden.

Die Meisterwürde hatte der Färbergeselle dadurch zu erwerben, daß er Wollenzeug rot, blau und grün färbte. Nach einer früheren Bestimmung mußte sich der Färbergeselle zur Ablegung der Meisterprüfung ein Vierteljahr vorher bei dem Viertelmeister melden. Als Prüffarben wurden schwarz, rot, grün und engelbraun gefordert. Der neue Meister hatte hiernach in die Zunftlade 4 Gulden und an die Regierung 10 Gulden Meistergeld zu zahlen. Eine in den Zunftordnungen wenig anzutreffende Bestimmung war bei den schwäbischen Färbern die, daß derjenige Färbergeselle, welcher nicht die Meisterwürde erwerben wollte, 8 Gulden an das Handwerk und 10 Gulden an die Regierung Strafe zu zahlen hatte. Nach der Färberordnung vom Jahre 1706 mußte sich der Geselle ¾ Jahr vor der Prüfungsablegung bei dem Viertelmeister melden. Das Meistergeld betrug in dieser Zeit 10 Gulden. Den Söhnen von Meistern wurden beim Einkauf in die Zunft Vergünstigungen zugestanden, die jedoch nicht näher erörtert werden. Der junge Färbermeister erhielt sogleich das Recht, einen Lehrling anzunehmen. Im übrigen durfte jeder Meister einen Lehrling stets erst drei Jahre nach Beendigung der letzten Lehrzeit annehmen. Jede Uebertretung wurde mit 10 Gulden Strafe geahndet. Wandernde Färbergesellen mußte jeder Meister bei 4 Gulden Strafe beherbergen. Wurde einem Färbermeister unerlaubte Arbeitsbeschaffung nachgewiesen, so hatte er 1 Gulden Strafe zu gewärtigen. Wer sich ungünstig über die Arbeit eines andern Meisters aussprach, erhielt 2 Gulden Strafe. Gesindeablocken war mit derselben Strafe bedacht. Während die Lehrlingszahl für alle auf einen beschränkt war, konnte Gesinde in beliebiger Zahl angenommen werden. Den Hausierhandel durfte der Färbermeister nur in dem Amt bestreiten, wo er ansässig war. Wurde er in einem fremden Bezirk getroffen, so betrug die Strafe 22,30 Gulden. Für einen Stümpler durfte kein zünftiger Färbermeister bei 4 Gulden Strafe arbeiten. Webewaren von Kaufleuten durfte der Färber nur „weiß beschaut" zum Färben annehmen, d. h. die Waren mußten ungefärbt mit dem Schaustempel als Ausweis richtiger Qualität versehen sein. Wer diese Vorschrift nicht beachtete, hatte 10 Gulden Strafe zu gewärtigen. Die Färberordnung von 1706 verbot jedem das Färben, der es nicht ordnungsgemäß erlernt und der nicht seine Wanderzeit hinter sich hatte. Färben für den Hausbedarf dagegen war gestattet. Die Kaufmannsware mußte nach dem Färben mit dem Färberschaustempel versehen werden. Verstoß hiergegen wurde mit 10 Gulden geahndet. Ueber den Lohn traf die Färberordnung von 1706 folgende Bestimmung. Für schwarzgefärbte Ware betrug der Lohn 10 Kr., für blau 4 Kr. Auf welche Menge oder Größe sich dieser Lohn bezieht, darüber schweigt die Färberordnung. Die Festsetzung des Lohnes war deswegen amtlich erfolgt, damit die „Landesuntertanen nicht beschwert werden". Wer diese Löhne nicht innehielt, wurde mit 3 Gulden Strafe belegt.

(Fortsetzung folgt).

# Die Reichsversicherungsordnung

Von Richard Lange

Infolge der verschiedenen Aenderungen auf dem Gebiete der sozialen Gesetzgebung ist es erforderlich geworden, der Reichsversicherungsordnung vom Jahre 1911, die inzwischen viel Nachträge und Paragraphenänderungen erfahren hatte, eine neue Fassung zu geben, die sie laut Erlaß des Reichsarbeitsministers vom 15. Dezember 1924 auch erhalten hat. Es seien im folgenden die wesentlichsten Aenderungen gegenüber dem früheren Zustand hervorgehoben:

1. Allgemeines.

Die Beisitzer aus den Arbeitgeberkreisen für die Oberversicherungsämter werden nicht mehr zur Hälfte aus den Vorständen der Berufsgenossenschaften gewählt, sondern ausschließlich aus den Ausschüssen der Versicherungsanstalten, die zu dem Bezirk des betr. Oberversicherungsamtes gehören. Der Ortslohn (ortsüblicher Tagelohn) wird nicht mehr auf 4 Jahre festgesetzt, sondern für einen Zeitraum, der vom Reichsarbeitsminister bestimmt wird, also veränderlich ist.

2. Krankenversicherung.

Die Versicherungspflicht besteht unverändert fort für Arbeiter, Gesellen, Gehilfen, Lehrlinge ohne Rücksicht auf Alter und Einkommen, dagegen für Betriebsbeamte, Techniker, Handlungsgehilfen und sonstige Angestellte unter der Voraussetzung, daß ihr Jahreseinkommen den nach § 165a festgesetzten Betrag nicht übersteigt. Diese Gehaltsgrenze, die früher in der Reichsversicherungsordnung festgelegt war, wird jetzt vom Reichsarbeitsminister bestimmt nach Anhörung des Reichsrates und des Ausschusses des Reichstages für soziale Angelegenheiten und beträgt zur Zeit 1800.— Goldmark jährlich.

In der Familienhilfe, einer Sonderleistung für Angehörige der versicherungspflichtigen Personen, ist die Wochenhilfe jetzt Pflichtleistung geworden und muß gewährt werden für Ehefrauen und Töchter des Versicherten, wenn sie sich in häuslicher Gemeinschaft mit ihm befinden, während die Krankenpflege an die angehörigen Ehegatten gewährt werden kann, aber nicht muß, desgleichen Sterbegeld für Ehegatten und Kinder.

Als Krankenkassen gelten die Orts-, Land-, Betriebs- und Innungskrankenkassen. Die Mitglieder des Reichsknappschaftsvereins können den ordentlichen Krankenkassen nicht angehören. Die §§ 495—502, welche die knappschaftlichen Krankenkassen als landesgesetzliche Einrichtungen ergänzt haben, wonach beispielsweise die Knappschaftskrankenkassen die Regelleistungen der ordentlichen Krankenkassen ihren Mitgliedern zubilligen müssen, sind jetzt in Fortfall gekommen. Diese Knappschaftskrankenkassen als Mitglieder des Reichsknappschaftsvereins sind Organisationen, die unter wesentlich anderen Voraussetzungen arbeiten als die Kassen für die übrigen Versicherungspflichtigen und die den durchaus eigenartigen Verhältnissen des Bergbaues und der Bergarbeiter angepaßt sind und in welche daher die Reichsversicherungsordnung nicht eingreift.

3. Unfallversicherung.

Hier ist die früher vorhandene Gehaltsgrenze für Betriebsbeamte, Werkmeister und Techniker in Fortfall gekommen, so daß auch diese Berufsgruppen gleich den Arbeitern unbeschränkt durch die Unfallversicherung gegen Betriebsunfälle gedeckt sind. Wer 20% oder weniger der vollen Rente erhält, kann durch Kapital abgefunden werden.

Die Rente wird weiterhin nach dem Entgelt berechnet, den der Verletzte während des letzten Jahres im Betrieb bezogen hat. Früher legte die Reichsversicherungsordnung fest, daß dabei der 1800 M. übersteigende Teil nur mit einem Drittel angerechnet wird. Jetzt ist laut § 563 die Festsetzung dieser Summe — genau wie bei Bestimmung der Gehaltsgrenze für die Werkmeister pp. in der Krankenversicherung — dem Reichsarbeitsminister überlassen; sie beträgt z. Zt. 1800.— Gm.; dieser hat auch den Mindestbetrag des Sterbegeldes bei einem Unfall mit tödlichem Ausgang zu bestimmen, er ist gegenwärtig mit 50.— Goldmark festgelegt.

Die Ansammlung des Rücklagefonds seitens der Berufsgenossenschaften ist geändert worden, diese Fonds werden gebildet durch Zuschläge zu den Entschädigungsbeträgen, und zwar bis zur dreifachen Höhe derselben. Solange diese Summe nicht erreicht ist, werden jährlich 10% der Entschädigungssumme in Rücklagefonds angelegt.

Neu ist die Bestimmung, daß unverzüglich Einrichtungen zu treffen sind, um die Beteiligung der Versicherten durch einen Vertreter an der Feststellung der Leistungen (Unfallrente pp.) sicher zu stellen.

Der Einspruch gegen den Bescheid der Berufsgenossenschaft bezüglich der Unfallrente, der 1911 neu eingeführt worden ist, ist wieder fallen gelassen worden, und es bleiben bestehen im Beschlußverfahren gegen die Entscheidung in erster Instanz die Beschwerde an das Oberversicherungsamt und die weitere Beschwerde an das Reichsversicherungsamt, resp. im Spruchverfahren gegen den Bescheid der Genossenschaft das Rechtsmittel der Berufung an die Spruchkammer des Oberversicherungsamtes und Rekurs in bestimmten Fällen an das Reichsversicherungsamt.

4. Invalidenversicherung.

Die frühere Bezeichnung „Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherung" oder wie sie inoffiziell oft genannt wurde „„Alters- und Invalidenversicherung" ist jetzt kurz in „Invalidenversicherung" abgeändert worden, indem die sogenannte Altersrente, die bei Erreichung des 65. Lebensjahres gewährt wird, auch Invalidenrente heißt.

Für den Fall der Invalidität und des Alters sind versicherungspflichtig alle Arbeiter, Gesellen, Dienstboten und Hausgewerbetreibenden; Gehilfen und Lehrlinge, soweit sie nicht angestelltenversicherungspflichtig sind.

Die Lohnklassen und die Beiträge — je zur Hälfte vom Arbeitgeber und Arbeiter zu zahlen — sind folgende:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Klasse 1 | bis 10 M. | wöchentlich, | Beitrag | 20 Pfg. |
| „ 2 | „ 15 „ | „ | „ | 40 „ |
| „ 3 | „ 20 „ | „ | „ | 60 „ |
| „ 4 | „ 25 „ | „ | „ | 80 „ |
| „ 5 | über 25 „ | „ | „ | 1.— Mark. |

Die Invalidenrente ist nach Erfüllung der Wartenzeit (in der Regel 200 Beitragswochen) und Aufrechterhaltung der Anwartschaft (während 2 Jahre je 20 Pfg. Beiträge) bei Berufsunfähigkeit oder Erreichung des 65. Lebensjahres zahlbar, und setzt sich zusammen aus:

a) Reichszuschuß 48 M., b) Grundbetrag der Versicherungsanstalt 120 M., c) Steigerungssätze = 10% der Beiträge, d) für jedes Kind unter 18 Jahren 36 M.

Als Witwenrente werden $^{6}/_{10}$ und als Waisenrente $^{5}/_{10}$ des Grundbetrages und der Steigerungssätze gewährt, bei letzterer beträgt außerdem der Reichszuschuß nur 24 M.

Als Uebergangsbestimmung ist vorgesehen, daß die bis zum 31. Dezember 1923 verwendeten Marken nur insoweit beanstandet werden dürfen, als die Versicherungspflicht in Frage steht.

# Termingeschäfte in Baumwolle (Hedgegeschäfte)

Von Syndikus Fleischfresser

Zu dem Thema enthält eine Entscheidung des Reichsgerichts (RG. 28/DI/23), in dem die Zulässigkeit derartiger Geschäfte ausgesprochen wird, folgende interessante Ausführungen.

Das Charakteristische dieser Geschäftsform ist die Verbindung eines auf tatsächliche Lieferung von Ware gerichteten Hauptgeschäftskaufs oder Verkaufs mit einem danebenlaufenden sogenannten Termingeschäfte, welch letzteres grundsätzlich nur dazu dienen soll, das in dem Hauptgeschäfte liegende und durch plötzliche und unvorhergesehene Kursschwankungen bedingte Risiko in geeigneter Weise auszugleichen. So setzt z. B. der Verkäufer (Importeur) seinen Verkaufspreis dem Käufer (Spinner) gegenüber fest unter Zugrundelegung des für den Lieferungstermin geltenden sogen. Terminhandelspreises zuzüglich eines Ueberpreises, der den Verdienst des Verkäufers, seine Spesen usw. umfaßt. Ist auf dieser Grundlage das inländische Geschäft zustande gekommen, so deckt sich der Verkäufer im inländischen Terminmarkt entsprechend dem Hauptgeschäfte ein. Zur Abwickelung dieses Hauptgeschäfts hat der Verkäufer bis zum Lieferungstermin die Ware anzuschaffen. Ist nun seit dem Abschlusse des Hauptgeschäftes der Baumwollpreis gestiegen, so muß der Verkäufer die von ihm zu liefernde Ware entsprechend teurer einkaufen, teurer, als er vielleicht seinerseits im Hauptgeschäft verkauft hat. Dieser Nachteil wird aber für ihn ausgeglichen durch eine entsprechende Preissteigerung im sogen. Terminmarkt, die ihm in Form des Preisunterschiedes zugute kommt. Ist umgekehrt der Baumwollpreis gefallen, so muß der Verkäufer des Hauptgeschäftes bei dem damit verkoppelten Termingeschäft durch Begleichung des Preisunterschiedes Verlust erleiden: dieser Verlust wird aber dadurch ausgeglichen, daß der Verkäufer des Hauptgeschäftes die von ihm zum Verkaufspreise des Hauptgeschäftes zu liefernde Ware infolge Preissenkung billiger einkaufen kann.

Hier wie dort verbleibt der Gewinn (Ueberpreis), der dem Verkäufer aus dem Hauptgeschäft zufließt, derselbe wird von den Preisschwankungen der Ware zwischen Verkauf und Lieferungstermin grundsätzlich nicht berührt. Es wird also auf diese Weise der Spekulationscharakter, der dem effektiven Kauf und Verkauf von Baumwolle wegen der unvermeidlichen Preisschwankungen innewohnt, gerade durch das mit dem Hauptgeschäft verkoppelte Termingeschäft ausgeschaltet. Dieses ist zwar regelmäßig auf Ausgleichung des Preisunterschiedes gerichtet, der Unterschied dient aber nicht zur Erzielung eines Gewinnes für den Verkäufer des Hauptgeschäftes, sondern nur zur Ausgleichung des durch Kursschwankungen bedingten Verlustrisikos. Es ist aber auch die Abwickelung des Termingeschäftes durch Lieferung keineswegs ausgeschlossen und findet in besonderen Fällen auch tatsächlich statt.

In ähnlicher Weise pflegt sich der Käufer von effektiver Baumwolle durch ein mit dem Hauptgeschäfte verbundenes Gegengeschäft im Terminmarkt gegen Kursverluste zu sichern. Und zwar trifft dies auch ganz besonders für die Rohware einkaufenden Baumwollspinner zu, da die Garnpreise den Kursschwankungen des Rohstoffes zu folgen pflegen.

Die Formen, in denen derartige Geschäfte getätigt werden, sind entsprechend den Bedürfnissen des Verkehrs sehr manigfaltig. Der auf die Ausschaltung des mit den Kursschwankungen verbundenen Risikos und Beseitigung des Spekulationscharakters gerichtete Grundgedanke ist aber überall derselbe.

Liegen solche Geschäfte vor, so kann ein etwa erhobener Differenzeinwand jedenfalls dann nicht durchschlagen, wenn es sich um Geschäfte handelt, die ein Kaufmann oder Fabrikant im Rahmen seines den Umsatz und die Verarbeitung derartiger Waren betreffenden Gewerbebetrieb abgeschlossen hat.

# Deutsch-französische Konkurrenz auf dem Textilmarkt

Von Dr. Paul Hilland, Berlin

Das Ergebnis der deutsch-französischen Handelsvertragsverhandlungen wird gerade für die deutsche Textilindustrie von ganz eminenter Wichtigkeit sein. Kaum ein anderes Moment hat auf die lange Zeit so ungünstige Lage der deutschen Textilindustrie so sehr eingewirkt, wie die Ueberflutung des deutschen Marktes mit elsässischen Textilprodukten. Namentlich seitdem wir in Deutschland eine stabile, hochwertige Währung haben, während der französische Franc immer noch einen bemerkenswerten Tiefstand zeigt, hat der deutsche Textilmarkt sehr unter dem Massenimport elsässischer Erzeugnisse gelitten, zumal durch den Versailler Vertrag ein sehr hohes Kontingent von rund 75 000 Tonnen für die zollfreie Einfuhr von Garnen, Geweben, Wolle, Baumwolle und Seide festgesetzt worden war. Seit der Stabilisierung der deutschen Mark zeigte sich daher eine steigende Einfuhr elsässischer und sonstiger französischer Textilwaren. Während die Einfuhr in der schlimmsten Zeit der Inflation im Jahre 1923 nur 12 000 Tonnen betrug, wurden im ersten Halbjahre 1924 bereits über 20 000 Tonnen eingeführt, und in den letzten Monaten ist die Einfuhr noch erheblich gestiegen. Zu berücksichtigen ist freilich, daß durch die Inflation die Konsumptionsfähigkeit des deutschen Volkes stark gelitten hatte und der lange zurückgehaltene Bedarf nun gebieterisch nach Befriedigung drängte. Immerhin ist diese gesteigerte Einfuhr von unserer deutschen Textilindustrie, die wahrhaftig im ersten Halbjahre 1924 nicht über eine übermäßig hohe Beschäftigung klagen konnte, recht unangenehm gewesen. Vom 10. Januar 1924 an wird das nun aufhören. Statt der Ausnahmebestimmungen des Versailler Vertrages treten dann wieder normale Verhältnisse ein. Ein Handelsvertrag wird an die Stelle der zollfreien Einfuhrkontingente und der einseitigen Meistbegünstigung treten. Ob unsere Textilindustrie gut mit dem künftigen Handelsvertrag fährt, wird im wesentlichen auch von der geschickten Aufstellung der Positionen des von uns notwendigerweise auszuarbeitenden neuen Zolltarifs abhängen. Auf gewisse elsässische Erzeugnisse sind wir angewiesen, andere wieder bedeuten für uns eine unangenehme Konkurrenz. Es wird vieler Klugheit und großer Sachkunde bedürfen, die richtige Auswahl zu treffen. Wir wissen, daß die elsässische Textilindustrie zum großen Teil auf Deutschland als Absatzmarkt angewiesen ist und daß eine völlige Abschnürung sie zum Erliegen bringen würde, darum wird man gerade bei den Positionen für spezifisch elsässische Waren mit Maß vorzugehen haben. Aber auf der anderen Seite muß zunächst das Interesse unseres heimischen Gewerbes gewahrt bleiben.

Im übrigen wird ein scharfer Konkurrenzkampf zwischen dem deutschen und französischen Textilgewerbe nicht ausbleiben. Er muß von Deutschland aufgenommen werden, denn man verrät kein Geheimnis, wenn man feststellt, daß Deutschland gerade im letzten Jahre auf dem Weltmarkte von Frankreich in seiner textilen Machtposition stark bedroht worden ist. Gestützt auf die Vorteile einer schlechten Währung konnte Frankreich Deutschland den Rang besonders auf den wichtigen Absatzgebieten des Balkans, Italien und Spanien streitig machen. Die Lyoner Seidenindustrie trat häufig als unangenehmer Konkurrent Krefelds, die Spitzenindustrie von Valenciennes, Tourcoing und Roubais als Rivale Sachsens auf — und konnte auch erhebliche Erfolge erzielen, wie uns deutsche Firmen bestätigen. Es wird vornehmste Pflicht der deutschen beteiligten Textilkreise sein, den verlorenen Boden wiederzugewinnen. Allerdings wird das in vollem Umfange erst möglich sein, wenn in Frankreich wieder normale Valutaverhältnisse herrschen. Auch wird man sich allerdings auf einen scharfen französischen Konkurrenzkampf gefaßt machen müssen.

Die Franzosen beobachten die Anstrengungen der deutschen Textilindustrie äußerst scharf. Interessant sind z. B. die Festsellungen Gabriel Wernlés in der Journée Industrielle. In einer Artikelserie „Die Wahrheit über den deutschen Handel" beschäftigt er sich schon seit einiger Zeit speziell mit dem deutschen Außenhandel und wendet dabei auch dem deutschen Textilexport und -Import sehr große Aufmerksamkeit zu. Jede Zeile dieses Franzosen, der im übrigen Deutschland vorwirft, die Inflation mit Vorbedacht und um aller Schulden ledig zu sein mit Willen heraufbeschworen zu haben, atmet einen heillosen Respekt vor der deutschen Arbeitskraft und Leistungsfähigkeit. „Deutschland", so zeichnet er die Grundzüge der Exportpolitik, „bemüht sich, möglichst hochwertige und möglichst verfeinerte Waren auszuführen. In der Garnbranche werden z. B. meist nicht einfache Garne, sondern sorgfältig appretierte und für feine Spezialzwecke hergerichtete Garne fabriziert, deren Verkaufspreis natürlich höher ist. Aber je mehr Deutschland Fertigwaren exportiert, desto weniger Lust zeigt es zu deren Einführung. Auf vielen Gebieten führt es überhaupt nichts mehr ein. Seine Außenhandelsstatistik beweist das. . . Im Jahre 1923 hat das Deutsche Reich fast 2500 t. Wollgarn, Seide und Baumwolle für den Einzelverkauf zugerichtet verkauft, aber es hat nur 262 Ctr. eingeführt. Es hat 4700 t. Konfektionswaren ausgeführt, aber nur 357 Ctr. eingeführt. Es hat 7600 t. Wachstuch ausgeführt und nur 420 Ctr. eingeführt. Aber nicht allein in Fertigwaren hat Deutschland den Import vollständig eingestellt, seit dem Kriege beweist es eine ganz überraschende Mäßigkeit in seiner Lebenshaltung. So ist Deutschland ein sehr schlechter Kunde für solche Länder geworden, die nicht Rohstoffe oder unbedingt erforderliche Lebensmittel liefern können. Das wirkt auch sehr stark auf die Außenhandelsbilanz der übrigen Länder ein. Der Anteil Deutschlands an ihrem Gesamtexport hat sich im Verhältnis zur Zeit vor dem Kriege äußerst stark gesenkt."

„Wie soll man nun," so fragt Wernle in seiner Schlußbetrachtung, „diese beiden merkwürdigen Erscheinungen, die Aufwärtsentwicklung des deutschen Außenhandels in Fertigwaren und die Vermeidung aller überflüssigen Einfuhr, die doch beide parallel laufen und beide offensichtlich den einen Zweck verfogen, die deutsche Außenhandelsbilanz zu verbessern, beurteilen? Beruhen sie auf Zufall, sind es natürliche Entwicklungsphasen oder sind es die unvermeidlichen Auswirkungen der wirtschaftlichen Umwälzungen, die der Krieg hervorgerufen hat? Oder muß man in ihnen den Erfolg einer durchdachten und unermüdlichen Wirtschaftspolitik sehen, die mit der für alle deutschen Unternehmungen charakteristischen methodischen Gründlichkeit und Zähigkeit durchgeführt wird?"

Der Franzose hat sich mit dieser Fragestellung die Antwort selbst gegeben. Für uns Deutsche aber beweist dieser kleine Herzenserguß, wenn er auch aus der Brust eines überängstlichen und daher sehr stark übertreibenden Konkurrenten kommt, daß wir mit unserer Außenhandelspolitik auf dem rechten Wege sind. Durch Qualitätsleistung wird Deutschland sich den Weltmarkt wieder erobern. Zu begrüßen ist es daher auch, wenn, wie die Industrie- und Handelskammer Düsseldorf in ihrem Bericht über die Entwicklung ihres Textilbezirks schreibt, der Konkurrenzkampf wieder in aller Schärfe vom deutschen Unternehmertum aufgenommen worden ist, und daß mit allem danach gestrebt wird, am Markt und mit der Kundschaft in Verbindung zu bleiben.

Allerdings dürfen wir dabei auch unsere Konkurrenten nicht unterschätzen. In Frankreich wird jetzt mehr als je

das Prinzip der Qualitätsleistung namentlich im Textilgewerbe betont. Die Arbeiterschaft soll vor allen Dingen zur Qualitätsproduktion erzogen werden. Interessant ist es, in diesem Zusammenhang zu erfahren, daß am 6. Dezember in Lyon eine Ausstellung industrieller Fabrikate eröffnet wird, bei der, der Bedeutung Lyons als Textilstadt entsprechend die Textilindustrie im Vordergrund steht. Die Vorarbeiten sind bereits beendet und die Lyoner Seidenindustrie wird vor allen Dingen vertreten sein. Besonders werden letzte Neuheiten in Seiden-Webwaren, Posamentierwaren und Stickereien gezeigt werden. Daneben wird auch die Wäscheindustrie und die Herrenkonfektion zu ihrem Recht kommen. Die Ausstellung ist insofern originell und von besonderer Bedeutung, als lediglich Heimarbeiter und Arbeiter als Aussteller fungieren können. Es darf sich auch nur um Gegenstände handeln, die serienweise und nicht eigens zum Zwecke der Ausstellung angefertigt worden sind. Als Zweck der Veranstaltung wird die Auffindung und Auszeichnung der besten Handarbeiter Frankreichs bezeichnet. Von dieser Förderung nationaler Heimarbeit könnte unseres Erachtens auch Deutschland lernen. Ueberhaupt sehen wir den jetzt im Kommen begriffenen Konkurrenzkampf, dessen Auftakte allenthalben bemerkbar werden, als durchaus heilsam und erzieherisch für unsere Textilindustrie an. Wir wollen uns nicht verhehlen, daß die Inflation es dem Fabrikanten und Kaufmann in mancher Beziehung doch allzu leicht gemacht hatte. Jetzt heißt es wieder mit gleichen Waffen zum wirtschaftlichen Kampf auf dem Weltmarkt antreten. Wir sind überzeugt, daß unsere Textilindustrie dabei mit Ehren bestehen wird. Tradition und führende Köpfe haben das deutsche Textilgewerbe schon immer zu einer Vorkämpferin der deutschen Wirtschaft auf dem Weltmarkte gemacht.

# Der Kaufvertrag

in seiner rechtlichen Bedeutung für die kaufmännische Praxis erläutert

Von Dr. jur. Julius Woyda

Das normale Warengeschäft beruht auf Kauf und Verkauf. Umsätze müssen gemacht, Verdienste erzielt werden, soll „der Schornstein" rauchen.

Es genügt aber nicht, Ware billig zu kaufen; es muß auch richtig geschehen. Völlige Klarheit muß darüber herrschen, welche Verpflichtungen sich aus dem Kaufvertrage ergeben und, daß korrekt gearbeitet worden ist.

Das klingt selbstverständlich, lieber Leser? Mag sein. Nur ist es das nicht! Erregte Korrespondenzen und die Praxis der Gerichte wissen es besser.

Der Kauf ist ein Vertrag. Beide Parteien, Käufer wie Verkäufer müssen sich einig sein über Sinn und Inhalt ihrer Abmachung, über den Kaufgegenstand und seinen Preis. Es hat also keinen Zweck, den anderen „über's Ohr hauen" zu wollen, wie der Berliner etwas schnoddrig, aber zutreffend zu sagen pflegt. Sonst ist das ganze Geschäft, wenn die Gegenpartei nur die gesetzlichen Bestimmungen kennt und anwenden will, doch nur auf schwankenden Säulen errichtet worden.

Irgendwelche bestimmte Form erfordert der Kaufvertrag im allgemeinen nicht. Das wird in der kaufmännischen Praxis nicht nur von den Kleinen oft übersehen. Wenn der Kaufmann Schultze von der Firma Meyer & Sohn 100 kg einer bestimmten Ware kaufen will und sich beide Parteien über die Bedingungen geeinigt haben, genügt es also vollkommen, wenn sie eine entsprechende mündliche Abmachung treffen. Keineswegs ist der Kauf etwa von der im Handelsverkehr allerdings vielfach üblichen nachträglichen Bestätigung abhängig. Es gilt, was vereinbart und nicht, was bestätigt wurde. Trotzdem wird der korrekte Kaufmann nie verfehlen, das abgeschlossene Geschäft zu bestätigen. Aendert die Bestätigung an und für sich auch nichts an der ursprünglichen Vereinbarung, so zeigt sie doch etwaige Mißverständnisse und schafft Beweisunterlagen. Also bestätige man jeden Kauf und Verkauf unverzüglich und lege die Kopie zu den Akten!

Freilich nicht jeder Kaufvertrag ist formfrei, wenn dies auch im Prinzip der Fall ist. Allgemein bekannt ist ja die Tatsache, daß Grundstückskäufe der gerichtlichen oder notariellen Beurkundung bedürfen. Das gleiche gilt für den Verkauf einer Erbschaft durch den Erben. Die im Wirtschaftsleben üblichen Kaufverträge über bewegliche Sachen, über „Waren", wie man sich kurz auszudrücken pflegt, sind aber jedenfalls diesen Formvorschriften nicht unterworfen.

Der Kauf kommt in der Regel zustande durch die Annahme einer Offerte. Die Offerte ist bindend, wenn nicht ausdrücklich die Gebundenheit ausgeschlossen wurde. Sie erlischt, wenn sie abgelehnt oder nicht rechtzeitig, d. h. unter Anwesenden oder am Telefon sofort, von einem Abwesenden in solcher Zeit, in der unter regelmäßigen Umständen der Eingang der Antwort zu erwarten war, oder innerhalb einer gleichzeitig festgesetzten Frist angenommen wird. Hat also, um an einem Beispiele aus der Praxis diese Bestimmung zu verdeutlichen, die Firma Meyer & Sohn dem Kaufmann Schultze mündlich bei seiner Anwesenheit oder am Telefon eine Offerte gemacht, so ist sie daran nur gebunden, wenn Schultze sie sofort akzeptiert. War Schultze abwesend, so sind Meyer & Sohn so lange an ihre Offerte gebunden, wie normalerweise Schultzes Rückantwort dauern kann, nicht länger. Wer in der Offerte aber ausdrücklich vermerkt, daß sie eine bestimmte Zeit, etwa 8 Tage Gültigkeit haben solle, so hat Schultze auch 8 Tage Zeit zur Entscheidung über die Annahme. Ist Schultzes Annahmeerklärung zwar rechtzeitig abgegangen, von der Post aber verzögert zugestellt worden und mußten Meyer & Sohn dies erkennen, so sind sie verpflichtet, Schultze hiervon unverzüglich nach dem Empfange seines Schreibens Kenntnis zu geben, soll Schultzes Annahme nicht als rechtzeitig eingegangen betrachtet werden. Akzeptiert Schultze erst, nachdem Meyer & Sohn an ihre Offerte nicht mehr gebunden sind, so gibt er seinerseits ein für ihn zwar verbindliches (wenn nicht das Gegenteil ausdrücklich vermerkt ist), für Meyer & Sohn aber unverbindliches Gebot heraus. Das gleiche ist auch der Fall, wenn er die ursprüngliche Offerte seines Lieferanten nur mit Erweiterungen, Einschränkungen oder sonstigen Aenderungen akzeptiert hat. Freilich kann ein Kauf auch ohne Erklärung der Annahme einer Offerte zustandekommen, wenn eine derartige Erklärung nach der Verkehrssitte nicht zu erwarten ist oder der Antragende auf sie verzichtet hat. Bestellt Schultze z. B. auf Grund einer ihm kürzlich zugegangenen Preisliste bei der Firma Meyer & Sohn die Ware, so wird der Kauf auch ohne ausdrückliche Annahme der Bestellung als in Ordnung betrachtet werden müssen, wenn Meyer & Sohn ihm nicht unverzüglich das Gegenteil mitteilen. Treu und Glauben und die Verkehrssitten ergänzen hier das strenge, formale Recht.

Der Kaufvertrag ist am sogen. Erfüllungsorte zu erfüllen und gegebenenfalls auch einzuklagen. Dieser Erfüllungsort kann nicht etwa, wie dies in der kaufmännischen Praxis oft ohne jeden Erfolg geschieht, einseitig z. B. durch gedruckte Vermerke auf Fakturen usw., festgesetzt werden, sondern unterliegt der Vereinbarung der Parteien oder ist mangels einer solchen, und falls er sich nicht schon aus der ganzen Sachlage ergibt, der Ort, an dem der Schuldner zur Zeit des Kaufabschlusses seine gewerb-

liche Niederlassung bzw. seinen Wohnsitz hatte.

Die Lieferungszeit wird im allgemeinen ebenso vereinbart werden wie die Zeit, zu der die Zahlung der Kaufsumme zu erfolgen hat. Ist dies nicht geschehen, so kann der Käufer die Lieferung sofort verlangen, der Verkäufer sie sofort bewirken.

Zu beachten ist im Einzelfalle zunächst auch, ob überhaupt ein Kauf im Rechtssinne vorliegt. Die gegenwärtig so beliebte Wechseldiskontierung z. B. kann sowohl den Verkauf des Wechsels mit Rückkaufsberechtigung wie auch ein Darlehn darauf zur rechtlichen Grundlage haben.

Welches sind nun die Wirkungen des Kaufvertrages? Auch diese Frage ist scheinbar leicht zu beantworten. Aber nur scheinbar; denn tatsächlich ist sie es keineswegs.

„Durch den Kaufvertrag wird der Verkäufer einer Sache verpflichtet, dem Käufer die Sache zu übergeben und ihm das Eigentum an der Sache zu verschaffen", sagt das Gesetz im § 433 BGB. über die Pflichten des Verkäufers. Unter Sachen sind zunächst einmal nur körperliche Gegenstände, aber sowohl bewegliche, wie unbewegliche und auch Geld, soweit es nicht lediglich als Wertmesser dient, zu verstehen. Der Ankauf effektiver Devisen unterliegt also u. a. auch diesen Bestimmungen. Der Kauf erstreckt sich im Zweifel ohne besondere Vereinbarung auch auf das Zubehör der gekauften Sache.

Kaufe ich ein Auto, so kann ich, wenn nicht das Gegenteil ausgemacht worden ist, auch die edelklingende Hupe dazu verlangen.

Vielfach entstehen Differenzen dadurch, daß nur eine Sorte Ware, sogen. Gattungssachen, nicht aber festbestimmte Gegenstände gekauft sind und die Parteien dann verschiedener Ansicht darüber sind, welche Qualität nun eigentlich geliefert werden muß. Grundsätzlich ist in solchen Fällen eine Lieferung von mittlerer Art und Güte zu bewirken. Es genügt also nicht etwa, wie dies von unreellen Lieferanten vielfach behauptet wird, wenn zwar sehr minderwertige Ware, aber immerhin Ware der verkauften Gattung geliefert wird. Nicht das Beste, aber auch nicht das Schlechteste, sondern mittlere Art und Güte gehört, wenn nichts anderes vereinbart ist, zu einer ordnungsmäßigen Lieferung. Entspricht die Lieferung diesem Erfordernisse nicht, so kann der Käufer, nach seiner Wahl den Kauf rückgängig machen- „wandeln", die Herabsetzung des Kaufpreises verlangen- „mindern-", oder an Stelle der mangelhaften Sache eine mangelfreie verlangen.

Sehr wesentlich für die kaufmännische Praxis ist der sogen. Spezifikationskauf, d. h. der Kauf einer beweglichen Sache, bei welchem dem Käufer die nähere Bestimmung über Form, Maß oder ähnliche Verhältnisse vorbehalten ist. Nehmen wir also, um ein beliebiges Beispiel zur Verdeutlichung herauszugreifen, an, daß der Käufer einer Lampe sich vorbehalten hat, seinem Lieferanten den gewünschten Umfang des Seidenschirmes später anzugeben. Der Kauf ist dann trotz dieser erst noch notwendigen Ergänzung rechtsgültig zustande gekommen und der Käufer kann sich nicht etwa noch nachträglich die Sache anders überlegen und vom Kaufe zurücktreten. Im Gegenteil: Macht er trotz erfolgter Aufforderung des Verkäufers die Angabe nicht, so kann der Verkäufer an seiner Stelle den Umfang des Schirmes bestimmen, was er dem Käufer allerdings unter angemessener Fristsetzung zur Vornahme einer anderweitigen Bestimmung mitzuteilen hat. Erhält er auch innerhalb dieser Frist keine anderslautende Angabe des Käufers, so ist dieser gezwungen, die Lampe mit dem Seidenschirme in dem vom Verkäufer festgesetzten Umfange abzunehmen, falls der Lieferant es nicht vorzieht, den Auftrag einfach zu annullieren (wozu er aber nicht verpflichtet ist!) oder Schadensersatz wegen Nichterfüllung vom Käufer zu verlangen.

Der Verkäufer hat dem Käufer die verkaufte Sache zu übergeben und zwar am Erfüllungsorte, d. h. falls nicht anderes vereinbart ist, in seinem Geschäftslokale. Verlangt der Käufer, daß die gekaufte Sache irgendwo anders hingesandt wird, so geschieht dies auf seine Rechnung und Gefahr, sobald der Verkäufer die Sache ordnungsmäßig dem Spediteur, der Eisenbahn o. dgl. ausgeliefert hat. Hat allerdings der Käufer seinem Lieferanten eine besondere Anweisung über die Art der Versendung erteilt, z. B. „der Waggon ist mit 2 wasserdichten Planen abzudecken", und weicht der Verkäufer ohne dringenden Grund von dieser Anweisung ab, so ist er dem Käufer für den daraus entstehenden Schaden verantwortlich. Die Kosten der Uebergabe der verkauften Sache, des Messens und Wägens, fallen dem Verkäufer, die der Abnahme dem Käufer zur Last.

Mit der Uebergabe der verkauften Sachen an den Käufer hat aber der Verkäufer seine Verpflichtung noch nicht erfüllt; er muß ihm auch das Eigentum daran verschaffen; stellt sich heraus, daß dies zwar bei einem Teile der Lieferung der Fall, bei einem anderen hingegen nicht möglich ist, so muß der Käufer nicht etwa eine Teillieferung annehmen, sondern er kann die Lieferung ablehnen und Schadensersatz wegen Nichterfüllung der ganzen Verbindlichkeit verlangen, wenn die teilweise Lieferung für ihn interesselos ist. Beim Kaufe von Grundstücken ist der Verkäufer verpflichtet, die Eintragung der Rechtsänderung in das Grundbuch vornehmen zu lassen. Die Auflassung muß bei gleichzeitiger Anwesenheit beider Parteien bedingungslos vor dem Grundbuchamte erklärt werden. Die Kosten der Auflassung und der Eintragung ins Grundbuch hat der Käufer zu tragen.

Gehört die gekaufte Sache, was ja zur größten Ueberraschung des Käufers mitunter der Fall ist, gar nicht dem Verkäufer, so wird der Käufer trotzdem Eigentümer der erworbenen Ware, wenn er in dem Glauben die Sache gekauft hat, daß die Sache dem Verkäufer gehört oder er doch wenigstens berechtigt war, für den Eigentümer darüber zu verfügen. Gestohlen, verloren gegangen oder sonst abhanden gekommen darf die Ware dem rechtmäßigen Eigentümer allerdings nicht sein, sonst nutzt auch der beste Glauben und die „reellste Sache" nichts. Zu seinem größten Erstaunen hat mancher solide Kaufmann schon die Richtigkeit dieser Behauptung vor Gericht erfahren müssen!

Geschenkt wird im Geschäftsleben nichts oder wenigstens nur sehr selten. Haben wir in obigem gesehen, welche weitgehenden Verpflichtungen der Verkäufer durch den Kaufvertrag übernimmt, so stehen dem auf der anderen Seite mitunter recht unangenehme Pflichten des Käufers gegenüber. Er muß nämlich vor allem die gekaufte Ware bezahlen, und zwar zum vereinbarten Kaufpreise, und sie auch abnehmen. Ein Kaufvertrag ist also nicht zustande gekommen, wenn nicht irgendein Kaufpreis vereinbart worden ist. Dieser Kaufpreis muß begriffsmäßig in Geld bestehen; sonst kann zwar ein Tausch, aber kein Kauf vorliegen. Wohl aber können neben der Geldzahlung noch andere Leistungen vereinbart sein. Die Höhe des Kaufpreises unterliegt freier Vereinbarung; sie kann auch einem Dritten nach billigem Ermessen überlassen werden, worüber dann aber bei Kaufabschluß eine Vereinbarung getroffen sein muß. Ist der Kaufpreis nach dem Gewichte der Ware zu berechnen, also etwa Mk. 20.— p. 100 kg, so kommt das Taragewicht in Abzug, wenn nicht aus dem Vertrage oder dem Handelsgebrauche des Erfüllungsortes für den Lieferanten sich ein Anderes ergibt. Dieser Handelsgebrauch bestimmt auch, ob und in welcher Höhe das Taragewicht statt nach genauer Ermittelung einfach nach einem bestimmten Ansatz

oder Verhältnisse abzuziehen ist, sowie ob und wieviel dem Käufer dafür gutzubringen ist oder von ihm als Refaktie gefordert werden kann. Verlangt der Verkäufer einen angemessenen Preis, so hat er zu beweisen, daß kein bestimmt angegebener Preis vereinbart wurde.

Die Zahlung hat so zu erfolgen, wie Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte es erfordert und zwar im Zweifel im Geschäftslokal des Verkäufers. Für die Währung, die ja allerdings nach den traurigen Erfahrungen der Inflationszeit vereinbart zu werden pflegt, ist mangels anderer Abmachung die an dem Orte geltende, an dem der Vertrag erfüllt werden soll, als maßgebend zu betrachten. Grundsätzlich hat die Lieferung der gekauften Sachen und ihre Bezahlung Zug um Zug zu erfolgen. Ein Ziel muß also besonders vereinbart werden.

Die Pflicht zur Abnahme, die 2. Pflicht des Käufers, setzt natürlich voraus, daß die Ware auch vertragsgemäß geliefert worden ist. Nimmt der Käufer die Ware trotz erfolgter Mahnung des Verkäufers oder Ablauf der dafür festgesetzten Frist nicht ab, so kommt er in Verzug und hat die daraus resultierenden, recht erheblichen Folgen zu tragen.

Noch ist längst nicht alles gesagt, was über den Kaufvertrag zu berichten wäre. Manches für den Kaufmann Wesentliche auf diesem Gebiete dürfte er immerhin erfahren haben. Kenntnis gehört in unserer Zeit wieder zur notwendigen Grundlage des auf die Dauer erfolgreichen Geschäfts. Wir wünschten, sie wäre in Kaufmannskreisen so gründlich vorhanden, daß derartige Ausführungen sich erübrigten.

# Allgemeine Rechtsfragen[1])

*Pünktliche Zahlung von Verzugszinsen.*

Der „Reichsverband der Deutschen Industrie" hat folgendes Rundschreiben erlassen: Die Kapital- und Kreditnot der letzten Zeit, die durch die Kreditbeschränkungen der Reichsbank außerordentlich verschärft wurde, hat erhebliche Schwierigkeiten im Zahlungsverkehr herbeigeführt. Die Notlage veranlaßte, daß in zahlreichen Fällen die Rechnungen nicht mehr pünktlich, sondern mit erheblichen Verspätungen beglichen wurden. Es kann festgestellt werden, daß diesen Schwierigkeiten und den daraus entstehenden Folgen für den Zahlungsverkehr sowohl von den Lieferanten als von den Abnehmern in entgegenkommender Weise Rechnung getragen wurde. Nachdem in den letzten Wochen eine gewisse Erleichterung und Entspannung auf dem Geldmarkt eingetreten ist, haben zahlreiche Verbände, soweit es die Kapital- und die Kreditkraft ihrer Mitglieder gestattet, das Zahlungsziel verlängert. Einzelne Industrien haben sogar schon die Zahlungsfrist der Vorkriegszeit wieder erreicht.

Wie aus verschiedenen Beschwerden hervorgeht, wird dieses Entgegenkommen der Lieferanten und Lieferantenverbände von einzelnen Abnehmern und Abnehmerverbänden nicht genügend anerkannt. Die Beschwerden richten sich vor allem gegen die Weigerung, trotz angemessenen Zahlungszieles, Verzugszinsen für verspätete Zahlung zu entrichten. Die Ablehnung der Zahlung von Verzugszinsen erfolgt vielfach mit der Begründung, daß auch die eigenen Abnehmer keine Verzugszinsen zahlen und die heutige Lage Rücksicht in der Verzugszinseneintreibung erfordert. Eine derartige Handhabung der im Kaufvertrage festgelegten Zahlungsbedingungen bedeutet eine Nichteinhaltung der vertraglichen Verpflichtungen. Eine solche Uebung würde allen Geschäften den rechtlichen Boden entziehen, unnötige Reibungen und Hemmungen im Geschäftsverkehr erzeugen, und vor allem diejenigen Abnehmer, die ihre Zahlungsverpflichtungen erfüllen, in Gestalt höherer Preise zum Teil mit den Kosten belasten, die die säumigen Zahler verursachen. („Industrie- und Handelszeitung" 1924, Nr. 246.) Dr. O. M.

*Der Frachtvertrag. — Der Duplikatfrachtbrief. — Die Haftung der Eisenbahn.*

Die Rechtsverhältnisse, die sich aus der Beförderung von Gütern auf den Eisenbahnen (Staats- oder Privatbahnen) ergeben, sind in den §§ 453—473 des Handelsgesetzbuches (H. G. B.) und in der Eisenbahnverkehrsordnung (E. V. O.) vom 23. Dezember 1908 geregelt. Die wichtigsten Bestimmungen, nämlich diejenigen, welche von der Haftung der Eisenbahn für den Verlust der Güter handeln, sind zwingendes Recht, sie können durch den Frachtvertrag nicht abgeändert werden. Nach § 61, Abs. 1, E.V.O., ist der Frachtvertrag mit der Eisenbahn erst dann abgeschlossen, wenn das Gut mit dem Frachtbrief von der Versandstation der Bahn zur Beförderung angenommen ist. Die Annahme des Gutes wiederum tritt nach außen durch die Abstempelung des Frachtbriefes in Erscheinung. Erst von da ab haftet die Bahn. Der Frachtbrief ist ein wesentliches Merkmal des Frachtvertrages. Da der Inhalt des Frachtbriefes für den Frachtvertrag maßgebend ist, sind die Bahnbeamten verpflichtet, ihn auf seine Richtigkeit zu prüfen. Sie haben z. B. die angegebene Verpackungsart und Gewichtsmenge einer Prüfung zu unterziehen, die Angaben über Zeichen und Nummern des Gutes mit der Bezettelung am Gute zu vergleichen. Verletzt der Annahmebeamte diese Pflicht, so haftet die Bahn für den daraus entstehenden Schaden. Anderseits haftet der Absender für die Richtigkeit der Frachtbriefangaben und für alle Folgen unrichtiger, ungenauer oder ungenügender Erklärungen im Frachtbrief auch ohne Verschulden. Ist der Frachtbrief von der Bahn abgestempelt, so ist er damit eine beweiserhebliche Privaturkunde geworden.

Eine besondere, für den Verkehr und die allgemeine Wirtschaft sehr wichtige Bedeutung kommt dem Duplikatfrachtbriefe zu, so daß nur jedem Absender geraten werden kann, sich einen solchen ausstellen zu lassen. Er bedeutet gewissermaßen die Quittung der Bahnverwaltung über das ihr zur Beförderung übergebene Gut. Er wird nur auf Antrag erteilt. Wegen des ihm innewohnenden Beweischarakters, ist der Annahmebeamte verpflichtet, den ihm vorgelegten Frachtbrief mit dem Duplikatfrachtbrief genau zu vergleichen. Er darf auf dem Duplikat die Annahme des Gutes erst bescheinigen, wenn das Gut tatsächlich zur Beförderung, nicht nur zur Verwahrung angenommen ist. Das Duplikat ist also keine bloße Abschrift, sondern eine zweite Ausfertigung der Unterschrift mit dem Empfangsbekenntnis der Bahn. Der Duplikatfrachtbrief hat große wirtschaftliche Bedeutung durch die zumeist in den Kaufvertragsbedingungen enthaltene Vereinbarung, daß der Käufer den Kaufpreis gegen Vorlegung des Duplikatsfrachtbriefes an den Verkäufer zu zahlen habe, oder daß eine Bank das vom Käufer hinterlegte Geld bei Vorlegung des Duplikatfrachtbriefes an den Verkäufer der abgesandten Ware auszuzahlen habe. So wertvoll eine solche Vereinbarung zur Vereinfachung des Verkehrs ist, so gefährlich ist eine solche Bestimmung. Denn gerade die Fälschung von Duplikatfrachtbriefen zum Erschwindeln des Kaufpreises ist nicht selten.

Die Eisenbahn haftet gemäß § 456 H. G. B. für den Schaden, der durch Verlust oder Beschädigung des Gutes in der Zeit von der Annahme zur Beförderung bis zur Ablieferung entsteht. Ist die Beschädigung oder die Minderung bei der Annahme des Frachtgutes durch den Empfänger äußerlich nicht erkennbar, so können Ansprüche gegen die Eisenbahn nur geltend gemacht werden, wenn binnen einer Woche nach der Annahme, zwecks Feststellung des Mangels entweder bei Gericht die Besichtigung des Gutes durch Sachverständige oder schriftlich bei der Eisenbahn eine amtliche Untersuchung beantragt wird. Durch die E. V. O. ist die Eisenbahnverwaltung verpflichtet, sofort eine eingehende Un-

1) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann Mannheim.

tersuchung vorzunehmen, das Ergebnis schriftlich festzustellen und den Beteiligten auf ihr Verlangen mitzuteilen. („Technik und Wirtschaft" 1924, Heft 9, S. 223/5.) Dr. O. M.

*Vereinbarung des Gerichtsstandes bei Verträgen mit Italienern.*

Im allgemeinen ist es üblich, im zwischenstaatlichen Handelsverkehr in die Verträge die Klausel aufzunehmen, daß für Streitigkeiten aus dem Vertrage das Gericht des Wohnsitzes von einer der beiden Parteien ausschließlich zuständig sein soll. In der Mehrzahl der Fälle wird der Wohnsitz des Verkäufers als ausschließlicher Gerichtsstand bestimmt. Unter dem 20. Juli 1919 ist in Italien ein Gesetz über die Vollstreckung auswärtiger Urteile erlassen worden, das in seiner Auswirkung die Vereinbarung eines nicht italienischen ausschließlichen Gerichtsstandes außerordentlich erschwert. Nach diesem Gesetz läuft ein Ausländer, der an einem vertraglichen, für ausschließlich erklärten, nicht italienischen Gerichtsstande ein Urteil gegen einen Italiener erstritten hatte, Gefahr, dieses Urteil in Italien nicht vollstrecken lassen zu können. Offenbar in Anlehnung an dieses Gesetz sind die höchsten italienischen Gerichte nunmehr überhaupt dazu übergegangen, eine Vertragsklausel, in der ein nichtitalienischer Gerichtsstand ausschließlich bestimmt wird, für nichtig zu erklären.

Die italienischen Gerichte bezeichnen das Recht des Italieners, in jedem Falle ein italienisches Gericht anrufen zu können, als unverzichtbar. Dies folgt nach der italienischen Rechtsprechung nicht aus privatem, sondern aus dem öffentlichen Recht.

Die italienischen Gerichte sprechen dem Italiener nicht die Befugnis ab, im Einzelfalle wirksam auf sein Recht der Anrufung eines italienischen Gerichtes, zu verzichten. Dieser Verzicht kann aber erst ausgesprochen werden, nachdem der Vertrag abgeschlossen und ein Streitfall akut geworden ist. In dieser Maxime liegt natürlich ein wesentlicher Unterschied gegenüber der bisherigen internationalen Gepflogenheit, auf Grund deren jeder Vertragschließende berechtigt war, von vornherein und grundsätzlich darauf zu verzichten, ein Gericht seines eigenen Landes anzurufen. Die Rechtsprechung der italienischen Gerichte ist für deutsche Gewerbetreibende, die nach Italien exportieren oder von Italien einführen, natürlich von großer Wichtigkeit. Denn es hat nunmehr jedenfalls keinen Zweck, das Bestehen eines ausschließlich deutschen Gerichtstandes in den Vertrag aufzunehmen, da der Italiener praktisch nicht gehalten ist, als Beklagter vor einem deutschen Gericht zu erscheinen. Auch würde im Falle der Verurteilung des Italieners durch ein deutsches Gericht die Möglichkeit einer Vollstreckung in Italien nicht bestehen. Sofern der Italiener Kläger wäre, würde er sich allerdings an einen prorogierten ausschließlichen deutschen Gerichtsstand halten müssen. („Industrie- und Handels-Zeitung" 1924, Nr. 231.)

Dr. O. M.

*Die Haftung des Arbeitgebers bei Betriebsunfällen.*

Die Reichsversicherungsordnung hat die privatrechtliche Haftung des Arbeitgebers für entschädigungspflichtige Betriebsunfälle grundsätzlich insoweit aufgehoben, als der Betrieb der Unfallversicherungspflicht unterliegt und der Arbeitgeber seinen im 3. Buch der Reichsversicherungsordnung niedergelegten Verpflichtungen bezüglich der Meldepflicht und der Beachtung der von der Berufsgenossenschaft vorgeschriebenen Unfallhaftungsvorschriften nachgekommen ist. Nur in ganz wenigen Fällen kann ein Arbeitgeber, obgleich sein Betrieb einer Berufsgenossenschaft angehört, zu Leistungen für einen Betriebsunfall herangezogen werden. Wenn nämlich der Unfallbetroffene nicht gegen Krankheit versichert gewesen ist, haftet der Unternehmer nach § 577, R. V. O., für die ersten 13 Wochen für die Kosten der erforderlichen Krankenhilfe. Die nach § 577 in Frage kommenden Fälle sind aber sehr selten, da heute fast ausnahmslos sämtliche in einem Betrieb beschäftigten Arbeiter krankenversicherungspflichtig sind und Betriebsbeamte bis zu einer bestimmten Einkommensgrenze der Krankenversicherungspflicht unterliegen.

Die im § 577 R. V. O. ausgesprochene Haftpflicht des Unternehmers hat insofern Anlaß zu Streitverfahren gegeben, als sogenannte unständig Beschäftigte bei eingetretenem Betriebsunfall glauben, die Leistungsverpflichtung des Arbeitgebers für sich in Anspruch nehmen zu können, wenn sie, entgegen ihrer Verpflichtung, sich selbst bei der Krankenkasse anzumelden, diese Meldung unterlassen haben und daher seitens der Krankenkasse keinen Anspruch auf Leistungen für die ersten 13 Wochen haben. Mangels Vorliegens einer diesbezüglichen Revisionsentscheidung haben die zuständigen Instanzen die Ansprüche des unständig Beschäftigten nach § 577 R. V. O. anerkannt und den Arbeitgeber zu Leistungen verurteilt, da der Verletzte angeblich nicht gegen Krankheit versichert gewesen sei.

Würde das Reichsversicherungsamt diese Entscheidung bestätigen, so wären die Folgen sehr weittragende. Jene Berufsgruppe würde sich nicht mehr veranlaßt sehen, ihrer Meldepflicht bei der Krankenkasse nachzukommen, da ja dann der Arbeitgeber nach § 577 doch zu Leistungen verpflichtet ist, obwohl er seiner Beitragspflicht nachkam. Bei der Zweifelhaftigkeit dieser Frage muß jedenfalls dem Unternehmer, welcher unständig Beschäftigte einstellt, dringend empfohlen werden, von dem Beschäftigten eine Erklärung abzufordern, daß er sich bei der zuständigen Ortskrankenkasse in die Liste der unständig Beschäftigten hat eintragen lassen, d. h. daß auch er seinen Verpflichtungen bezüglich der Krankenversicherungspflicht nachgekommen ist. Erleidet der Beschäftigte dann einen entschädigungspflichtigen Betriebsunfall, so haftet für die Leistungen während der ersten 13 Wochen die Krankenkasse, nach Ablauf dieses Zeitraums die zuständige Berufsgenossenschaft. („Industrie- und Handels-Zeitung" 1924, Nr. 236.) Dr. O. M.

*Darf ein Kaufmann sich einer anderen Firmierung als der im Handelsregister eingetragenen bedienen?*

Das Amtsgericht Berlin-Mitte hat diese Frage nach Maßgabe der in der Folge kurz wiedergegebenen Ausführungen bejaht.

Der § 37, Abs. 1, H. G. B., untersagt den Gebrauch einer dem Gebraucher nicht zustehende Firma. Diese Vorschrift sei mit der des § 18, Abs. 2, H. G. B., zu betrachten, welcher unzulässige Zusätze, die zur Täuschung über die Art und den Umfang des Geschäftes oder die Verhältnisse des Geschäftsinhabers führen könnten, verbietet. Daraus ergebe sich, daß jede Abweichung von der eingetragenen Firma, welche diese Vorschrift verletzt, unzulässig ist. § 37 H. G. B. verfolge also einen doppelten Zweck: einmal wolle er für klare, wohlgeordnete Firmenverhältnisse sorgen und ferner die Allgemeinheit vor unzutreffenden, marktschreierischen Anpreisungen schützen. Die Vorschrift sei daher mit aller Schärfe da anzuwenden, wo einer dieser Zwecke gefährdet erscheint, ja darüber hinaus auch noch da, wo anderweitige überwiegende Interessenten, sei es tatsächlicher, sei es rechtlicher Natur, nicht entgegenstünden. So sei z. B. unbedingt darauf zu achten, daß bei Vordrucken bei Geschäftsbriefen wie auch Geschäftspapieren überhaupt, sowie auf Firmenschildern, keine Abweichung von der eingetragenen Firma vorkomme; denn sonst liege bei der ersteren die Möglichkeit eines verborgen betriebenen unlauteren Wettbewerbs und bei letzteren die Gefahr der Täuschung des kaufenden, nicht genau unterrichteten Publikums über die Eigentümlichkeit des Geschäfts sowie über die Persönlichkeit seines Inhabers sehr nahe. Grundsätzlich müsse dies auch für die Ankündigungen aller Art (Zeitungen, Zeitschriften, Lichtreklame usw.) gelten. Wenn aber bei niemanden, weder in Fachkreisen noch bei der Allgemeinheit, ein Irrtum obwalten könne, von wem die Anzeige herrühre, dann bestehe auch schlechterdings für niemanden ein Rechtsschutzbedürfnis und für den Staat keine Veranlassung zum Einschreiten in der Richtung, daß die eingetragene Firma unbedingt so, wie sie eingetragen ist, gebraucht werde. („Südwestdeutsche Wirtschaftszeitung" 1924, Nr. 12, S. 15.) Dr. O. M.

## Umsatzsteuerfreier Lohnveredlungsverkehr mit dem Ausland

Der Gesamtverband der Deutschen Textilveredlungs-Industrie, E. V., Berlin, teilt mit: „Der Reichsminister der Finanzen hat unter dem 14. März 1925 eine Verfügung (III. U. 4170) folgenden Inhaltes erlassen:

Auf Grund von Artikel II § 4 der Verordnung über Vergünstigungen bei der Körperschaftssteuer und der Umsatzsteuer vom 16. Januar 1925 (Reichsgesetzblatt I, Seite 4) bestimme ich mit Wirkung vom 1. Januar 1925 ab: Die Umsatzsteuer wird nicht erhoben, wenn im Lohnveredlungsverkehr für ausländische Rechnung textile Rohstoffe, Halberzeugnisse oder Fertigerzeugnisse gewaschen, entfettet, gewalkt, karbonisiert, gekämmt, genoppt, geputzt, gezwirnt, den sog. Trockenprozessen (Sengen, Scheren, Rauhen und Kalandern) unterworfen oder ausgerüstet (z. B. gebleicht, gefärbt, bedruckt, appretiert, mercerisiert, imprägniert) werden."

Durch diese Verfügung werden, nachdem Anfang 1924 durch die 2. Steuernotverordnung die Ausfuhr von Waren umsatzsteuerfrei geworden ist, nunmehr auch alle im Lohnveredlungsverkehr mit dem Ausland auf dem Textilveredlungsgebiet und in der Zwirnerei erzielten Entgelte von der Umsatzsteuer befreit. Der Zweck dieser Befreiungsvorschrift ist, den inländischen Unternehmer von Abgaben zu befreien, mit denen der ausländische Konkurrent nicht belästigt ist. (Textil-Zeitung vom 17. 3.).

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban, Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

### Vereinsnachrichten

X. Kongreß in Zürich 1925

Programm:

Sonntag, den 17. Mai: Vorstandssitzung 14 Uhr in der Universität. Nachher Sitzung des Preiscomités. 20 Uhr zwanglose Zusammenkunft in der Schmiedstube.

In der Eidg. techn. Hochschule.

Montag, den 18. Mai: 9 Uhr Eröffnungssitzung und Geschäftssitzung. (Wahlen) Ende 12½ Uhr. 14½ Uhr Vorträge, Ende 17 Uhr. 20 Uhr Bankett am Dolder.

Dienstag, den 19. Mai: 9 Uhr bis 12½ Uhr Vorträge. 14½ Uhr bis 17 Uhr Vorträge und Schlußsitzung. 20 Uhr freie Zusammenkunft in der Tonhalle.

Mittwoch, den 20. Mai: Zeit noch unbestimmt und nur bei schönem Wetter Tagesausflug auf den Riggi über Goldau-Riggi-Vitznau-Luzern-Zürich.

Für die anwesenden Damen wird ein Damencomité zur Verfügung stehen. (Stadt- und Seebesuche).

Kongreß 1925: Vorträge
(bisher liegen folgende Anmeldungen vor:)

Professor Dr. Kurt Brass, Reutlingen: Thema folgt.

Professor Dr. H. Fierz-David, Zürich: Thema folgt.

Dr. Robert Haller, Grossenhain: Neue Forschungen auf dem Gebiet der Färbevorgänge.

Professor Dr. J. Jonanovits, St. Gallen: Thema folgt.

Professor Dr. Hugo Kaufmann, Reutlingen: Die Oxyzellulose.

Professor Dr. E. Ristenpart, Chemnitz: Ueber den Nachweis von Oxyzellulose auf gefärbter Baumwolle.

D. Rittermann, Wien: Die Neolanfarben.

Ing. Alfred Schmidt, Charlottenburg: Selbstkostenberechnung in Textilbetrieben.

Anmeldungen zu Vorträgen sind bis spätestens 15. April an den Präsidenten Herrn Dr. Robert Haller, Grossenhain in Sachsen, zu richten. Anträge zur Geschäftssitzung sind bis spätestens 1. Mai an die Geschäftsstelle in Wien zu übersenden. Später eintreffende Mitteilungen können nur in Ausnahmefällen berücksichtigt werden.

Von den in den letzten Heften zur Aufnahme Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

W. Spindler A.-G., Berlin O. 19.
Textilwerke Blumenegg, Schweiz.
Erba A.-G., Zürich.

2. als ordentliche Mitglieder:

Paul Gensch, Färbereileiter, Prag-Karlin, Stroßmeirowa 12.
Dr. Friedrich Dehnert, Ing., Zehlendorf-Schönau b. Berlin.
Artur Geilenkausen, Herdecke a. Ruhr.
J. A. O. Krüger, Prof. u. Direktor, Dresden N, Schillerstraße 25.
Robert Bahr, Zauchtel-Mähren.
Ernst B. H. Waser, Prof. Dr. Privatdozent, Zürich 7, Freie Straße 5.
Gottfried Schlatter, Dr.-Ing., Wattwil, Schweiz.
E. Fischli, Dr.-Ing.-Chem., Romanshorn, Schweiz.

3. Wiedereintritt:

Dr. Jacques Müller, Aarburg, Schweiz.

4. Austritt:

Prof. Gustav Klemp, Budapest.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

Wilhelm Hoffmann, Lehrer d. Druckerei u. Färberei-Schule Crefeld (durch Ing. Suda).
Dr. Albert Mattern, Färbereileiter d. Cia Linera de Mexiko S.A., Mexiko D.F. Apartodo 2384 (durch F. Tamm).
H. M. Durand, Chem.-Kol. i. Fa. Baumann & Roller A.-G., Zürich, Rieterstr. 59 (durch Dr. Fischer).
Ing. Percy Brown, Chef der Hargs Fabrikers A.B., Nyköping, Schweden (durch Ing. Svenson).
Dr. Max Winternitz, Wien XIII, Penzingerstr. 25 (durch Dr. Hankam).
Hans Pfyffer, Chemiker i. Färberei Sitterthal, Bruggen-St. Gallen, Rickenstr. 24 (durch E. Grob).
Rudolf Hüssy, Fabrikant: Fa. Hüssy & Künzli Buntweberei, Säckingen-Murg, Baden (durch Dr. Berberich).
Emil Bally, Direktor der Fa. Bally & Gasser G.m.b.H., Seidenbandfabrik, Säckingen a. Rhein, Baden (durch Dr. Berberich).
J. Pegoud, Como/Italien, Via Ospedale (durch Ing. Dax).
Bretislav Langer, Färberei-Verwalter d. Fa. A. Klibar G.m.b.H., Nieder-Dřevič, Post Gross Dřevič, bei Hronow a. M. Č.S.R. (durch Ing. Kriso).
Dr. Erich Rusch, Textilchemiker i. Fa. Max Wünschmann, Limbach i. Sachs. (durch H. Willmund).
Albert von Well, Färberei-Chemiker i. Fa. Max Wünschmann, Limbach i. Sachs. (durch H. Willmund).
Dr. Fritz Schliephake, Bielefeld/Westfalen, am Kahlenberg (durch Ing. Sieber).
Karl Walter, Technischer Reisender d. Fa. Röhm & Haas, Darmstadt, Heidelbergstr. 36 II (durch Ing. Sieber).
Maurice Dutoit, Ing.-Chem. i. Fa. Sandoz, Basel (durch Dr. Tagliani).
Dr. R. Stünzi, i. Fa. Siber, Hegner & Co., Kobe/Japan (durch Dr. Tagliani).
Dr. Steimle, New-York, U.S.A. Trinity Station P. O. Box 86 (durch F. Tamm).

1. als Förderer:

Heberlein & Co. A.-G., Bleicherei, Färberei, Druckerei, Wattwil/Schweiz (durch Ing. Bodmer).

Adressen-Aenderungen:

Herbert Seyfert, Chemnitz, Sachsen, Bernsdorferstr. 98.
Dr. Martin Lobeck, bisher: Chemnitz, jetzt: Charlottenburg, Leistikowstr. 3.
Gustav Jantsch, bisher: Reichenberg, jetzt: Lübbecke i. Westfalen, Fa. Heilbrunn, Seltmann & Co.
Dr. Paul Wengraf, Chemische Fabrik vorm. Sandoz p. Adr. Klein & Schreiber, Wien V, Ziegelofengasse 35.
Werner Wagner, bisher: Karlsruhe, jetzt: Lörrach/Baden, Hummerbergstraße 27.

Ing. Josef Munk, bisher: Arnstadt, jetzt: Berlin-Charlottenburg, Tauentzienstr. 6.

Alexander Prescher, bisher: Höchst a. Main, jetzt: Biebrich a. Rhein.

Fritz Tamm, Mexiko D.F. Apartado 859.

Ing. Felix Richter, bisher: Penig/Sachsen, jetzt: München 55, Mittelwaldstr.

Josef Winter, bisher: Oberlangenbielau, jetzt: Möllersdorf b. Traiskirchen, Vereinigte Färberei A.-G.

Ernst Hofstetter, Zürich 6, Weinbergstraße 131.

Ernst Wagener, bisher: Rio de Janerio, jetzt: Fa. Sandoz, Basel.

Hans Egli, bisher: Röchlitz b. Reichenberg, jetzt: Näfels/Schweiz.

Ing. Fritz Linke, bisher: Aussig a. E. jetzt: Maffersdorf Č.S.R.

Max Siegfried, bisher: Basel, jetzt: Schwanden, Kt. Glarus, Fa. Tschudi & Co., Druckerei und Färberei.

Friedrich Kurzweil, bisher: Naundorf/Sachsen, jetzt: Röchlitz bei Reichenberg, Vereinigte Färberei A.-G.

Salomon Neumann, bisher: Podivin, Böhmen, jetzt: Frankfurt a. Main, Kleine Obermainstraße 11.

## Jahresbericht des Vereins zur Förderung der Deutschen Werkstelle für Farbkunde, Dresden für 1923/24

Infolge mehrmonatiger Krankheit des Geschäftsführers Prof. Krüger stattet der Verein erst heute seinen Jahresbericht für 1924 ab. In das verflossene Jahr fiel die Hochkonjunktur der Inflation und die Stabilisierung der Markwährung, beides Ereignisse, deren Folgen nachhaltig auf die Tätigkeit des Vereins wirkten. Die Umstellung des Mitgliedsbeitrags auf Goldmark veranlaßte das Zurückgehen der Mitgliederzahl. Der Vereinsbeitrag soll für das Jahr 1924/25 in gleicher Höhe, wie für das verflossene Vereinsjahr erhoben werden.

Der Geschäftsführer: F. A. O. Krüger.

## Jahresbericht für 1923/24 der Deutschen Werkstelle für Farbkunde zu Dresden-N.

Die schwierigen Verhältnisse der Inflationszeit machten sich in der Deutschen Werkstelle noch fühlbarer als im Verein. Die wissenschaftliche und unterrichtliche Tätigkeit wurde durch die fortwährenden Geldsorgen ständig behindert. Diese führten schließlich dazu, daß im Laufe des Geschäftsjahres die Mehrzahl des Personals, der Anstalt den Rücken kehrte. Die Lage der Werkstelle schien am Ende des Jahres 1923, als die Vertreter der Behörden erklären mußten, daß auf finanzielle Unterstützung der Anstalt für die Folgezeit bis auf weiteres nicht zu rechnen sei, verzweifelt. Der Optimismus des Leiters der Anstalt, dieselbe auch ohne die Unterstützung aus öffentlichen Mitteln fortführen zu können, hat Recht behalten. Heute besteht der Stab derselben wieder neben dem Direktor aus zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern, einer Assistentin, der Sekretärin und einem Diener. Die Einrichtungen, besonders des chemischen Laboratoriums konnten vervollständigt und in allerneuester Zeit neue, zum Teil maschinelle Einrichtungen für eine Färbereiabteilung beschafft werden. Die Kosten für die Anschaffungen sind noch nicht vollkommen gedeckt. Wir hoffen, dieselben teils aus eigenen Einnahmen, teils durch Stiftungen nach und nach aufbringen zu können. Es wurden eine Reihe von Unterrichts-Kursen im Berichtsjahre abgehalten. Die Industrie hat durch Erteilung von Aufträgen und durch die Unterstützung der Arbeiten der Anstalt mit beträchtlichen Mitteln bewiesen, daß sie sich der Anstalt bedienen will, um die Farbnormen nunmehr wirklich zur Einführung zu bringen. Damit das nun Begonnene fortgeführt werden kann, muß aber die Grundlage der Werkstelle fester werden. Erst dann wird die Anstalt zur vollen Leistungsfähigkeit entwickelt werden können. Allen Gebern und Mitarbeitern sei auch hier nochmals gedankt.

Der Direktor: gez. F. A. O. Krüger.

## Höhere Fachschule für Textil-Industrie, Chemnitz

(Stoffweberei, Bandweberei, Musterzeichnen, Praktikum.)

Im Laufe des Winterhalbjahres sind unter Führung der Herren Gewerbe-Studienrat Kindermann und Oberlehrer Dipl.-Ing. Wagenknecht eine Reihe von Besichtigungen industrieller Betriebe in Chemnitz nach einem festgelegten Besichtigungsplan vorgenommen worden. Es gestatteten freundlicherweise die Besichtigung ihrer Betriebe die Firmen: Otto Münnich, Sächs. Webstuhlfabrik, J. E. Reinecker, C. Osw. Liebscher, Sächs. Maschinenfabrik, C.H. Weisbach, Chemnitzer Aktienspinnerei. Weitere Besichtigungen werden folgen. Sie bilden eine wertvolle Ergänzung des Unterrichts und muß den Industriellen besonderer Dank für ihr freundliches Entgegenkommen zwecks Ausbildung textiltechnischen Nachwuchses ausgesprochen werden.

## Staatl. Höh. Fachschule für Textilindustrie Münchberg

Mit Schluß des Wintersemesters haben 15 Schüler absolviert. Den 5 Absolventen Seyffert aus Naila, Schott aus Nürnberg, Riedel und Rödel aus Münchberg und Fick aus Streitau konnten infolge sehr guter Erfolge und großen Fleißes das Diplom und dem Absolventen Flessa aus Hof eine öffentliche Belobigung zuerkannt werden. Ein Teil der Absolventen hat bereits gute Anstellungen in der Praxis erhalten, während die anderen noch praktizieren bzw. noch andere Lehranstalten zur ihrer Weiterbildung (Kunstakademie, Spinnschule etc.) besuchen. — Für das neue Semester 1925 kommen 21 Schüler für den II. Kursus und 26 Schüler (innen) für den I. Kursus zur Aufnahme, so daß alle Plätze belegt worden sind.

Im neuen Schuljahr kommen folgende neue Maschinen zur Aufstellung: 1 zweiseitige Ringzwirnmaschine in der neuesten Ausführung von Rich. Hartmann, Chemnitz i. Sa., ferner 1 einseitiger Revolver-Wechselstuhl (Vomag) für bunte Tisch- oder Kleiderzeuge, 1 Webstuhl für schwere Leinen- und Drellgewebe und 1 Doppelplüschwebstuhl mit Schaftmaschine für Schaft-Moquette Plüsch (L. Schönherr, Chemnitz). Mit diesen Neuerwerbungen stehen dann 37 mechanische und 25 Handwebstühle, ferner 2 Zwirnmaschinen, 8 Spulmaschinen, 2 Schär-, Schlicht- und Bäummaschinen mit allen wichtigen Hilfsapparaten und Werkzeugen dem Unterricht zur Verfügung.

## Alter Herren Verband der Tinctoria, Krefeld

Anläßlich des 30-jährigen Stiftungsfestes findet der diesjährige A.H.C. am 20.—22. Juni in Krefeld statt.

Das Programm ist kurz folgendes:

Samstag, den 20. Juni: 10 Uhr vormittags: A.H.C.
1 Uhr: gemeinsames Mittagessen.
2½ Uhr: Fortsetzung des A.H.C.
8½ Uhr abends: Festkommers.

Sonntag, den 21. Juni findet das 30-jährige Stiftungsfest statt:
11 Uhr: Frühschoppen;
1 Uhr: Festessen;
7 Uhr abends: Bunter Abend u. Ball.

Montag, den 22. Juni:
Besuch der Maschinenfabriken A. Monforts & Schlafhorst auf freundliche Einladung hin in Gladbach.

Persönliche Einladungen, auf denen alles Nähere, wie Unterkunft der Alten Herren und Inaktiven, Programm des Alten Herren Convents und des Stiftungsfestes, sowie Fahrgelegenheit nach Gladbach, ersichtlich ist, erfolgen später.

Der A.H.V.: Oscar Bethge.

## Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit

Herr Dr. ing. e. h. Köttgen wird auf der Sitzung des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit, die am 2. April 1925 vormittags 10 Uhr im Großen Saal des VDI-Hauses, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a stattfindet, unter Zugrundelegung seiner in den Vereinigten Staaten von Amerika gemachten Beobachtungen die Aufgaben schildern, die der deutschen Industrie auf diesem Gebiete zur Hebung der Wirtschaftlichkeit obliegen, und zu deren Durchführung die Gemeinschaftsarbeit aller beteiligten Kreise, Hersteller und Verbraucher, unerläßlich ist.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse zwingen uns mit allen Mitteln Maßnahmen zu treffen, die eine Verbilligung der

Industrie-Erzeugnisse erwarten lassen, damit wieder ein erfolgreicher Wettbewerb mit den anderen Industrieländern möglich wird. Erreichbar ist diese Verbilligung durch weitgehend durchgeführte Massenherstellung und sinngemäße Rationalisierung. Auf die Massenherstellung soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden, da ihre Wichtigkeit und Bedeutung in Theorie und Praxis wohl schon eingehend erkannt und gewürdigt ist. Zweckmäßig erscheint es jedoch, sich allen Fragen der Rationalisierung mehr zu widmen, als es bisher geschehen ist. In Amerika ist der Wert einer durchgreifenden Rationalisierung seit langem erkannt und Organisationen geschaffen worden, die sich die Lösung der Aufgaben dieses Gebietes angelegen sein lassen. Nur dadurch ist die Massenherstellung möglich geworden, die wir heute bewundern und auch für uns als nachahmenswert erstreben. Rationalisieren heißt Typen, Normen, Lieferbedingungen und sonstige Vereinfachungen zu schaffen, die die Vorarbeiten bei der Konstruktion eines Erzeugnisses, möglichst weitgehend vermindern und seine Herstellung beschleunigen. Es erscheint unerläßlich, daß auch bei uns diese Arbeiten in weit größerem Umfange in Angriff genommen und durchgeführt werden, als es bisher geschehen ist.

In dem 2. Vortrage auf der Sitzung des Reichskuratoriums wird ferner Herr Professor Schilling einen Ueberblick geben über die Grundzüge des technischen Erziehungswesens in Amerika, insbesondere über die Notwendigkeit der Erziehung zur Wirtschaftlichkeit bei der Ausbildung des Ingenieurs, eine Frage, die ebenfalls in engem Zusammenhang mit der Rationalisierung steht.

Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle des Reichskuratoriums, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a.

# Messen

## Betriebstechnische Tagung während der Leipziger Messe

Die in diesem Jahre zum erstenmal im Rahmen der Technischen Messe in Leipzig von der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure im Verein deutscher Ingenieure in Verbindung mit der Maschinen-Schau G.m.b.H. veranstaltete Tagung hat die Erwartungen übertroffen. Weit über 700 Fachgenossen waren der Einladung gefolgt.

In Vertretung des durch einen Todesfall verhinderten Vorsitzenden der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure, Herrn Generaldirektor Dr. Ing. e. h. Köttgen, eröffnete die Tagung der Direktor des Vereines deutscher Ingenieure, Herr Dr. ing. e. h. Hellmich, der in seinen einleitenden Worten auf die wachsende Bedeutung der Betriebstechnik hinwies. Die Fertigung ist heute zu einem geschlossenen Wissensgebiet geworden, das sich in den vorgeschrittenen Industrieländern z. B. in den Vereinigten Staaten mindestens ebenbürtig, auf vielen Gebieten sogar überlegen neben die Konstruktion gestellt hat. Wir finden in Amerika den Fertigungsingenieur auf allen Gebieten der Gütererzeugung nicht nur im Maschinenbau, sondern auch in Kleider-, Schuh-, Seifenfabriken u.a.m. Wenn wir auch nicht amerikanische Verhältnisse ohne weiteres auf Deutschland übertragen können, so sollten wir doch namentlich eine Geistesrichtung pflegen, die man in Amerika als Cooperation bezeichnen wird, d. h. als vertrauensvolles Zusammenwirken aller an der Produktion Beteiligten. Die unselige Geheimniskrämerei, die in vielen deutschen Betrieben noch herrscht, sollte endlich einer vertrauensvollen Zusammenarbeit weichen, ein Gesichtspunkt, der auch in den folgenden Vorträgen immer wieder in den Vordergrund gestellt wurde. In den anschließenden Vorträgen standen zunächst die Werkzeugmaschinen und Werkzeuge im Vordergrunde, wobei insbesondere die Richtlinien entwickelt wurden, die künftig für die Entwicklung der Fertigung, ihre Hilfsmittel, aber auch des Verhältnisses zwischen Maschine und Mensch maßgebend sein müssen.

Die Loslösung des Einkaufes der Werkzeugmaschinen und Werkzeuge von rein kaufmännischen Erwägungen und seine Durchdringung durch technische Gesichtspunkte war gleichfalls Gegenstand eingehender Darlegung. Mit besonderem Interesse verfolgten die Teilnehmer die Ausführungen über neue Grundsätze für das Schmiedeverfahren, die dieses etwas vernachlässigte Gebiet in die Reihe hochstehender Fertigungsvorgänge rückte. Das umfangreiche Fertigungsgebiet der Feinmechanik wurde in einem ausführlichen Vortrage behandelt, der erkennen ließ, daß hier eigenartig gelagerte Bedingungen für die Konstruktion und Fertigung vorliegen, die bis heute sowohl in die Schulen wie in der Literatur zu wenig beachtet worden sind.

Der Bedeutung der Zahnräder und ihrer Fertigung für eine einwandfreie Kraftübertragung war eine besondere Vortragsreihe gewidmet, in der die Theorie der Verzahnung und die hier noch bestehenden Probleme, die Werkbehandlung der Zahnräder und ihre neuzeitlichen Herstellungsverfahren behandelt wurden, wobei besonders solchen Maschinen Augenmerk zugewendet wurde, die Schnelligkeit in der Herstellung mit größter Genauigkeit verbinden.

Die Vorträge haben durchweg den lebhaften Beifall der Teilnehmer gefunden. Der leitende Gedanke bei der Veranstaltung war die Kupplung der Wissenschaft mit der Praxis um die Kenntnis des Vortragenden durch praktisches Studium auf dem Messegelände zu vertiefen. Von allen Zuhörern wurde diese Kupplung als außerordentlich wichtig empfunden und der Wunsch zum Ausdruck gebracht, daß die betriebstechnische Tagung eine ständige Einrichtung für die Zukunft werden möge.

## Firmen-Nachrichten

Die Farb- und Gerbstoff-Werke Carl Flesch jr. in Frankfurt am Main, die neben anderen Fabrikationszweigen seit Jahrzehnten Spezialöle- und Fette herstellen, haben ihrem Unternehmen eine neue groß ausgebaute Abteilung angegliedert, in der sie sämtliche Textilöle und verwandte Produkte fabrizieren. Die Produkte, die die Firma auf den Markt bringt, sind auf Grund eingehender Studien und zahlreicher Versuche sowie reicher Facherfahrungen hergestellt. Die hervorragende neuzeitliche Einrichtung des für diese Zwecke errichteten Werkes, die Fabrikationsleitung durch bewährte Techniker und die wissenschaftliche Bearbeitung der vorliegenden Probleme durch bekannte Forscher gewährleisten die gute Qualität der neuen Produkte.

## Personalnachrichten

Der Wirkerei-Fachingenieur Hans Kockisch in Chemnitz blickt am 1. April d. J. auf eine 25jährige Fachtätigkeit zurück. Seine Tätigkeit war von Anfang an dem Strick- und Wirkmaschinenbau gewidmet. Von 1907 bis zum Kriegsausbruch war er als Chefkonstrukteur und technischer Leiter in größeren Betrieben tätig. Im Jahre 1920 ging er als Lehrer an die Höhere Wirkschule in Chemnitz und stellte hier seine in der Praxis erworbenen reichen Erfahrungen der Wirkerei- und Strickerei-Industrie zur Verfügung.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Fachschule und Fachzeitschrift

Von Gottlieb Steiner

Noch ein Wort zur Abhandlung: „Die Förderung der Textilindustrie durch die Fachpresse".*) Sie ist heute schon vielen, aber noch lange nicht allen zum Bewußtsein gekommen. Wäre es nicht zu begrüßen, wenn bereits in der Fachschule die Fachzeitschrift bei passenden Gelegenheiten mit in den Unterricht einbezogen würde? Die Luft, die mit ihr aus dem pulsierendem Leben der Gütererzeugung in den Unterricht hineinweht, muß Lehrer, Schüler sowie indirekt die Fachzeitschrift selbst befruchten.

Es liegt dem Einsender fern, irgendwelche Vorschläge über das „Wie" hinsichtlich der gelegentlichen Anwendung einer Fachzeitschrift in der Fachschule zu machen. Es ist auch wohl denkbar, daß einige Herren Fachlehrer bereits auf diesem Wege sind, während ihn andere, die ihn betreten wollen, auch gewiß finden werden. Zweck dieser Zeilen soll nur eine Anregung sein.

Voraussetzung ist natürlich, daß die Fachschule das Abonnement einer Reihe erstklassiger in- und ausländischer Fachzeitschriften übernimmt; wenn nicht anders, lassen sich vielleicht die Kosten durch einige fachtechnische Beiträge für die Zeitschriften durch den Lehrkörper aufbringen.

Je mehr sich die Einsicht von dem immensen Wert des Gedankenaustausches, der in den Fachzeitschriften seine Verkörperung findet, Bahn bricht, eine desto größere Verbreitung müssen diese finden. Letztere allein bietet aber die Möglichkeit, eine gute Fachzeitschrift zu unterhalten, indem sich nur auf diesem Wege eine sichere finanzielle Grundlage schaffen läßt, ohne die eben kein Unternehmen, sei es welches es sei, gedeihen kann.

Der denkende Leser wird beim Studium guter Artikel angeregt, hier und da selbst das Wort zu ergreifen, wobei er unbewußt manchem Kollegen aus einer schwierigen Lage hilft, wie ihm vielleicht selbst auch geholfen wurde.

Einige Schwierigkeit liegt darin, Geschäftsinteressen des Unternehmertums nicht zu kreuzen. Es besteht aber ein Unterschied zwischen wirklichem und eingebildetem Geheimnis. Ersteres wird gewahrt werden müssen, letzteres behalten zu wollen zeugt von engem Horizont. Nicht in allen aber in vielen Fällen wird der Weg einzuschlagen sein, daß der Publizist im Einverständnis mit der oder denjenigen Firmen arbeitet, die von seinem Aufsatz direkt berührt werden. Im Meinungsaustausch lassen sich spätere Differenzen vermeiden und eine Arbeit läßt sich anregend, belehrend und interessant bringen ohne eigene oder fremde Arbeitgeber vor den Kopf zu stoßen. Tritt erst einmal ein ernster Gegensatz zwischen Einsender und Produzent ein, so tragen alle den Schaden: der Schreiber, die Zeitung und der Unternehmer.

Es gibt nicht wenige, die behaupten noch nie in einer Zeitschrift auf etwas gestoßen zu sein, das sie nutzbringend hätten anwenden können. Ein Teil spricht diese Ansicht aus, um damit zu betonen, daß sie keinen Ratschlag und kein fremdes Wissen nötig haben. Solche läßt man im Interesse des eigenen Friedens am besten ungeschoren. Dem, der ehrlich sucht und nichts findet, möchte ich aber meine Erfahrung nach einer jahrzehntelangen Lektüre von Fachzeitschriften mitteilen. Viel verursacht diese Ansicht, daß nur eine und nicht mehrere Fachzeitschriften zur Verfügung stehen. Wenn immer möglich, schließe sich ein Freundeskreis, am besten einer darunter der auch englisch liest, zusammen, jeder halte und lese eine andere Zeitschrift, während man sich untereinander auf besonders Interessierendes aufmerksam macht. Vor allem aber nehme man die Fachzeitschrift nicht nach Art der politischen Tageszeitungen nur dann zur Hand wenn sie erscheinen, sondern benutze sie als Nachschlagewerk. Dazu gehört aber, daß die Zeitschrift sauber gebunden ihren Platz in der Bibliothek hat, ein übriges kann noch in der Weise getan werden, daß man sich eine den eigenen Bedürfnissen angepaßte Registratur der Aufsätze zurechtlegt. Es kann unmöglich verlangt werden, daß die Zeitschrift nun gerade heute das bringt, was Herrn X im Augenblick nottut, es ist aber sehr wohl möglich, daß ihm frühere Nummern darüber Aufschluß geben. Und nicht selten ist dann mit einem einzigen Wink oder einer einzigen Anregung der Abonnementspreis reichlich vergütet.

*) Vergl. Heft 1, Seite 1, Jahrgang 1925.

## Gespinst der Hyponomeuta evonymella

Von Dozent R. Schmehlik

Hyponomeuta evonymella gehört zu der Gattung der Gespinstmotten, von denen es verschiedene Arten gibt, je nachdem, von welchem Gewächs sich ihre, in den Monaten Mai und Juni gesellig in großer Zahl lebenden kleinen Raupen ernähren. Hyponomeuta evonymella lebt auf dem Spindel-Baum bzw. -Strauch (Evonysmus). Die Raupen umspinnen den ganzen Strauch mit einem äußerst feinen Gespinst von silbergrauer Farbe, welches in größeren Ausmaßen abgenommen werden kann. Innerhalb des Gespinstes, welches hier in einem Mikrophotogramm bei einer Vergrößerung von 250 dargestellt ist, Abb. verpuppen sic hdie Raupen im besonderen Kokons, die eine Länge von 12—15 mm aufweisen. Das Gespinst ist dicht, trotz seiner Feinheit äußerst fest und läßt sich bequem ausbreiten. Direktor Ernst Schlegel — früher in Strelitz i. M. — schickte 1911 mir sowohl als auch anderen Forschern, wie: Prof. Knoller-Wien, Prof. Dr. Assmann-Lindenberg, Prof. K. Laßwitz-Gotha, sowie der Webschule in Chemnitz, ein kleines Stück des Gespinstes mit dem Bemerken, daß sich der Direktor der erwähnten Webschule vergebens bemühte, den Kokon abzuwickeln. Eine solche Abwicklung scheint mir wenig lohnend zu sein, zumal die Kokons zu klein sind; dagegen fragt es sich, ob nicht das Gespinst einer praktischen Verwendung in irgendeiner Form zugeführt werden könnte, worüber der Textilsachverständige wohl Entscheidung treffen kann.

Schlegel schrieb mir Oktober 1911, daß er Gespinststücke bis zu 2 m Länge und 0,75 m Breite abgenommen hat. In seiner Veröffentlichung sagt er, daß 500 Lagen des Gespinstes eine Dicke von 1 mm ergeben, das Gewicht eines Quadratmeters 1,05 gr betrage und die Festigkeit des Fadens derjenigen des Messing gleichkomme, da der Faden, auf 1 Quadratmillimeter Querschnitt berechnet, eine Zugbeanspruchung von 15 bis 20 kg aushalte. Letztere Behauptung habe ich nicht nachgeprüft, wohl aber die Fadendicke, sowie das Gewicht und stellte bei sorgfältigster Untersuchung fest,

daß die Fadendicke zwischen 0,002 bis 0,003 mm schwankt und das Gewicht von 1 Quadratmeter Gespinst ungefähr 0,22 gr beträgt. Der von mir festgestellte Gewichtsunterschied mag darauf zurückzuführen sein, daß Schlegel das

Gespinst der Hyponomeuta evonymella.

Gewicht wahrscheinlich bei dem noch verhältnismäßig frischen Gespinst geprüft hat, während ich dasselbe an dem seit nun fast 14 Jahren in meiner Sammlung befindlichen Abschnitt festzustellen suchte. Vielleicht standen aber Schlegel auch nicht genügend empfindliche Meßeinrichtungen zur Verfügung.

Berücksichtigt man, daß der einfache Seiden-Kokonfaden eine Dicke von 0,013 bis 0,026 mm aufweist, dann ersieht man, daß derselbe gegenüber dem Faden des hier erwähnten Gespinstes sechs- bis neunmal dicker ist.

Weil die Festigkeit des Gespinstes zweifellos groß ist, so fragt es sich, ob man nicht durch ein Lösungsmittel die Fäden des Gespinstes lockern und nach textiltechnischen Grundsätzen, etwa wie die Florett- oder Flockseide, verarbeiten könnte. So schön der Gedanke von Schlegel auch ist, aus dem Gespinst Gewänder herzustellen — bei einem Verbrauch von 5 Quadratmeter würde ein solches ohne Zutaten etwas über 1 gr wiegen —, so wird sich derselbe aus naheliegenden Gründen nicht verwirklichen lassen. Uebrigens schreibt Laßwitz in seinem Buch „Auf zwei Planeten" den Marsbewohnerinnen die Herstellung ihrer Kleider aus einem ähnlichen Gespinst zu.

Da wir uns dem Frühling nähern, so dürfte es sich empfehlen, auf solche Gespinste zu achten, die auch auf dem Faulbaum, der Ahl- und Heckenkirsche, auf Steinobst- und Apfelbäumen zu finden sind. Der Spindelbaum bzw. Strauch — die Früchte desselben zieren ihn Herbst und Winter, sehen rot aus, sind meist viereckig und werden im Volksmunde „Pfaffenkäppchen" genannt — würde wohl für eine sachgemäße Kultur am zweckmäßigsten sein, obwohl sein Wachstum nur langsam fortschreitet, ferner die Heckenkirsche, von welcher es mehrere Arten gibt.

# Spinnplan über die Herstellung der Seidengarne

Von Ing. E. Ullrich

Der nebenstehend abgedruckte Plan enthält nur die wichtigsten Arbeitsgänge, Rohstoffe und Erzeugnisse. Abweichend von den Planangaben gibt es mancherlei Sonderheiten, die zum Teil aus der diesbezüglichen Fachliteratur ersichtlich sind. Hier seien nur einige Ergänzungen und Erläuterungen zum Plan angeführt.

### Seidenzucht.

Beim Pflücken der Kokons aus den Spinnhütten (Reiser, Stroh usw.) wird von den Kokons deren äußeres, lockeres Fasergewirre, die Wattseide (Spelaja, Blaze), abgezupft (I. Sorte) und die in den Reisern hängenbleibenden Flocken werden für sich gesammelt (II. unreine Sorte). Gleichzeitig wird eine grobe Vorsortierung in große, gute, feste (reale Kokons), kleine, mittelmäßige (realino Kokons), fleckige (rugginose, macchiate), wurmstichige (tarlate, piqués), doppelte (doppi) und dünne, weiche, schlechte (scarto, mixtes) Kokons vorgenommen.

Von den guten Kokons kann der Züchter eine ausbedungene Menge an die Grainieranstalt als Bezahlung für die gelieferten Grains (Schmetterlingseier, Samen) senden.

In den staatlichen Grainieranstalten erfolgt die Weiterzucht aus den besten Kokons, wobei die ausgeschlüpften Kokons (bucata grana, sfarfalatti, percés) abfallen.

Innerhalb 2 Wochen nach dem Einspinnen muß das Abtöten und Dörren der Kokonpuppen stattfinden, um das Ausschlüpfen zu verhüten und die Kokons lagerfähig zu machen. Es geschieht im Backofen oder in besonderen, auch fahrbaren Dörröfen.

Beim Dörren vermindert sich das Gewicht der frischen (grünen) Kokons auf 1/3. Hierbei muß man von Zeit zu Zeit einige Kokons aufschneiden, um zu erkennen, ob die Puppen vollkommen getrocknet sind, damit beim späteren Lagern keine Fäulnis entsteht und beim Verkauf kein zu hoher Wassergehalt nachgewiesen werden kann. Durch dieses Prüfen entsteht der Abfall: aufgeschnittene (tagliata) Kokons.

In China wird ein Teil der Kokons ungedörrt innerhalb 10 Tagen nach dem Einspinnen abgehaspelt, das ergibt die glanzvollste, weichste Seide (tsad lees), da die heiße Dörrluft den Seidenglanz und die Geschmeidigkeit mindert.

Die gedörrten Kokons werden in luftigen Lagerhäusern, auf Stockwerkshürden geschichtet, aufbewahrt und wiederholt gewendet, um ein Schlechtwerden zu verhüten.

100 Schmetterlingspaare geben 35 000—40 000 Eier = 25 g (1 Unze), daraus 25 000—30 000 Raupen. Diese benötigen 450—500 kg Maulbeerlaub von 120 fünfzehnjährigen Bäumen. Ertrag 14 000—24 000 Kokons, d. s. 30—50—60 kg frische oder 10—20 kg trockene, wovon man 2½—6 kg Grège und ebensoviel Abfall für die Schappespinnerei erhält.

Im Handel unterscheidet man vielerlei Kokon-Sorten und Güteklassen nach Farbe, Größe, Härte (Kennzeichen für Seidengehalt), Form, Narbe (Kennzeichen für die Feinheit des Fadens; je glatter der Kokon, desto feiner der Faden), Glanz, Mängel, Fehler usw.

Die besten Sorten (reale Kokons) verwendet man für Kettseide, klassische Seide I., II., III. Qualität, die minderen Sorten, kleine, weiche, mangelhafte, realino (semi reale) Kokons für Schußseide; IV. und V. Qualität, Doppelkokons (doppi) kann man nur für grobe Posamentenseide gebrauchen. Die fleckigen Kokons sollen gesondert verarbeitet werden, weil die daraus hergestellten Garne beim Buntfärben scheckig ausfallen.

### Seidenhaspelei (Filature, Filanda)

Da die Seidenhaspeleien weiches Wasser benötigen, sind sie meist an Flußläufen errichtet. Die vom Lager genommenen Kokons werden für die verschiedenen Seidengüteklassen sorgfältig durchsortiert. Um den Seidenfaden abhaspeln zu können, läßt man die Kokons (den Seidenbast oder Seidenleim, Sericin) in heißem Wasser erweichen (Kochen der Kokons). Für alte Lagerkokons kann ein schwacher Seifenzusatz nötig sein, wodurch ein Teil des Seidenbastes verloren geht.

# Plan über die Herstellung der Seidengarne.

## Seidenzucht.

**Kokonernte**

Sortieren → **Grainiranstalt**

Weiterzucht

Dörren

- reale Kokons 1. klass. Seide (Kette)
- realino Kokons 2. klass. S. (Schuss)
- Doppelkokons Posamenten-S.
- schlechte Kokons
- aufgeschnittene Kokons
- ausgeschlüpfte Kokons

## Seidenspinnerei. (Filanda.)

Sortieren

Kokonhaspel

**Rohgrège** mindestens 3 Kokonfäden, 8/9 den aufwärts

## Seidenzwirnerei. (Moulinerie.)

2 x Putzen (Spulen)

Haspeln

**Webgrège** 9/11 den aufwärts

Haspeln

**gedrehte Grège** (Ouvraisons)

Rechtsdrehen (filato)

Fachen

Linkszwirnen (torto)

Haspeln

**Organsin** 16/18 den aufwärts

**Krepp, Grenadin**

**Nähseide**

Fachen

Linksdrehen (torto)

Haspeln

**Trame** 18/20 den aufwärts

**Tors sans file**

**Pelseide, Sticks**

**Posamentens**

Zwirnerei-Abfälle

**Strazzen**

rohe Weberei-Abfälle

**Grège-Laccagen**

Haspelei-Abfälle

**Flockseide**

**Strusen**

**Kokonreste**

nicht haspelbare **Kokons**

Spelaja **Wattseide**

Schappe-Rohstoffe

## Schappespinnerei.

Sortieren (Ballenöffner)

Fäulen, Entbasten (Macerieren) (Bleichen) (Karbonisieren)

Spülen, Waschen, Schleudern, Trocknen.

Brechen, Dreschen der Kokons

Einsprengen (Mischen) Lagern

Reißen (Öffnen der Kokons) gibt eine Watte → mindere Sorten

1. Öffner (Filling) gibt Faserbärte

1. Kämmasch. → Kämmlingswatte → 2. Öffner (Filling)

2. Kämmasch. → Kämml.-W. → 3. Öffner (Filling) oder

3. Kämmasch. → Kämml.-W. → Krempel

3 x Strecken

Kämmstuhl

I. Kammzug (Fahne) bis 25 cm Faser II. K.-Zug (F.) bis 15 cm Faser III. K.-Zug (F.) bis 8 cm Faser IV. K.-Zug bis 8 cm

(Jeder Zug wird gesondert weitergearbeitet) (Wattenband) oder Band

Belesen

3 bis 4 x Anlege (Spreader) gibt ein Wattenbandstück

Wattenstrecke (Etireuse) gibt ein Band

4 bis 6-köpf. Strecke, Mischen versch. Sorten → Nitschelstrecke (Frotteur)

4 köpf. Strecke

Vorspinnen (Flyer) — Vorspinner

Feinspinnen (Ringspinner) — Ring oder Wagenspinner

Fachen

Zwirnen (Ringspindel)

Sengen mit Putzen

(Putzen) (Rakleuse)

Prüfen (Kontrolleuse)

Haspeln oder Spulen

**Schappe-Zwirn.**

(Sengen mit Putzen)

Prüfen

Haspeln oder Spulen

**Schappe-Garn.**

## Violettgarnspinnerei

Bunte Webereiseidenabfälle (Effilochés)

**Seidenlumpen** (Seidenshoddy)

Sortieren, (Klopfen) (Mischen)

Einsprengen

Reißen

**Violettgarn.**

## Bourrettespinnerei.

Schappespinnereiabfälle

**Krempelausputz**

**Kämmlinge**

**Lumpenseide**

**Kunstwolle**

Sortieren

(Klopfen)

Mischen

Einsprengen

Reißen

Krempeln

Spinnkrempel

Wagenspinner

Abfälle

**Wärmeschutzmittel**

**Bourrettegarn.**

**Mischgarn.**

**Schappe-Näh-Knopfloch-Stick-Posamenten- u. dgl. Seiden.**

Ing. E. Ullrich.

Bei ungenügend aufgeweichten Kokons entsteht flusige (duveteuse) Seide, indem kleine Fadenschlingen unaufgelöst mitlaufen.

Bemerkung: Der Kokon ist nicht wie ein Fadenknäuel gewickelt, sondern die Raupe macht beim Spinnen mit ihrem Kopf achterförmige Schleifenbewegungen und dreht sich während des Spinnens (2—3 Tage) nur einigemale allseitig herum, so daß der Kokon aus mehreren Schichten und deren jede aus winzig kleinen, übereinanderliegenden Fadenschleifen besteht.

Um die Fädenanfänge zu finden, werden die Kokons nach dem Kochen mit einem Besen geschlagen, an welchem beim Hochheben eine Menge Faserabfall, die Flockseide (Strusen, Frisons), hängen bleibt; dieser wird von der Kokonschlägerin noch weiter von den im Becken (bacinella) schwimmenden Kokons solange abgezogen, bis die Kokonfäden sauber ablaufen.

Beim Abhaspeln entstehen durch neuerliches Fadensuchen abgerissener Kokons kleinere Flockseidenabfälle, die Frisonnettes und die Kokonreste (Galettame, Bassinés). Auch bleiben Konkons übrig, die trotz vergeblicher Versuche nicht laufen wollen, besonders bei alten Lagerkokons. Diese aufgekochten, aber nicht abhaspelbaren Kokons werden entweder mit den Kokonresten (Kokonhäuten) getrocknet sowie alle Haspelabfälle, oder mit einer Harke auseinandergezerrt, in Strusen verwandelt.

Je nach dem Herkunftsland, den maschinellen Einrichtungen und den Gepflogenheiten der Arbeiterinnen gibt es in den Haspelabfällen vielerlei Sorten. Die asiatischen Marken haben englische Bezeichnungen. Wadding ist ähnlich Wattseide, gum waste, steam waste, boiled waste u. dergl. sind Frisonnettes und Bassinets, curley ist lockige Flockseide, skins sind Kokonreste usw. Andere Sortenbezeichnungen sind: Pelettes, telettes, ricotti für Kokonreste und Bassinets. Macerati sind größtenteils entbastete Abfälle.

Beim Abhaspeln entsteht die Rohgrège, von 3 Kokonfäden aufwärts in beliebiger Dicke herstellbar. Diese feinste Grège, Titer $^{8}/_{9}$ den, dient nur als Vorfaden für die feinste Organsin (2 Grègefäden) $^{16}/_{18}$ den. Die feinste Webgrège hat mindestens 4 Kokonfäden = $^{9}/_{11}$ den. Die feinste Trame aus 2 Grègefäden hat $^{18}/_{20}$ den. Von einem Kokon, der bis 4000 m Fadenlänge enthält, kann man nur bis 900 m (Stapellänge) abhaspeln. Weil der Kokonfaden gegen das Ende zu immer dünner wird, so legt die Hasplerin, wenn einige der laufenden Kokons zu Ende gehen — was sie daran erkennt, daß die im Wasser schwimmenden Kokons durchscheinend werden — einen neuen Kokonfaden an den laufenden Grègefaden an, um diesen gleichmäßig zu halten. Auch bei größter Geschicklichkeit der Hasplerin schwankt die Dicke des Grègefadens um mindestens 2 den. Deshalb findet man in ein- und derselben Garnpartie beim Auszählen der Seideneinzelfäden verschiedene Fadenzahlen, wobei zu beachten ist, daß der Kokonfaden nach dem Abkochen in zwei Einzelfäden zerfällt, also in den Seidengarnen die Einzelfasern immer geradzahlig vorkommen. Bei ungerader Zahl ist irgendwo in der Verarbeitung ein Faserstück abgetrennt oder gerissen und zu einer Spirale (vrille) zusammengeschoben worden. Dieser Fehler entsteht auch beim Haspeln durch ungeschicktes Anlegen der Kokonfäden an den laufenden Grègefaden.

Da die Kokonfäden auch bei den verschiedenen Maulbeerspinnerrassen im Mittel ungefähr den Titer 2,5 bis 3 den = metr. Nr. 3600 bis 3000 haben, so kann man aus der Einzelfaserzahl den ungefähren Rohseidentiter ermitteln. Der legale Titer gibt an, wieviel Gramm ein Strahn von 9000 m oder wieviel Deniers à $^{1}/_{20}$ g ein Probestrahn von 450 m wiegt. Der Titer wird immer nach dem Rohseidengewicht angegeben. Bei abgekochter oder beschwerter Seide kann man den Rohseidentiter nur noch durch Auszählen der Einzelfasern ermitteln und aus dem tatsächlichen Gewicht den Abkochverlust bzw. die Beschwerung annähernd berechnen. Bei gänzlicher Entbastung beträgt der Gewichtsverlust (das Calo) bis 25 v. H. Die entbastete Einzelfaser, d. i. der reine Fibroinfaden, hat rund Titer 1 den = metr. Nr. 9000.

Auf dem Kokonhaspel werden Strähne von 30—50 g hergestellt (Filature à l'Européenne); ein 40 g Strahn Grège, Titer $^{9}/_{11}$ den, enthält 36 000 m Fadenlänge.

Natives sind unregelmäßige, asiatische Seiden, nach asiatischer Art gehaspelt. Redevidées oder rereeled sind umgehaspelte und sortierte Seiden; à tours comptés (a. t. c.) sind auf gleichlange Strähne gehaspelt und auf der Titriermaschine sortiert. Da beim Haspeln der Seidenbast in dem heißen Wasser nur erweicht wird, so verkleben die zusammengeführten Kokonfäden in der geheizten Haspelkammer zu einem festen, geschlossenen Faden, der Rohgrège.

Seidenzwirnerei (Moulinerie).

Die Weiterverarbeitung der Rohgrège erfolgt in den Seidenzwirnereien, gewöhnlich kleinere, mit Wasserkraft arbeitende Betriebe.

Beim 1. Putzen läuft der Faden von den Rohgrègesträhnen auf etwa 3 cm dicke Holzspulen. Diese werden zum 2. Putzen aufrecht gestellt, so daß der Faden über Kopf in der Richtung der Spulenachse abläuft, wodurch die nun gesäuberte Webgrège (ohne Spindelgetriebe) etwa 8—12 Drehungen/m erhält. Beim Putzen läuft der Faden durch Plüsch- und Stahlklammern.

Die Webgrège wird meist roh verwebt. Wenn sie gefärbt werden soll, so darf sie für Kette im Strahn nicht entbastet werden, kann also nur hart (écru) gefärbt werden.

Für die gedrehten und gezwirnten Seiden (ouvrées, ouvréesons) werden die Spulen vom 2. Putzen auf die Zwirnspindel gesteckt (Moulinierstuhl), wobei der Faden von der Spindel abgezogen und auf eine etwa 10 cm dicke Rolle gewickelt wird und so die Vordrehung (filato), eine Rechtsdrehung, erhält: gedrehte Grège.

Diese Rollen mit der gedrehten Grège kommen auf eine Fach- (Doublier-) maschine, wobei man 2 oder mehr Fäden auf eine Spule laufen läßt, die dann auf eine zweite Zwirnmaschine kommen und nun entgegengesetzt, d. h. links zusammengezwirnt werden (torto, Nachdrehung). Für Trame, Tors sans file u. dgl. wird die geputzte Grège sofort gefacht und links gedreht.

| | Vordrehungen (rechts filato) auf 1 m | Nachdrehungen (links, torto) auf 1 m |
|---|---|---|
| Webgrège (ungedreht) | 8—12 | — — |
| gedrehte Webgrège (f. Schirmstoffe u. a.) | 60—70 | — — |
| Zwirngrège (zur Herstellung der Organsinarten) | 300—700 | — — |
| Trame, Trama vaga, Pelseide | — — | 80—120 |
| Tors sans file (Torsion), Poile | — — | —700 |
| Organsin Satinzwirnung (apprêt satin, strafilato) | 600—700 | 400—500 |
| Organsin Samtzwirnung (apprêt velours, stratorto) | 300—400 | 600—700 |
| Organsin Mittelzwirnung (moyen apprêt) | 300—500 | 300—400 |
| Grenadine | 1200—2500 | 1250—2500 |

Crêpe hat bis 3000 Vor- und ebensoviel Nachdrehungen, jedoch mit Links- oder Rechts-, Vor- bzw. -Nachdrehung hergestellt, weil im Gewebe (crêpe de chine u. dgl.) für die Kreppung abwechselnd 2 Fäden links und 2 rechts gezwirnt sein müssen.

Stick- und Nähseiden, Cordonnets (nicht zu verwechseln mit den ähnlichen Schappegarnen!) bestehen aus 2 oder mehreren gezwirnten Seidenfäden.

Soie ondée (Spirale) besteht aus 1 feinem geraden Faden (Seele) und einem darum gezwirnten dicken Faden.

Musseline besteht aus 2 ungedrehten Grègen, stark gezwirnt.

Marabout besteht aus 2—3 schwachgedrehten Grègen mit starker Zwirnung.

Filofloche, Filoselle ist eine 4—6 fach geschleifte (geschlaufte) Stickseiden, die zum Sticken in eine beliebige Fadenzahl aufteilbar ist.

Die scharf gezwirnten Seiden werden gedämpft. Alle Seiden werden nach dem Zwirnen für den Handel geweift, d. h. in Strahnform gebracht, die Stick- und Nähseiden zuletzt auf Handelsspulen aufgemacht.

Die beim Putzen und Zwirnen der Seide entstehenden Abfälle, die Strazzen, werden geschieden in einfach gedrehte (Grège-Laccagen, Trame) und in gezwirnte Seiden. Letztere sind geringwertiger für die Schappespinnerei.

Schappespinnerei (Florettespinnerei).

Diese verarbeitet außer den bereits erwähnten Zucht-, Haspel- und Zwirnereiabfällen etwa 40 Handelssorten, auch die Webereiabfälle, die zu scheiden sind in einfach gedrehte (Grège, Trame) und in gezwirnte Seiden; ferner in rohe (ungefärbte) und in bunte Abfälle. Weiter sind „gemischte Abfälle" mit Tussah, Kunstseide, Baumwolle u. a. Beimengungen für sich zu halten, da diese ausgelesen oder karbonisiert werden müssen oder für Bourettemischungen zu verarbeiten sind.

Die Schapperohstoffe, je nach Art und Herkunft sehr verschiedener Güte, erfordern angepaßte Aufbereitung, die sich aber auch nach der herzustellenden Garnqualität und Sorte richten muß. Demgemäß werden die eingehenden Rohstoffe durchsortiert.

Die Hauptsorten: Wattseide, Flockseide, Zwirnereiabfälle, besonders aber die Kokons, haben verschiedene Aufbereitung.

Das Mischen ähnlicher Sorten geschieht beim Einsprengen oder darauffolgend vor dem Reißen oder Oeffnen. Sehr verschiedene Qualitäten mischt man zweckmäßiger an der Anlegestrecke, indem man verschiedene Bandsorten zusammenlaufen läßt.

Das Aufteilen der hartgepreßten asiatischen Ballen kann auf einem Ballenöffner geschehen. Der enthüllte Ballen wird auf einen weiten, kräftigen Rost gelegt. Von unten her reißt ein hin- und hergehender, zwischen die Roststäbe durchgreifender Rechen das Material vom Ballen schichtenweise ab.

Hartes, verunreinigtes Material läßt man zum Weichmachen und Reinigen vom Sand, Stroh u. dgl. durch eine Riffelwalzenbreche laufen.

Das Entbasten der mittleren und minderen Schapperohstoffe geschieht durch das Fäulen (Macerieren) in Bottichen oder Gruben, weil dieses Verfahren billig ist. Hierbei bekommt jedoch die Faser leicht einen matten, trüben Ton und üblen Geruch, so daß meist ein Bleichen oder Nachbehandeln der Garne nötig ist. Die schönsten Schappegarne erhält man durch die bei Seide übliche Seifenentbastung, die aber für Massenerzeugung zu teuer ist. Aus diesem Grunde hat man viele andere Entbastungsverfahren mit Laugen, Fermenten u. a. ausgearbeitet, die z. T. in der Patentliteratur zu finden sind, z. T. als Betriebsgeheimnisse bewahrt werden. Das Entbasten darf nicht vollständig geschehen, sondern man beläßt zur Schonung und Erhaltung der Festigkeit der Faser für die Verarbeitung einen Bastrest von 5—10% auf der Faser, entfernt also nur 15—20% Bast.

Nach dem Entbasten erfolgt ein Quetschen oder Schleudern, dann gründliches warmes Spülen in schwacher Seifenlauge im Bottich oder in einer Stampfwaschmaschine mit Drehkufe und kreisender Flotte. Hiernach folgt die Kaltwaschmaschine mit Drehtisch, Stampfen und kräftiger Wasserstrahlschwemme. Die Schappeentbastung benötigt also viel weiches Wasser, was bei der Anlage einer Schappespinnerei wohl zu berücksichtigen ist. Dann folgen: Schleudern und Trocknen, letzteres in einem Kammerhürdentrockner.

Das Brechen, Weichmachen der entbasteten und getrockneten Flockseiden erfolgt auf der Riffelwalzenbreche mit nur einigen Walzenpaaren, die im Pilgleichzeitig werden die Puppen (Rysaliden) als Staub heraus-

Die entbasteten und getrockneten Kokons kommen auf den sich drehenden Rosttisch der Kokondresche. Auf ihm werden sie durch Riemenpeitschen aufgelockert und gleichzeitig werden die Puppen (Crysaliden) als Staub herausgeschlagen.

Das nun folgende Einsprengen (Schmälzen) des Arbeitsgutes erfolgt auf der Einsprengmaschine mittelst Seifen-Oel-Wasseremulsion, um die Fasern geschmeidig zu machen und bei der Weiterverarbeitung zu schonen sowie um die Elektrisierung der Faser abzuschwächen; danach folgt das Lagern des eingesprengten Arbeitsgutes während einiger Tage.

Das Oeffnen der Schapperohstoffe unterscheidet sich von allen anderen Spinnereigängen. Alle übrigen Faserstoffe bestehen aus verhältnismäßig kurzen Faserzellen, jede Faser oder jede Zelle mit 2 Enden, so daß Nadelspitzen (Reißnadeln, Nadelkämme, Kratzenhäkchen u. dgl.) das Fasergut durchstreichen können, wogegen die Flockseide und die Kokons mit völlig verwirrten Strähnen zu vergleichen sind, also aus in sich geschlossenen kürzeren oder längeren Faserschleifen bestehen, die an den Nadelspitzen hängen bleiben oder durch sie zerrissen werden, was aber nicht sofort geschehen und nicht zu weit getrieben werden darf wenn man eine große Ausbeute an langfaseriger Schappe (25 cm) im I. Kammzug erzielen will.

Der Kokonreißer (Oeffner, Nappeuse) mitunter auch für Flockseide benützt, ist ähnlich einem Reißer der Wollspinnerei, jedoch wird eine abgewogene Vorlage, etwa 300 g, von der Speisevorrichtung langsam zugeführt, auf die Reißtrommel von etwa 1,2 m Durchmesser allmählich aufgenadelt, dann die Maschine abgestellt, der Trommelpelz, eine Faserwatte (Nappe), quer zur Trommel an einem nadelfreien Streifen aufgerissen und dann von der Trommel abgenommen.

Diese Faserwatte vom Reißer oder die Flockseide wird in bestimmter Gewichtsmenge gut gerichtet auf das Lattentuch des 1. Oeffners, (der Filling-, Risten- oder Bärtelmaschine) gelegt, wobei auch ein Mischen verschiedener Sorten stattfinden kann. Abb. 1. Das Fasergut wird von Zuführnadelwalzen verzogen und hängt sich an die Nadelleisten der Trommel, wodurch diese mit Fasern sich überzieht. Wenn eine bestimmte Gewichtsauflage zugeführt ist oder die Trommel eine bestimmte Drehzahl gemacht hat, stellt sich die Maschine ab. Vor den Nadelleisten wird der Trommelbezug durchgeschnitten, in einer Rille ein 1 cm dicker, mit Wasser angefeuchteter Stab darunter geschoben, daran das Bartende aufgerollt und der Bart, die Riste, von der Nadelleiste abgehoben. So ergibt jede Nadelleiste einen Faserbart.

Abb. 1. Oeffner, Filling-, Risten- oder Bärtelmaschine. *s* . . . Bartstab, 1 cm dick, 75 - 80 cm lang für die Rundkämmaschine, *k* . . Kluppe oder Buch für die Flachkämmaschine.

Arbeitsbreite 70 cm, Stablänge 75—80 cm, Bartgewicht 25—30 g

I. Oeffner
(großer Filling) hat 12—16 Nadelleisten mit 22—28 cm Abst. für I. Kammzug

II. Oeffner
(kleiner Filling) hat 2—4 Nadelleisten mit 14—18 cm Abst. für II. Kammzug

III. Oeffner
(kleiner Filling) hat 2—4 Nadelleisten mit 9—12 cm Abst. für III. Kammzug

Das Kämmen der Schappe geschieht für besonders langem Zug auf der Tisch- oder Flachkämmmaschine. Meist gebräuchlich ist die Trommel- oder Rundkämmaschine für I. bis III. Zug. Für den letzten, den III. oder IV. Zug, dient der Kämmstuhl.

Die Trommel- oder Rundkämmaschine

Abb. 2. Trommel- oder Rundkämmaschine. (Erklärungsskizze)
Die Trommel $T$ hat 1,7 Durchmesser, 0,7 Pressenbreite und braucht 6—9 Minuten für 1 Umdrehung. Die Pressenfelder haben 5×12 bis 5×16 Pressen. Beim Arbeiterstand $A$ ist das Feld 3-4 gelockert. Im Halbfeld 3 werden die einseitig gekämmten Bärte umgekehrt und die Stäbe 5 weggenommen; hiernach werden im Halbfeld 4 die beidseitigen gekämmten Bärte, der Kammzug mit Fahne $F$ abgenommen und dieses Feld mit Bartstäben vom Oeffner neu belegt. Wenn in den Kämmwalzen $K_1$ $K_2$ die Kämmlingswatten dick genug sind, werden sie an den kratzenfreien Streifen aufgerissen und durch die Abzugwalzen $a_1$ $a_2$ abgelegt.

Die Bartstäbe vom Oeffner (Filling) werden größtenteils abgerollt in die Pressen so eingeklemmt, daß die Bärte aus der Trommel heraushängen und von den Kämmwalzen zweimal in entgegengesetzter Richtung ausgekämmt werden. Die erste Kämmwalze hat 10—12 mm, die zweite 2—3 mm Abstand von der Trommel. Wenn die gekämmten Bartenden nach dem ersten Trommelrundgang zu dem hochstehenden Arbeiter zurückkommen, so nimmt er die Stäbe heraus und klemmt die gekämmten Bartenden in die Pressen, so daß nun die noch ungekämmten Enden aus der Trommel heraushängen und ebenfalls zweimal gekämmt werden. Nach dem zweiten Trommelrundgang werden die völlig gekämmten Bärte mit der Fahne, einem Tuch mit angenageltem Stab, von der Trommel durch Einrollen der Fahne abgenommen. So entsteht der I. Kammzug mit bis zu 25 cm Faserlänge.

Zur bequemeren Handhabung wird jeweils nur ein halbes Pressenfeld mit Bartstäben, das andere halbe Feld mit gewendeten Bärten belegt. In den Kämmwalzenkratzenbelägen sammeln sich die Kämmlinge. Wenn die Kämmlingswatten dick genug sind, werden die Walzen stillgestellt, die Watten an den kratzenfreien Streifen aufgerissen und abgezogen. Diese Kämmlingswatte von der I. Kämmaschine legt man auf den 2. Oeffner, dieser gibt wieder Stabbärte, aber nur 14—18 cm lang. Diese kommen auf die 2. Kämmaschine. So entsteht der II. Kammzug mit bis zu 15 cm Faserlänge. Da ergeben sich wieder Kämmlingswatten für den 3. Oeffner usw. So werden in manchen Spinnereien bis zu 6 Zügen herausgearbeitet.

Für die Tisch- oder Flachkämmaschine werden am Oeffner die Faserbärte mit Kluppen (Büchern) gefaßt und mit den Faserbärten nach oben, in den Kämmtisch geklemmt. Der Tisch wird in die Maschine eingefahren und allmählich gehoben zur Einwirkung des über den Tisch laufenden Kämmtuches, eines endlosen Läufers mit Nadelleisten. Nach einiger Zeit wird der Tisch herausgeholt, gewendet und wieder eingeschoben, um die Faserbärte in entgegengesetzter Richtung zu kämmen. Danach werden die Bärte umgespannt und noch zweimal gekämmt. Um das Wenden des Tisches zu sparen, hat die langgebaute Maschine mehrere entgegengesetzt laufende Kämmtücher. Darunter wird eine ganze Reihe von Tischen langsam fortbewegt. Das Abnehmen der gekämmten Bärte erfolgt mittelst Fahne. Die Flachkämmaschine leistet nur 1/4 des Rundkämmers.

Die von den Kämmaschinen kommenden Fahnen werden abgerollt, der Kammzug, dessen einzelne Bärte übereinander greifen, wird abgenommen und auf ein von unten beleuchtetes Glaspult gelegt zum Belesen, d. h. aus dem Kammzug werden die Verunreinigungen, unaufgelösten Flocken, Striemen, Knispeln usw. von Hand aus herausgeklaubt.

Die belesenen Züge werden auf dem 20 cm breiten, 1,2 m langen Zuführband der Anlegemaschine (Spreader) aneinandergereiht, wobei ein Mischen verschiedener Sorten möglich ist.

Gemäß den 3 bis 4 verschiedenen Kammzuglängen sind entsprechende Maschinensätze mit angepaßten Streckwerken nötig.

Diese sowie die folgenden Maschinen haben für langen Zug ein Nadelstabstreckwerk, doppelt (intersecting) oder für mittleren Zug einfach (gill) oder für kurzen (IV.) Zug auch nur ein Nadelwalzenstreckwerk.

Das gestreckte, 12—16 cm breite Florband wickelt sich auf eine Trommel von etwa 3 m Umfang. Wenn der Trommelbelag die bestimmte Dicke erreicht hat, wird er abgerissen und von diesem Wattenband eine bestimmte Gewichtsmenge der zweiten Anlege vorgelegt, so daß nun ein bestimmtes Metergewicht (die Nummer) entsteht. Zum weiteren Ausgleich folgt noch eine 3. bzw. eine 4. Anlegemaschine.

Das Wattenband kommt schließlich auf das Zuführband der Watten- oder Anlegestrecke (Etireuse), die nun die bekannten Streckbänder liefert, die weiterhin durch 4 bis 6köpfige Strecken gehen, dabei 8—12fach zulaufen und entsprechenden Verzug haben.

Das Mischen der unterschiedlichen Rohstoffe kann, wie an den betreffenden Stellen bereits erwähnt wurde, beim Einspringen oder am Oeffner oder an der Anlege stattfinden, jedoch bietet das Mischen am Streckwerk, indem man nach spinnereitechnischen Grundsätzen verschiedene Sorten von Bändern zusammenlaufen läßt, vielerlei Vorteile, insbesondere, daß man bei getrennter Behandlung der verschiedenen Rohstoffe bis zum Strecken die Aufbereitung den Eigenartigkeiten der einzelnen Rohstoffe genau anpassen kann und dadurch eine bessere Aufschließung und Ausbeute erzielt.

Das Vorspinnen erfolgt auf einer Vorspinnmaschine, die dem Flyer der Baumwollspinnerei gleicht, das Feinspinnen auf dem Ringspinner. Da die Schappestapel in den einzelnen Zugsorten 5 bis 25 cm verschieden sind, benötigt man auch in den Vor- und Feinspinnmaschinen verschiedene Maschinensätze mit passenden Streckwerken, die mit Nadelstäben oder Nadelwalzen ausgestattet sind. Die Preßrollen haben Gummibezug.

Wenn die Kämmlinge von der II. oder III. Trommelkämmaschine so kurzfaserig sind, daß ein weiteres Kämmen auf dieser Maschinenart nicht lohnend wäre, so gelangen sie auf eine Walzenkrempel. Das Krempelband wird auf dreiköpfigen Strecken gerichtet. Das Streckband, 12 bis 16 fach dem Kämmstuhl (Art Heilmann) zugeführt, ergibt den III. oder IV. Kammzug, der als Band eine vierköpfige Strecke und eine Nitschelstrecke (Frotteur) durchläuft. Alle diese Maschinen sind den gleichbenannten Kammgarnspinnereimaschinen ähnlich.

Nach anderer Art wird am Kämmstuhl der Flor (der Kammzug) auf eine Trommel gewickelt und das davon abgenommene Wattenband auf Anlege-, Watten-, Ausgleichs- und Nitschelstrecken weiter verarbeitet.

Es folgen das Vorspinnen (Flyern) und das Feinspinnen auf dem Ring- oder Wagenspinner (Selfaktor), letzterer für schwachgedrehtes Garn.

Dieser abgekürzte Spinnplan wird mehr und mehr eingeführt, weil bei scharf gedrehten Garnen, z. B. Nähzwirnen, eine große Stapellänge keinen wesentlichen Einfluß auf das Aussehen und die Güte des Fadens hat und auch für Samtpolgarne eine große Stapellänge nicht nötig ist, da die Florfäden in nur einige Millimeter lange

Stückchen zerschnitten werden, ferner weil der Arbeitsgang für langfaserige Schappe, I. u. II. Zug sehr langwierig und teuer ist. Deshalb werden die für solche Fälle bestimmten Schapperohstoffe nach dem Entbasten kurz gerissen und sofort einer Doppelkrempel mit Voröffner (z. B. in der Sonderausführung der Jagenbergwerke, Klein, Hundt & Co., Düsseldorf) zugeführt.

Gelangen Kämmlinge von auswärts in gepreßten Ballen in die Schappespinnerei, so läßt man diese zunächst durch Ballenöffner und Schlagmaschine (ähnlich wie in der Baumwollspinnerei) laufen und legt den Schlagmaschinenwickel auf die Krempel.

Die Schappegarne für Zwirne werden auf Kreuzspulmaschinen gefacht, auf Ringzwirnmaschinen gezwirnt, dann gesengt (gasiert), dabei gleichzeitig auf einer besonderen Putzmaschine (Racleuse) gerieben, indem der laufende Faden, 6 bis 8 Stifte umschlingend, sich gegenseitig reibt, verstärkt durch die Vor- und Zurückbewegung des Stiftträgers, wodurch Knispeln, Knötchen u. dgl. Verunreinigungen vom Faden abfallen.

Weiter läuft der Faden auf der Prüf- (Kontrollier-) Maschine durch einen der Fadendicke gemäß einstellbaren Schlitz (Engführung) mit Fühler, der bei einer Fadenverdickung die Aufwickelspule sofort abstellt, so daß die Arbeiterin von dem Faden, der vor ihr hochgeführt ist, die Verunreinigungen abzupfen oder schlechte Stellen ausknoten kann.

Schließlich erfolgt das Weifen auf 1000 m Strähne für metrische Numerierung.

Die so aus der Spinnerei kommenden Rohschappegarne haben ein gelbliches oder graues, mattes Aussehen, weil sie noch 5 bis 10 v. H. Seidenbast enthalten und durch das Schmälzen und den anhaftenden Staub verunreinigt sind. Um den schönen Seidenglanz, besonders auf langstapligen, schwachgedrehten Garnen aus guten Rohstoffen, zu erzielen, muß vor dem Färben oder Bleichen außer den sonstigen Reinigungsarbeiten ein völliges Entbasten stattfinden. Schappegarne aus minderen Rohstoffen können im Glanz von mercerisierter Baumwolle übertroffen werden.

Die Schappe-, Näh- und Stickseidenfabriken verarbeiten ihre Handelserzeugnisse aus bezogenen einfachen Schappegarnen (Vorzwirnen) oder aus Kammzug.

Die Violettgarnspinnerei

ist nebensächlicher Art. Sie verarbeitet die bunten Webereiabfälle, Seidenstoffabfälle und die Seidenlumpen. Obwohl die Seide die teuerste Faser ist, haben die Seidenlumpen nur geringen Wert, weil die Seide durch das Beschweren beim Färben morsch wird, weil beim Reißen der Lumpen ein großer Verlust entsteht und die Lumpenseidengarne rasch weiter vermorschen. Das Aufkommen der gemischten Gewebe aus Seide und Kunstseide hat den Wert der Seidenlumpen noch weiter vermindert. Es ist verwerflich, aus Lumpenseide schwarze Näh-, Knopfloch- u. dgl. Seidenzwirne herzustellen, weil diese die Lebensdauer der Kleidungsstücke meist nicht aushalten.

Die Violettgarnspinnerei benützt ungefähr den gleichen Maschinensatz wie für den letzten Kammzug der Schappespinnereien. Sie wird auch als Nebenzweig von manchen Schappespinnereien betrieben.

Da die Lumpenseiden durch die überwiegend schwarzen Lumpen einen ins violette schillernden Farbton haben (daher der Name: Violettgarn), sind sie hauptsächlich für schwarze Erzeugnisse brauchbar.

Die bunten Abfallseiden mischt man auch den Kunstwollgarnen (Mischgarne) bei für Herrenkleiderstoffe.

Die Bourrettespinnerei.

Die Bourrettegarne sind rauh, mit mehr oder weniger Fitz- oder Knötchenfasern (-Bourrette) durchsetzt, was auch bei minderwertigen Schappegarnen vorkommt.

Die Bourrettespinnerei verarbeitet die letzten Kämmlinge unter 2 cm Faserlänge, den Krempelausputz und sonstige Abgänge der Schappe- und Violettgarnspinnerei nach dem Streichgarnspinnverfahren, wobei auch Mischgarne mit Kunstwolle hergestellt werden.

Die Abfälle der Bourrettespinnerei verarbeitet man zu Wärmeschutz- und Füllmitteln, Zöpfe, Watten u. dgl.

Die Eichenspinnerseiden (Tussah, Yamamai) werden ähnlich wie die Maulbeerspinnerseide zu Grège, Organsin, Trame usw., deren Abfälle zu Schappegarnen, durchwegs jedoch zu gröberen Gespinsten verarbeitet. Die Tussah hat in der Faser einen gelblichen bis bräunlichen Farbstoff, der nur durch scharfes Bleichen zerstört werden kann. Darum wird Tussah meist naturfarbig verwendet, z. B. zu den fälschlicherweise mit Roh- oder Bastseide bezeichneten Blusenstoffen.

Die Tussahseide ist für manche Möbelstoffe und Plüsche unentbehrlich. Da sie von allen Faserstoffen die größte elektrische Isolierfähigkeit besitzt, ist sie für Kabelschnüre bevorzugt. Ferner ist sie die beste Wärmeschutzfaser bei höchster Hitzebeständigkeit.

Die afrikanische Nestspinnerseide (Anaphe) wird nur zu Schappegarnen nach dem abgekürzten Spinngang verarbeitet.

Die Kunstseidenabfälle werden teils zu langfaserigen, mohairartigen Strickgarnen (Miragarn), teils zu kurzfaserigen Gewebemischgarnen versponnen.

Die Kunstseidengespinste (Stapelfasern), aus kurzgeschnittenen Kunstseidensträhnen, werden entweder nach dem abgekürzten Schappespinngang zu Kunstseidenschappe, z. B. Vistraschappe der Köln-Rottweiler Pulverfabrik A.-G. verarbeitet, oder nach dem Kammgarnspinngang für die Herstellung halbwollener Mischgarne verwendet.

Bei der Verarbeitung der Kunstseide in den Zwirnereien, Windereien, Webereien usw. sollen die Kunstseidenabfälle nach Fabrikaten getrennt gesammelt und gesondert verarbeitet werden, weil die einzelnen Fabrikate beim Färben sehr unterschiedlich ausfallen.

Die Herstellung der Kunstseidenschappe spart ebenso wie die Erzeugung der Kunstseide der deutschen Wirtschaft beträchtliche Auslandszahlungen. Darum ist die Entwicklung und die Verwendung der Kunstseide und der Kunstseidenschappe möglichst zu fördern.

Literatur:

„Ueber Schappespinnerei". Von Dipl.-Ing. Zeising. (Verlag d. Leipz. Monatschrift für Text. Industrie N. Martin, Leipzig 1910);

Henri Silbermann „Die Seide". (Verlag von G. Kühtmann, Dresden);

Karmasch-Heeren's Techn. Wörterbuch, Stichwort: Seide;

Artikelserie „Die Seidenabfallspinnerei" (Schappespinnerei) im Elsässischen Textilblatt (Gebweiler) Jahrg. 1911—12.

Anmerkung: Die Schappespinnereiabteilung der Preuß. Höh. Fachschule für Textilindustrie in Crefeld bietet Interessenten jederzeit Gelegenheit, diesen Spinnereizweig kennen zu lernen.

# Ueber das Ausnehmen von Baumwollpelzpiqué- und Doppelpiqué-, Schaft- und Jacquardware

Von Artur Hamann

(Fortsetzung von Seite 254 und Schluß)

Das Warenbild, Abb. 13, zeigt einen ausgesprochenen Doppelpiqué. Er unterscheidet sich vom Pelzpiqué dadurch, daß er nicht gerauht ist und 2 rechte Warenseiten aufweist, d. h. auf beiden Seiten verwendbar ist. Er ist eine regelrechte Steppware. Diese Art Piqué ist den Hohlstoffgeweben gleichzustellen; sie besitzt 2 Grundketten, 1 Oberkette, 1 Unterkette und 3 Schußsysteme, nämlich Grundschüsse und Füllschüsse (Oberschüsse, Unterschüsse und Zwischenschüsse). Grundkette und Grundschüsse binden bei diesen Geweben durchaus in Tuchbindung. Die Füllschüsse (Zwischenschüsse) liegen lose, hohl in der Ware und füllen diese aus, wodurch eine plastische Musterung erzeugt wird. Die Musterung ist nicht so vielseitig wie die der Pelzpiqués; das hier wiedergegebene Muster findet sich am häufigsten im Handel.

Abb. 13. Warenbild eines Doppelpiqués

Abb. 13*a* (Bildpatrone) veranschaulicht die Figur und zugleich die Anheftung, die Abb. 13*b* einen Teil der Bindungspatrone, der Kettenrapport ist vollständig gezeichnet, hingegen der Schußrapport beträgt nur 1/3 der Bildpatrone von Abb. 13*a*. Die Fadenstellung in der Kette ist: 1 Oberkettenfaden Leinwand
1 Unterkettenfaden „

Abb. 13a. Bildpatronen zu Abb. 13

Die Fadenstellung im Schuß bzw. die Schußfolge ist:

1 Oberschuß } 4 mal = 8 Schußfäden Leinwand
1 Unterschuß }
2 Füllschüsse

Ein Kettenrapport beträgt 96 Fäden, u. zw. 48 Oberkettfd. und 48 Unterkettfd.
Ein Schußrapport beträgt 120 Schüsse u. zw. 96 Grundschüsse und 24 Füllschüsse. (Von 96 Grundschüssen sind 48 Oberschüsse und 48 Unterschüsse.) Die Patrone ist für beidseitigen Schützenwechsel gezeichnet. Bei einseitigem



Abb. 13b. Ein Teil der Bindungspatrone

Abb. 13c. Schnitt in der Schußrichtung

Abb. 13d. Schnitt in der Kettrichtung

Schützenwechsel wäre die Patrone umzuzeichnen oder die Karten wären umzuschnüren, die Schußfolge würde dann lauten: 2 Oberschüsse, 2 Unterschüsse (= 2 mal), hierauf 2 Füllschüsse.

Die Typen in Abb. 13 *b* bedeuten:

- ⊡ (Punkt): Tuchbindung der Oberware,
- ⊚ (Ring): Tuchbindung der Unterware,
- ⊠ (Kreuz): Hebung der Oberkettfd. über alle Unterschüsse,
- ▪ (Schwarz Quadrat): auf 1, 3, 5, 7 Fäden Füllschüsse sind alle Oberkettfd. zu heben und alle Unterkettfd. zu senken.
- ▪ (Schwarz Quadrat): auf 2, 4, 6, 8 Fäden Anbindung bzw. Anheftung, die Unterkettfd. binden über die Oberschüsse.

Abb. 14. Warenbild eines Jacquard-Pelzpiqués

Bei dieser Ware ist also keine besondere Figurkette wie bei den gewöhnlichen Pelzpiqués vorhanden, sondern die beiden Grundketten vereinigen sich und bilden die Versteppung. Abb. 13 *c* ist ein Schnitt in der Schußrichtung. Die Ringelchen bedeuten Oberkette und Unterkette, die Striche die Füllschüsse (gezeichnet ist der 2. und 3. Grundschuß). Abb. 13 *d* ist ein Schnitt in der Kettrichtung. Die Ringelchen bedeuten Ober- und Unterschuß, die volle Linie die Oberkette, die punktierte Linie die Unterkette, die Punkte die Füllschüsse (gezeichnet ist der 1. und 2. Grundfd.). Die Grundkette bindet über den 3. und 5. Oberschuß (durch 2 Pfeile angedeutet). Der Schafteinzug beträgt 18 Schäfte u. zw. 4 Grundschäfte für Oberkette und 14 Grundschäfte für Unterkette. Der Einzug im Riet ist 4-fädig u. zw. 1 Oberfd., 1 Unterfd., gleich 2 mal. Das Material ist Baumwollgarn, z. B. Nr. 64/1, der Füllschuß Nr. 6—8 Mule.

Abb. 14a Warenbild eines Jacquard - Pelzpiqués mit Tinte präpariert

Die Abb. 14 ist das Warenbild eines Jacquard-pelzpiqués, Abb. 14 *a* zeigt das mit Tinte präparierte Muster, um die Bildpatrone leicht abzeichnen zu können; Abb. 14 *b* ist die Bildpatrone hierfür. Ein Rapport in Kette und Schuß beträgt 24 Fäden, demnach würde 1 Rapport mit der Grundbindung $3 \times 24 = 72$ Ketten- und Schußfäden umfassen. In Anwendung käme eine 200 er oder 400 er Jacquardmaschine, im ersten Falle mit 192 Platinen für die Ware, im zweiten Falle mit 384 Platinen. Die Platinenverteilung wäre folgende:

Abb. 14b Bildpatrone zu Abb. 14

Platinen 1—4 für die Schäfte, Platinen 5—196 für die Ware (192),
„ 197—200 leer, Platinen 201—202 für die Leisten, Platinen 203—204 für die Fangfäden.

8 Musterrapporte ergeben 1 Maschinenrapport; im Schuß umfaßt 1 Rapport 96 Linien bzw. 96 Karten.

Die Kartenschlagpatrone ist in der gleichen Technik wie Abb. 12 *b* zu zeichnen.

Abb. 15. Warenbild eines Spitzkaromusters

Abb. 15 ist das Warenbild eines Spitzkaromusters, Abb. 15 *a* die Bildpatrone hierzu. Ein Rapport beträgt 30 Ketten- und 30 Schußfäden und ist in der Ware 2,3 cm breit; auf 78 cm Warenbreite kommen daher $\frac{78}{2,3} = 34$ Rapporte. Die Kettendichte ist 39 Fäden pro cm und zwar 26 Grundfd. und 13 Figurfd. Ueber die ganze Breite kommen daher $39 \times 78 = 3042$ Kettfd. einschl. Leiste. Die 3000 Fd. für die Ware verteilen sich auf 2000 Grundfd. und 1000 Figurfd. In Anwendung kommt eine 200er oder 300er Jacquardmaschine.

Abb. 16 ist das Warenbild eines Jacquard-Pelzpiqués mit ungleichem Ketten- und Schußrapport, in der Kette 24 bzw. 72 Fäden in der Ware, im Schuß 28 bzw. 84 Schüsse = 84 Karten. Die Ausführung ist wie in Abb. 12, aber mit dem Unterschied, daß in der Bildpatrone, Abb. 16*a*, die lange Kettbebung (Querstrich) nur über 2 Grundschüsse zu zeichnen ist, damit der Füllschuß zwischen Grundkette und Figurkette zu liegen kommt. Wenn man dies nicht beachtete, so entstünde bei den Stäbchen auf der Rückseite der Ware eine Füllschußflottung in der Länge von 15 Kettfd., sie würden etwa 4—5 mm flotten. Solche Flottungen ergeben unsolide Waren, da dieselben beim Rauhen zerreißen, auch erscheint die Figur nicht so plastisch.

Abb. 17 ist ein bekannter, gangbarer Jacquard-Pelzpiqué. Ein Rapport umfaßt in Kette und Schuß 48 Fäden bzw. 144 einschl. Grund. Die Platinenverteilung ist wie Abb. 14. Die Figur ist in Leinwandbindung durchschnitten, also 2 längliche Stäbe darstellend. Die Grundbindung erscheint durch die kurze quadratische Durchsteppung waffelartig. Abb. 17*a* ist die Bildpatrone.

Abb. 18 ist das Warenbild einer breitgestreiften, figurierten Jacquardware, Abb. 18*a* die Bildpatrone und Abb. 18*b* einen Bruchteil der Kartenschlagpatrone. Ein Rapport in der Bildpatrone beträgt 150 Kettfd., in der Bindungspatrone also das 3fache = 450 Kettfd. Alle Einzelhebungen in der Bildpatrone sind in der Kartenschlagpatrone über 3 Schüsse (2 Grund- und 1 Füllschuß) gezeichnet, alle Gruppenhebungen (Querstäbchen) erfolgen über 2 Grundschüsse (siehe Schlagpatrone Abb. 18*b*). Hier ist die gleiche Technik, wie in Abb. 16, angewendet. Ein Musterrapport in der Ware beträgt 13 cm = 450 Ge-

Abb. 15a Bildpatrone zu Abb. 15

Abb. 16. Jacquard-Pelzpiquémuster mit ungleichem Ketten- und Schußrapport

Abb 17. Warenbild eines Jacquard-Pelzpiqués

Abb. 16a Bildpatrone zu Abb. 16

Abb. 17a Bildpatrone zu Abb. 17

Abb. 18. Warenbild eines breitgestreiften, figurierten Jacquardpiqué

Abb. 18a Bildpatrone zu Abb. 18

Abb. 18b Bruchteil der Kartenschlagpatrone zu Abb. 18

samtkettfd.; die Kettendichte ist daher $\frac{450}{13} = 34{,}6$ Kettfd. auf 1 cm. Auf 78 cm Warenbreite entfallen $\frac{78}{13} = 6$ Musterrapporte. Die Rückseite derartiger Gewebe zeigt gewöhnlich eine ungleichmäßige Pelzdecke, welche durch den Stäbchenstreifen, wo alle Füllschüsse lose zwischen Oberware und Figurkette liegen, entsteht.

Die Garnnummern für Pelzpiqué sind:

Für die Grundkette 30er, 32er, 36er, 40er Baumwollgarn (einfach),
„ „ Figurkette 18er, 20er, 24er Baumwollgarn (einfach),
„ den Grundschuß 30er, 36er, 40er, 42er Baumwolle (einfach),
„ den Füllschuß 4er, 6er, 8er, 10er Mule.

# Garndrehung und Gewebebild

Von W. Helgi

Den sehr interessanten Ausführungen über dieses Gebiet in Nr. 8 (1924) und Nr. 1 (1925) der „Textilberichte" gestattet sich ein Mann der Praxis einiges hinzuzufügen. Da ist zuerst festzustellen, was Rechts- und Linksdraht ist. Herr Flämig schreibt ganz richtig, daß „in der Uhrzeiger-Richtung zugedrehtes Garn als Rechtsdraht bezeichnet" ..... werden sollte. In der Praxis ist es nämlich umgekehrt, und es ist mir seit meiner Studienzeit in der Webschule weder im In- noch im Auslande ein Betrieb bekannt geworden, der hierin eine Ausnahme machte. Es ist deshalb kaum angebracht, hier aus theoretischen Gründen eine Aenderung eintreten zu lassen; man wird auch niemandem das Vergnügen nehmen wollen, zu seinem Heu Stroh zu sagen. Die Drehungsrichtung wird folgendermaßen bestimmt: Man hält ein Stück Faden mit der linken Hand fest und dreht mit der rechten den Faden auf sich zu. Dreht er sich zu (Abb. 1a), dann hat man Rechtsdraht vor sich, dreht er sich auf (Abb. 1b), dann handelt es sich um Linksdraht.

Betrachtet man die Fäden der Länge nach, so findet man, daß die Faserrichtung bei Rechtsdraht von links unten nach rechts oben, bei Linksdraht von rechts unten nach links oben verläuft. Die Steigungsrichtung der Faserschraubenlinie entspricht daher, wie Herr Prof. Fiedler bemerkt, der Steigungsrichtung einer rechtsgängigen bzw. linksgängigen Schraube. Man kann demnach die Fäden durch Schraffierung in dieser Weise kennzeichnen, woraus sich die Abb. 2a für Rechtsdraht (rechtsgängige Faserschraubensteigungslinie), Abb. 2b für Linksdraht (linksgängige Faserschraubensteigungslinie) ableitet.

a Rechtsdraht — b Linksdraht

Abb. 1. Aufdrehung der Garnfäden mit der Hand.

In welcher Weise beeinflußt nun die Garndrehung das Gewebebild? Die Lösung ist nicht zu schwierig, wenn man sich das Gewebe mit der Garndrehung aufzeichnet, wie es in Abb. 3 geschehen ist. Es handelt sich um Leinwand-Bindung (Tuchbindung). In Abb. 3a haben Kette und Schuß Rechtsdraht. Durch die rechtswinklige Verkreuzung von Kette und Schuß stehen in der Ware die Drehungsrichtungen von Kette und Schuß senkrecht zueinander. Anders verhält es sich, wenn man, wie in Abb. 3b, zur Kette rechts-, zum Schuß linksgedrehtes Garn verwendet. In der Ware liegen die Fasern der beiden Fadengruppen in gleicher Richtung. Noch

deutlicher erkennt man die Wirkung im Gewebebild, wenn man eine Ware mit ausgesprochener Gratrichtung darstellt, wie Abb. 4 zeigt. Man sieht in Abb. 4a, daß der Köpergrat bei rechtsgedrehter Kette und rechtgedrehtem Schuß viel schärfer und deutlicher hervortritt, als in Abb. 4b, welche dieselbe Bindung mit rechtsgedrehter Kette und linksgedrehtem Schuß zeigt. Da hier der Schuß sich gewissermaßen in

a b

Abb. 2. Darstellung der Faserschraubensteigungslinie im Faden.

die Schraubenlinien des Kettengarnes hineinschmiegt, nimmt die Kette mehr Schuß auf, ohne dabei schärfer gebremst zu werden.

Ein weiterer Vorteil zeigt sich beim Walken. Durch die gleiche Faserrichtung geht der Walkvorgang bei stärkerer Filzbildung schneller vor sich; die Ware erhält „Tuchcharakter". Genau wie bei Leinwandbindung geht man bei

a b

Abb. 3. Darstellung eines leinwandbindigen Gewebes mit den Faserschraubensteigungslinien.

Köper vor. Dreht man hier die Kette rechts und den Schuß links, dann erhält man eine Melton-Ware, während man bei gleicher Garndrehung einen deutlichen Köpergrat erzielt. Hier sei noch auf eine andere Eigentümlichkeit hingewiesen: Warum läßt man dort, wo bei 4-schäftigem, gleichseitigem Köper der Köper besonders ausgeprägt zu Tage treten soll, Kette sowie Schuß links drehen? Das hängt mit der der Wollfaser eigentümlichen Rechtsdrehung zusammen. Linksgedrehtes Garn ist schwieriger herzustellen und sieht auch in der Ware nicht so glatt aus, weil es eben die unnatürliche Drehung hat. Darum haben wohl auch die Handspinner alles

a b

Abb. 4. Darstellung eines vierschäftigen Körpers mit den Faserschraubensteigungslinien.

rechts gedreht, und solange es Wolle gibt, wird man Linksdraht zu vermeiden suchen. Sache der Theoretiker wird es sein, festzustellen, warum die Wolle sich zu Rechtsdraht leichter verspinnen läßt. Eine andere sehr interessante Frage ist die, warum allgemein die Köperrichtung von links nach rechts verläuft. Das ist wohl kein Zufall, sondern durch die Garndrehung bzw. die Beschaffenheit der Wollfaser begründet.

Den Verfasser würde es sehr interessieren, ob die von Herrn Flämig erwähnten, durch Verwendung verschieden gedrehter Garne erzeugten Waren im Großen hergestellt werden, und ob das karrierte Gewebe, dessen Schußmuster „8 Fd. Rechtsdraht, 8 Fd. Linksdraht" lautet, sich auf dem mechanischen Webstuhl weben läßt.

Während man bei einfachen Garnen nur 2 Drehungsrichtungen haben kann, ist die Sache bei Zwirnen schon wesentlich komplizierter. Im allgemeinen spinnt man die Zwirngarne lose zu Rechtsdraht und verzwirnt sie links, also entgegengesetzt. Handelt es sich aber um Effektzwirne oder dergl., dann können verschiedene Fälle eintreten, die alle zu erwähnen zu weit führen würde, weshalb wir die Besprechung hierüber auf einen späteren Zeitpunkt verschieben müssen.

# Stoff-, Kulier- und Strickhandschuhe

Von Oberstudiendirektor Worm

Ueber die Bezeichnung „Stoffhandschuh" herrscht ziemliche Unklarheit; es werden darunter meistens alle Handschuharten verstanden, die nicht in das Gebiet des Lederhandschuhes gehören und aus „Garn" gearbeitet sind. Das ist aber nicht richtig. Das Gebiet der aus Garn gearbeiteten Handschuhe umfaßt drei Gruppen, die von Haus aus, also grundsätzlich, verschieden sind und zwar die Gruppe der eigentlichen Stoffhandschuhe oder Schneidhandschuhe, die Gruppe der Kulierhandschuhe und die Gruppe der Strickhandschuhe. Stoff-, Kulier- und Strickhandschuhe sind gewirkt oder gestrickt aber nie gewebt, so daß auch die Bezeichnung „Handschuhweber" oder „der Handschuh ist zu locker gewebt" unzutreffend ist.

Der Stoff- oder Schneidhandschuh wird aus Kettenware oder Rundstuhlware hergestellt, indem aus großen Warenstücken die Form des Handschuhes herausgeschnitten oder herausgestanzt wird, worauf die gewonnenen Handschuhteile auf Spezialnähmaschinen zusammengenäht werden. Die Warenstücke werden zumeist aus rohem, ungefärbtem Garn (Baumwollgarn, Florgarn, Wollgarn, Seidengarn, Kunstseidengarn) gearbeitet, dann gefärbt und dem Zwecke entsprechend zugerichtet, appretiert. Auf Rundstühlen werden auch gefärbte Garne verarbeitet, so daß es sich dann nur erübrigt, die Warenstücke entsprechend zuzurichten.

Der Kulierhandschuh wird auf Flachkulierstühlen, Paget- und Kotonstühlen, aber auch noch auf Handwirkstühlen hergestellt, wobei die einzelnen Warenstücke die Form des Handschuhes schon beim Arbeiten auf der Wirkmaschine durch Zu- und Abnehmen der Warenbreite erhalten, so daß diese Waren ganz oder zum Teil feste Randmaschen haben. Diese Handschuhe werden fast immer aus gefärbtem Garn gearbeitet; eine Zurichtung der Warenstücke entfällt. Es ist nur nötig die Warenkanten durch Naht miteinander zu verbinden, Finger und Daumen zu nähen.

Strickhandschuhe werden auf Strickmaschinen hergestellt; wobei sie ebenfalls gleich die richtige Form erhalten. In den seltensten Fällen und nur bei billigen Kinderhandschuhen ist an Strickhandschuhen Schneidarbeit. Von Strickhandschuhen gibt es wiederum drei Arten: Rundgeschlossen und nahtlos gearbeitete Handschuhe, Handschuhe mit doppelflächigem Handstück und rundgeschlossen (nahtlos) gearbeiteten Fingern und Handschuhe, die durchwegs doppelflächig sind. Letztere sind meist Kinderhandschuhe, seltener Handschuhe für Erwachsene.

Bei der ersten Art — den rundgeschlossen gearbeiteten Handschuhen — sind allerdings die Randstücke auch doppelflächig, und zwar in Rechts- und Rechts I:I (Ränderware), Rechts- und Rechts II:II (Patenränderware) oder in Perlfangmusterung gehalten. Das Zusammennähen der Warenkanten dieser Randstücke ist dann die einzige Näharbeit am ganzen Handschuh, während bei Handschuhen zweiter Art die Längenstücke zu nähen sind und bei Handschuhen dritter Art der ganze Handschuh, auch die einzelnen Finger genäht werden müssen.

Die drei Handschuharten, Stoff-, Kulier- und Strickhandschuhe unterscheiden sich also wesentlich voneinander sowohl im Aussehen, wie in ihrer Herstellungsart. Ganz verschieden sind auch die zur Verwendung kommenden Maschinen. Für die Herstellung von Stoffhandschuhen kommen Kettenstühle (gewöhnliche Kettenstühle, Milanesestühle, Doppelstühle, Jacquardrascheln) und Rundwirkstühle, für die Herstellung von Kulierhandschuhen Flachkulierstühle (Paget-, Koton- und Handstühle) und für die Herstellung von Strickhandschuhen Strickmaschinen aller Art — auch Rundstrickmaschinen — in Frage.

Wenn die Nahtarbeit als Grundlage der Bezeichnung genommen würde und die Handschuhe in reguläre, geschnittene und halbreguläre eingeteilt würden, so wären Kulierhandschuhe und Strickhandschuhe zumeist regulär seltener halbregulär, Stoffhandschuhe immer geschnitten.

Als „regulär" bezeichnet man Waren mit festen Randmaschen. Die Form des Warenstückes wird während der Arbeit durch Zu- oder Abnehmen oder Wechsel der Wirkart erlangt. Im Zolltarife wird von „abgepaßt" gearbeiteter Ware gesprochen, was auch ganz richtig ist. „Geschnittene" Ware ist jene, deren Form aus großen Warenstücken durch Herausschneiden erlangt wird; die Randmaschen sind immer zerschnitten. Wenn beide Möglichkeiten in einem Gebrauchsstücke auftreten, dann ist die Ware „halbregulär."

# Die Kalkulation der Klöppelspitzen

Von Werner Schmitz

Trotz der äußerst ungünstigen Geschäftslage, unter deren Wirkungen die ganze europäische Geschäftswelt leidet, haben die Maschinen-Klöppelspitzen — von diesen soll hier nur die Rede sein — noch immer bis in die letzte Zeit gute Aufträge gebracht, was wohl am besten die große Beliebtheit des doch eigentlich als Luxus anzusprechenden Artikels beweist.

Allerdings mußten auch hier — wie auf allen anderen Gebieten — die Preise ganz erheblich herabgesetzt werden; vor allen Dingen war es erforderlich, mit der aus der Inflationsperiode übernommenen Kalkulation zu brechen, die dem deutschen Kaufmann und Fabrikanten eine große Zahl von Feinden gebracht hat, da ja auch tatsächlich — besonders häufig von den in der Inflationszeit entstandenen Firmen — der Bogen stark überspannt worden ist.

Heute ist jeder Spitzenfabrikant gezwungen, wieder scharf zu kalkulieren, das heißt — genau wie in den Vorkriegszeiten — wieder auch den einzelnen Pfennig und sogar halben Pfennig bei der Kalkulation zu berücksichtigen, wenn er konkurrenzfähig bleiben will.

Zweck der folgenden Zeilen soll es sein, dem Interessenten einen Weg zu weisen, der ihn zu einer genauen Kalkulation der Maschinenklöppelspitzen befähigt.

Bei Klöppelspitzen gibt es wie bei vielen Textilprodukten zwei Kalkulationsverfahren:

1. Die Längenkalkulation,
2. Die Gewichtskalkulation.

Die Längenkalkulation wird im allgemeinen am meisten angewandt, sie soll aus diesem Grunde auch zuerst besprochen werden.

Die zu kalkulierende Maschinenklöppelspitze soll beispielsweise 50 Arbeitsfäden besitzen, die sich aus 30 Fäden 25/3 fach Leinen und 20 Fäden 8/2 fach Soft, mercerisiert, zusammensetzen.

Bei der Kalkulation handelt es sich nun darum, festzustellen, wieviel Garn auf ein bestimmtes Maß der zu kalkulierenden Spitze kommt. Früher — also vor dem Kriege — wurde als Kalkulationslänge einer Spitze meist noch das alte Maß — 100 Getauenstück gleich 3333 m angewandt, von dem man heute aber meist abgegangen ist, weil die Kalkulation mit einem Kalkulationsmaß von 1000 m bedeutend einfacher ist.

Um nun die Länge der in 1000 m der zu kalkulierenden Spitze verarbeiteten Garne festzustellen, schneidet man genau 10 cm der Spitze ab, wobei man darauf achten muß, daß die Schnittkanten der Ware genau gerade sind, da sonst eine Differenz unvermeidlich ist, indem man entweder zu wenig oder zu viel Garn berechnet, was in beiden Fällen eine ungenaue Kalkulation ergibt.

Nun müssen die einzelnen Fäden aus dem abgeschnittenen Spitzenstück herausgezogen werden, um ihre Länge festzustellen. Bei dieser Arbeit muß aber scharf Obacht gegeben werden, daß die Leinenfäden stets von den Softfäden getrennt gehalten werden, da beide Garnsorten getrennt berechnet werden müssen.

Zum Messen der Fäden bedient man sich eines am besten aus Messing bestehenden Kalkulationslineals. Sämtliche Fäden feuchtet man etwas an, bevor man sie mißt, denn in der Spitze haben die meisten Fäden eine hin und hergehende Lage, die sich den Fäden mitteilt, so daß sie auch nach dem Herausziehen noch immer zickzackförmig gekrümmt sind. Durch das Anfeuchten wird der Faden wieder gestreckt und erhält die wirkliche vor dem Verarbeiten gehabte Länge zurück.

Bei dem Herausziehen der Fäden muß man tunlichst jede Gewaltanwendung vermeiden, damit man keine Fäden zerreist, denn das Messen der Fadenenden ist immer eine äußerst unangenehme und zeitraubende Arbeit, außerdem bekommt man meist bei dem Messen solcher zerrissenen Fadenenden vollkommen ungenaue Maße des zu messenden Fadens.

Alle Fäden, deren Länge man festgestellt hat, legt man beiseite und notiert die gefundenen Maße, wobei man sowohl die Leinen- als auch die Softfäden immer unter die richtige Kolonne schreiben muß.

Statt 10 cm der Spitze abzuschneiden, ist es jedoch vielfach auch üblich — besonders bei längeren Rapporten der Muster — (unter einem Rapport einer Spitze versteht man eine bestimmte Musterpartie bis zu ihrer Wiederkehr) nur einen Rapport der Spitze abzuschneiden.

Ein Rapport unseres Musters soll beispielsweise 90 Millimeter lang sein, wir schneiden ihn ab und ziehen sämtliche Fäden heraus, wobei wir folgende Aufstellung nach dem Messen der einzelnen Fäden erhalten:

| 25/3 fach Leinen: | | | 8/2 fach Soft: | |
|---|---|---|---|---|
| 92 | 126 | 125 | 250 | 285 |
| 94 | 210 | 167 | 315 | 280 |
| 105 | 196 | 145 | 296 | 301 |
| 120 | 185 | 113 | 316 | 299 |
| 150 | 110 | 166 | 175 | 287 |
| 188 | 102 | 215 | 180 | 306 |
| 116 | 215 | 245 | 217 | 288 |
| 122 | 95 | 165 | 254 | 306 |
| 115 | 189 | 130 | 280 | 290 |
| 98 | 160 | 145 | 320 | 195 |
| 1200 | 1588 | 1616 | 2603 | 2837 |
| zusammen 4404 mm | | | zusammen 5440 mm | |
| 25/3 fach Leinen. | | | 8/2 fach Soft, mercerisiert. | |

Da wir aber die Fadenlänge beider Garne für 1000 m der zu kalkulierenden Spitze wissen wollen, so rechnen wir

jetzt die für 90 mm gefundenen Werte zuerst auf eine Spitzenlänge von 100 mm oder 10 cm um.

Auf 90 mm kommen 4404 mm 25/3 Leinen

„ 1 „ „ $\frac{4404}{90}$ „ „ „

„ 100 „ „ $\frac{4404 \cdot 100}{90}$ mm

gleich 4893,33 mm

Auf 90 mm kommen 5440 mm 8/2 Soft

„ 1 „ „ $\frac{5440}{90}$ „ „ „

„ 100 „ „ $\frac{5440 \cdot 100}{90}$ mm Soft

gleich 6044,44 mm

Auf 10 cm Spitze kommen also abgerundet

4894 mm 25/3 Leinen
und 6045 mm 8/2 Soft, merc.

Das Kalkulationsmaß der Spitze beträgt aber — wie schon erwähnt — 1000 m, weshalb wir noch eine Umrechnung der gefundenen Werte auf 1000 m vornehmen müssen.

Auf 10 cm kommen 4894 mm 25/3 Leinen
„ 100 „ „ 48940 „ „ „
„ 1000 m „ 48940000 „ „ „

gleich 48940 m Leinen

Auf 10 cm kommen 6045 mm 8/2 Soft
„ 100 „ „ 60450 „ „ „
„ 1000 m „ 60450000 „ „ „

gleich 60450 m Soft.

Auf 1000 m Spitze kommen also für jede Garngattung immer genau so viel Meter der einzelnen Garne, wie mm auf 1000 mm Spitze gehen. Man merkt sich dieses Uebereinstimmen am besten, da man bei häufigerem Kalkulieren unter Umständen damit recht viel Zeit sparen kann.

In der Folge handelt es sich nun darum, die errechneten Werte in Gewicht umzurechnen, da sowohl Leinen als auch Baumwolle nach Gewicht verkauft werden.

Wenn man nun keine Garn-Gewichtstabelle zur Hand hat, dann kann man das Gewicht der ermittelten Meterzahl an Hand der Garnnumerierung selbst ausrechnen. Man verfährt dabei folgendermaßen:

25/3fach Leinen heißt nämlich, daß 25 durch drei mal 300 yds (Yards) auf ein englisch Pfund gleich 454 g gehen.

Da nun 1 yard 0,914 m entspricht, so sind 300 yds gleich 274 m. Die obige Nummer des 25/3 Leinengarnes heißt also auch, daß 25/3 mal 274 m auf das Gewicht von 454 g gehen. Es wiegen also 2283 m 454 g. Hierbei muß man aber beachten, daß dieses das Gewicht des rohen Garnes ist, daß wir es aber bei der Spitze mit rein-weiß gebleichtem Garne zu tun haben.

Bei Bleiche zu Rein-weiß verliert aber Leinengarn 18 bis 24%; durchschnittlich kann man 20% Gewichtsverlust rechnen.

Die 2283 m 25/3 fach Leinengarn würden also in gebleichtem Zustande nicht 454 g, sondern 454 minus 20% wiegen. Ihr Gewicht würde mithin 363 g betragen. Umgerechnet auf 1000 m ergibt das ein Gewicht von 159 g.

Jetzt ist es ein leichtes, das Gewicht der durch Kalkulation gefundenen 48 940 m 25/3 Leinen festzustellen. Da 1000 m 159 g wiegen, so erhalten wir für 48 940 m ein Gewicht von
7782 g oder von kg 7,782 25/3 fach Leinen, rein-weiß.

Bei der Feststellung des Gewichtes der 60 450 m 8/2-fach Soft, mercerisiert müssen wir nun selbstredend die für Baumwolle in Frage kommende Baumwollnumerierung anwenden, die besagt, wieviel mal 840 Yards oder 768 m auf das Gewicht eines englischen Pfundes gehen. In unserem Falle gehen also 8/2 oder 4 mal 768 m auf 454 g. Wenn aber 4 mal 768 m oder 3072 m 454 g wiegen, dann wiegen 1000 m 148 g.

Ebenso wie bei dem oben ermittelten Gewichte des Leinens müssen wir jedoch auch bei der Berechnung des Softgarngewichtes beachten, daß die Garnnummer immer das Gewicht des Rohgarnes kennzeichnet. Beim Bleichen verliert aber Baumwolle durchschnittlich 10% an Gewicht, so daß 1000 m 8/2 fach Soft nicht 148, sondern nur noch 133 g wiegen. Die 60 450 m 8/2 Soft haben also ein Gewicht von 60,45 mal 133 g gleich 8040 g oder kg 8,040 8/2 fach Soft.

Da jedoch sowohl beim Spulen als auch Verarbeiten des Garnes Spul- und Arbeitsverluste entstehen, die man in der Praxis im allgemeinen mit 10% einsetzt, so müssen wir zu den oben gefundenen Garngewichten noch 10% hinzuschlagen, um die wirklich für 1000 m Spitze benötigten Garnmengen zu erhalten. Es würden demnach abgerundet

kg 8,500 25/3 fach Leinen
und kg 8,800 8/2 fach Soft, mercerisiert,

erforderlich sein.

In der Folge handelt es sich nun darum, den Preis des errechneten Garnes festzustellen. Da Leinen in verschiedenen Gegenden auch ganz unterschiedlich gehandelt wird, so muß man zuerst wissen, ob man mit einem Preis des Leinens per Bündel, Pack oder Schock zu rechnen hat. Bei der englischen Leinennumerierung ist der Haspelumfang gleich 2½ Yards, welches einem Maß von 2,285 m entspricht. 120 Umfänge sind zu einem Gebinde vereinigt, welches demnach 120 mal 2½ gleich 300 Yards oder 274 m hat.

Zehn Gebinde sind zu einem Strahn zusammengebunden. Ein Strahn hat also 3000 Yards Fadenlänge.

Vier solcher Strähne ergeben ein Stück mit 4 mal 3000 gleich 12 000 Yards. Fünf Stück verpackt man zu einem Bündel mit einer gleichbleibenden Fadenlänge von 60 000 Yards. Mithin besteht ein Bündel Leinen aus 200 Gebinden mit je 300 Yards Fadenlänge.

Drei Bündel bilden einen Pack mit 180 000 Yards, zwölf Bündel ein Schock mit 720 000 Yards.

Da jedes Bündel Leinengespinst, gleichviel welche Nummer es hat, stets 200 Gebinde enthält, so ist natürlich das Gewicht des Rohbündels je nach der Nummer verschieden. Weil nun die Nummer angibt, wieviel Gebinde in einem englischen Pfund enthalten sind und weil ein Bündel stets 200 Gebinde enthält, so findet man das Gewicht des Bündels in englischen Pfund, wenn man 200 durch die entsprechende einfache Garnnummer dividiert.

Bei 25/3 fach Leinen hat also das Bündel ein Gewicht von 200 durch 8,3 gleich 24,1 englische Pfund.

Dieses ist selbstverständlich das Gewicht des Rohgarnes; um das Gewicht des rein-weiß gebleichten Garnes zu erhalten, müssen wir ebenfalls wieder 20% von obigem Rohgewicht in Abzug bringen. Das Bleichgewicht beträgt also 19,28 englische Pfund. Das sind 454 mal 19,28 g oder kg 8,750 25/3 fach Leinen.

Nehmen wir nun einen Bündelpreis des 25/3 fach Leinens von 125 M. an, dann würde 1 kg abgerundet 14,30 M. kosten.

Das gleiche Leinen hätte dann per Pack einen Preis von M. 375.— und per Schock würde es M. 1500.— kosten.

Vielfach wird jedoch von den Spinnereien nur Rohleinen geliefert; in diesem Falle muß das Leinen, wenn rein-weiße Spitzen verlangt werden, vor der Fabrikation noch gebleicht werden. Die Bleichkosten müssen dann bei der Kalkulation dem Rohgarnpreis hinzugefügt werden.

Da die für unser Muster erforderliche Leinenmenge kg 8,500 beträgt, so haben wir mit einem Selbstkostenpreis dieses Leinens von M. 121,55 zu rechnen.

Baumwollgarn wird stets per englisch Pfund gehandelt. Nehmen wir in unserem Falle einen Preis per englisch Pfund von M. 5.— an, dann brauchen wir nach Kalkulation 8,800 kg durch 454 englische Pfund. Diese 19,60 englische Pfund würden bei Annahme eines Preises von M. 5.— per engl. Pfund M. 98,— kosten.

Außer den bisher berechneten Leinen- und Baumwollfäden sind jedoch in jeder Maschinenklöppelspitze ein oder mehrere sogenannte Hilfs- oder Ziehfäden enthalten, die die als Schlauch geflochtene Spitze auf den Kanten zusammenbinden oder im Innern der Spitze Oesen erzeugen. Diese

Fäden werden nach dem Verlassen der Maschine von eigens dazu angestellten Mädchen wieder entfernt. Selbstredend müssen diese meist aus Eisengarn bestehenden Fäden bei der Kalkulation berücksichtigt werden.

Wenn man ganz genau vorgehen will, dann muß man auch diese Ziehfäden auf 90 mm — dem Rapport der Spitze — ausziehen und messen. Die Kalkulation wird dann auf alle Fälle am genauesten. Der Vereinfachung halber geht man jedoch meistenteils derartig vor, daß man die Ziehfäden zählt und dann für Einarbeitung — womit man den Prozentsatz bezeichnet, um den jeder Ziehfaden die Rapportlänge übersteigt — einen gewissen Prozentsatz aufschlägt. Dieser Prozentsatz ist selbstredend dem Ermessen des Kalkulators überlassen, er muß sich, wenn man richtig vorgehen will, nach der Ausführung des Musters richten, denn das Arbeiten der Ziehfäden ist in jedem Muster verschieden.

Wir wollen bei unserem Muster annehmen, daß ein Einarbeitungszuschlag von 20% in Frage kommt. Es sollen 6 Ziehfäden vorhanden sein, so daß also zuerst eine gesamte Ziehfadenlänge von 6 mal 90 mm gleich 540 mm in Frage kommt, zu der dann noch 20% — also 108 mm — hinzugeschlagen werden müssen; die gesamte effektiv gebrauchte Ziehfadenlänge beträgt mithin 648 oder rund 650 mm.

Wenn aber auf 90 mm der Spitze 650 mm Ziehfaden kommen, dann braucht man für 100 mm Spitze 722 mm Ziehfaden, das sind, 7220 m Ziehfaden auf 1000 m Spitze.

Die Numerierung der Eisengarne ist die gleiche wie bei den gewöhnlichen Baumwollgarnen, nur wird die Verpackung etwas anders als bei diesen gehandhabt. Teilt man bei Eisengarn die Zahl der Strähne, welche ein Pfund englisch wiegen, durch 2,8, dann erhält man die Nummer des Garnes. Die Fadenlänge eines Strahns ist nun im Gegensatz zu der Strahnlänge des gewöhnlichen Baumwollgarnes nur 300 Yards, also genau so wie bei der Leinennumerierung. Multipliziert man 300 mit 2,8, dann erhält man 480, also die Strahnlänge des gewöhnlichen Baumwollgarnes.

Im allgemeinen verwendet man nun als Ziehfäden nur zweifaches Eisengarn, bei welchen in der Verpackung gegenüber den einfachen Eisengarnen insofern ein Unterschied besteht, indem hier bis Nummer 36/2 fach in einem Bündel von 10 Pfund englisch immer 14 Docken enthalten sind, die Zahl der Strähne per Docke aber mit der Nummer der einfachen Garne übereinstimmt, aus denen der zweifache Zwirn hergestellt ist. Von 40/2 aufwärts beträgt die Strahnlänge 420 Yards und die Anzahl der Strähne, welche ein Pfund englisch wiegen, gibt die Nummer der einfachen Garne des zweifachen Zwirnes an.

Wir wollen nun annehmen, daß in der kalkulierten Spitze als Ziehfaden 16/2 fach Eisengarn zur Verwendung gekommen ist. Aus obigen Erklärungen kann man nun entnehmen, daß bei dieser Garnnummer auf ein Bündel 14 Docken kommen, die wieder jede 16:2 gleich 8 Strähne enthalten. Jeder Strahn hat aber — wie schon erwähnt — 300 Yards oder 274,3 m Fadenlänge, auf eine Docke gehen mithin 8 mal 274,3 gleich 2194 m Eisengarn, auf ein Bündel kommen dann — weil in einem Bündel 14 Docken enthalten sind — 14 mal 2194 gleich 30 716 m Eisengarn.

Da nun Eisengarn stets per Bündel gehandelt wird, so sind wir jetzt in der Lage, den Preis der für 1000 m Spitze gebrauchten 7220 m Eisengarn zu berechnen. Wir wollen dabei einen Bündelpreis des Eisengarns von 40 M. per Bündel zugrunde legen.

Wenn also 30 716 m Eisengarn 40 M. kosten, dann werden sich 7220 m auf 9,40 M. stellen.

Hiermit hätten wir die eigentlichen Garnkosten auf 1000 m Spitze festgestellt, in der Folge handelt es sich darum, noch den Arbeitslohn zu berechnen, der zur Anfertigung der 1000 m Spitze bezahlt wird.

Dieser Arbeitslohn setzt sich aus sämtlichen gezahlten Löhnen und sonstigen Betriebskosten zusammen. Er wird heute wieder — genau wie vor dem Kriege — pro Spule und Woche berechnet.

In unserem Falle wollen wir den Arbeitslohn unter folgenden Voraussetzungen berechnen:

Das Anlagekapital soll 200 000 M. betragen und sich aus folgenden Positionen zusammensetzen:

| | | |
|---|---|---|
| Grundstück mit 2 400 qm | M. | 17 600 |
| Doppelwohnhaus | „ | 30 700 |
| Fabrikgebäude 25 mal 50 qm mit Maschinenhaus und Büroräumen | „ | 24 000 |
| 5 Elektromotoren zu je 5 PS à 700 M. mit 5 Transmissionssträngen | „ | 7 000 |
| Beleuchtung durch 30 Glühlampen | „ | 300 |
| 50 Klöppelspitzenmaschinen (1-fäd.) mit 2500 Klöppeln zu M. 40.— | „ | 100 000 |
| Kartenschlagmaschine | „ | 1 500 |
| Kartenschnürmaschine | „ | 2 000 |
| Niederdruckheizungsanlage | „ | 7 500 |
| 3 Spulmaschinen | „ | 2 400 |
| Elektr. Bügeleisen, Schlüssel, Wechselräder, Ersatzschollen und Dorne, Federn, Spulen usw. | „ | 5 000 |
| Entlüftung durch Schraubenventilator | „ | 2 000 |
| | Sa. M. | 200 000 |

Die direkt zur Auszahlung gelangenden Arbeitslöhne sind pro Jahr folgende:

| | | |
|---|---|---|
| Werkführer | M. | 3 600 |
| Zeichner | „ | 1 800 |
| Obermeister | „ | 2 080 |
| 2 Stellmeister | „ | 3 120 |
| 3 Aufpasser | „ | 3 900 |
| 1 Schmierer u. 1 Putzer | „ | 2 704 |
| 3 Lehrlinge | „ | 1 872 |
| 3 Spulerinnen | „ | 2 808 |
| 4 Roll- und Scheermädchen | „ | 4 160 |
| 1 Kartenschläger | „ | 1 248 |
| 1 Schnürer | „ | 624 |
| | M. | 27 916 |
| 2% für Kranken- u. Invaliden-Versicherung | „ | 600 |
| | M. | 28 516 |
| also rund | M. | 30 000 jährlich. |

Der Arbeitslohn wird nun in folgender Weise berechnet:

| | | |
|---|---|---|
| Hypothekenzinsen für 100 000 Mark des Anlagekapitals zu 4% | M. | 4 000 |
| Abschreibungen: | | |
| 1. 2% des Anlagewertes für Wohnhaus und Fabrikgebäude | „ | 1 094 |
| 2. 10% vom Anlagewert der gesamten Maschinenanlagen | „ | 12 770 |
| Betriebsunkosten (Strom) jährlich | „ | 5 000 |
| Reparaturen: (Maschinen 3% | „ | 3 831 |
| „ (Gebäude) 2% | „ | 1 094 |
| Schmier- und Putzmaterial: 1% der Maschinen | „ | 1 277 |
| Feuerversicherung: 1,5% der Maschinenanlage | „ | 1 915 |
| 3% vom Gebäude | „ | 1 641 |
| Heizung: (Koks) | „ | 1 000 |
| Löhne und Gehälter: rund | „ | 30 000 |
| Jährlich aufzubringender Arbeitslohn: | M. | 63 622 |

Zur Vereinfachung der Rechnung wollen wir rund M. 65 000 jährlichen Arbeitslohn rechnen. Das sind pro Woche 65 000 durch 52 gleich 1 250 M. Diese 1 250 M. kommen nun selbstredend für 2500 Klöppel in Frage, weshalb man bei Division der 1 250 durch 2500 den Arbeitslohn pro Spule erhält.

Der Arbeitslohn per Spule und Woche beträgt mithin M. —,50.

Wenn wir den errechneten Arbeitslohn aber nun in die Kalkulation einsetzen wollen, dann müssen wir zuerst berechnen, wieviel Meter Ware von unserer Spitze in der Woche fabriziert werden.

Wir wollen nun annehmen, daß der Betrieb in zwei Schichten von je 56 Stunden arbeitet, so daß also die wöchentliche Arbeitszeit im ganzen 112 Stunden beträgt.

Die Klöppelspitzenmaschinen läßt man nun durchschnittlich mit einer minutlichen Tourenzahl von 150 Touren laufen.

Die weiteren Voraussetzungen sollen nun bei unserem Muster folgende sein:

1. Die Länge des Musterrapportes beträgt 90 mm.
2. Die Karte hat 250 Kartenstreifen.
3. Wöchentliche Arbeitszeit 112 Std.

Wenn die Maschine in einer Minute 150 Umdrehungen macht, dann werden selbstredend in einer Stunde 150 mal 60 gleich 9000 Umdrehungen gemacht werden. Bei einer Arbeitszeit von 112 Stunden sind das 9000 mal 112 gleich 1 008 000 Umdrehungen.

Bei einer Umdrehung der Maschine rückt aber die Karte um einen Kartenstreifen vor, woraus man schließen kann, daß jede Umdrehung den Wert eines Kartenstreifens hat. Es werden also in einer Arbeitswoche ebensoviel Kartenstreifen an den Platinennadeln vorbeirücken, wie Umdrehungen gemacht werden, mithin 1 008 000 Kartenstreifen.

Jeder Rapport hat aber — siehe unter 2 — 250 Kartenstreifen. Dividiert man nun die Gesamtzahl der wöchentlich transportierten Kartenstreifen durch die Kartenzahl eines Rapportes, also durch 250, dann erhält man die Anzahl der Musterrapporte, die in einer Woche hergestellt werden.

Diese Division ergibt in unserem Falle 4032 Rapporte.

Da bei dem zu kalkulierenden Muster ein Rapport 90 mm hat, so werden also in einer Arbeitswoche 4032 mal 90 mm gleich 462 880 mm oder 462,88 m fertiggestellt.

Diese errechnete Zahl würde jedoch nur dann richtig sein, wenn die Maschine ununterbrochen 112 Stunden gelaufen hätte, was aber nie der Fall ist, weil bei Ablauf der Fäden, Brechen des Garnmaterials, Schmieren der Maschinen und ebenso auch bei Reparaturen daran, die Maschinen immer eine gewisse Zeit stillstehen und keine Ware anfertigen. Durch Erfahrung hat man festgestellt, daß man für diese Stillstände 10% in Abzug bringen muß.

In Wirklichkeit wird also von der Ware nur 416,59 oder rund 417 m fertig.

Diese Berechnung läßt sich durch Anwendung eines Bruchstriches übersichtlicher gestalten:

$$\frac{\text{60 mal Touren mal Arbeitszeit mal Länge des Rapports (mm)}}{\text{Kartenzahl mal 1000}}$$

Hiervon muß noch der jeweilig gewählte Prozentsatz für Stillstände in Abzug gebracht werden.

Die Kalkulationslänge unserer Spitze (1000 m) wird also in 1000 : 417, mithin in 2,4 Wochen fertig.

Das zu kalkulierende Muster muß auf einer 64-spuligen Maschine angefertigt werden; multipliziert man also 2,4 mit 64, dann erhält man 153,6 Spulenwochen. Durch weitere Multiplikation mit dem Arbeitslohn pro Spule und Woche — also mit M. —,50 — erhalten wir den gesamten für 1000 m der kalkulierten Spitze erforderlichen Arbeitslohn, welcher M. 76,80 beträgt.

Hiermit sind jedoch noch nicht sämtliche Herstellungskosten erschöpft, denn für die Aufmachung der Spitzen zum Versand kommen sehr oft noch ziemlich erhebliche Kosten in Frage, die man unter keinen Umständen vernachlässigen darf. Da jedoch diese Kosten allzusehr von den jeweiligen Wünschen der Kundschaft abhängen, so soll hier nur ein beliebiger Betrag in Anrechnung gebracht werden. Wir wollen für Aufmachung der 1000 m in unserem Falle M. 25,— rechnen.

Nehmen wir nun einen Verdienstsatz von 25% an, dann wird unsere Kalkulationsaufstellung folgendes Bild annehmen:

**Kalkulation:**

Spitze, 64-spulig, aus 25/3fach Leinen und 8/2 fach Soft, mercerisiert.

Ausgezogen auf einem Rapport von 90 mm

| | |
|---|---|
| 25/3 Leinen | 4404 mm |
| 8/2 Soft, mercerisiert | 5440 mm |

| | | |
|---|---|---|
| Auf 100 mm kommen: | 25/3 Leinen | 4894 mm |
| | 8/2 Soft | 6045 mm |
| Auf 1000 m kommen: | 25/3 Leinen | 48 940 m |
| | 8/2 Soft | 60 450 m |
| Das sind: | 25/3 Leinen | 7,782 kg |
| | 8/2 Soft | 8,040 kg |
| Einschließlich 10% Arbeitsverlust: | | |
| | 25/3 Leinen | 8,500 kg |
| | 8/2 Soft | 8,800 kg |

| | |
|---|---|
| Bei einem Bündelpreis des 25/3 Leinens von M. 125.— kosten die kg 8,500 | M. 121.55 |
| 8/2 Soft, merc., kostet bei einem Preis des engl. Pfunds von M. 5.— | „ 98.— |
| Bei einer Einarbeitung der Ziehfäden von 20% sind für 90 mm Spitze und 6 Ziehfäden erforderlich | 650 mm |
| Auf 1000 m kommen dann von 16/2 Eisengarn | 7220 m |
| Bei einem Bündelpreis des Eisengarns von M. 40.— kosten 7220 m | M. 9.40 |
| Arbeitslohn per Spule und Woche | „ —.50 |
| Mithin Arbeitslohn bei einer Wochenproduktion von 417 m | „ 76.80 |
| Aufmachung: | „ 25.— |

**Zusammenstellung der Preise:**

| | |
|---|---|
| 25/3 Leinen | M. 121.55 |
| 8/2 Soft, mercerisiert | „ 98.— |
| 16/2 Eisengarn | „ 9.40 |
| Arbeitslohn | „ 76.80 |
| Aufmachung | „ 25.— |
| | M. 330.75 |
| 25% Verdienst | „ 82.69 |
| Verkaufspreis für 1000 m Spitze: | M. 413.44 |

Beim eigentlichen Versand kommen hinzu: Porto, Verpackung, Fracht, Zollspesen usw., die aber selbstredend nur immer bei jedem einzelnen Falle berechnet werden können. Meistenteils stellt man für bestimmte Länder oder Kundengruppen besondere Konditionen auf, die dann bei jeweiligem Versand berücksichtigt werden.

Da jedoch die Preise der Klöppelspitzen immer für eine Länge von 100 m Spitze angegeben werden, so muß man noch den für 1000 m Spitze gefundenen Verkaufswert für 100 m umrechnen, also durch 10 dividieren.

Man erhält dann einen Verkaufspreis für 100 m der kalkulierten Spitze von M. 41.34, was einem Meterpreise von M. —.41 entspricht.

Die eingangs des Artikels erwähnte Gewichtskalkulation wird im allgemeinen nur dann angewandt, wenn die zu kalkulierende Spitze nur aus einem Material — also nur Baumwolle oder nur Leinen — hergestellt ist.

Man legt dann 2 oder 3 m der zu kalkulierenden Spitze auf eine genaue Kalkulationswage, rechnet das gefundene Gewicht für 1000 m Spitze um, wobei man noch einen bestimmten Prozentsatz für die im Muster angewandten Ziehfäden hinzufügt. Dieses Kilogewicht kann man dann ohne weiteres zur Berechnung der Kosten verwenden, von hier aus ist die weitere Kalkulation die gleiche wie oben geschildert.

Da jedoch bei Klöppelspitzen meist immer mehrere Garnsorten in einer Spitze verarbeitet werden, so wird heute durchweg die Längenkalkulation gebraucht. Sie ergibt in jedem Falle auch bedeutend genauere Werte und ist der Gewichtskalkulation aus diesem Grunde entschieden vorzuziehen.

Vielfach wendet man auch die Gewichtskalkulation nach der Längenkalkulation als Kontrolle an, indem man feststellt, ob die mit Längenkalkulation gefundenen Werte im großen und ganzen mit den durch Gewichtskalkulation gefundenen Gewichten übereinstimmen.

# Kalander für Jutegewebe

Von Prof. Brenger

Um den grobfädigen Jutegeweben Schluß, Glätte und Glanz zu verleihen benützt man von jeher Kalander und hydraulische Mangeln. Die natürliche Härte der Jutefasern, die durch ihren Gehalt an Holzsubstanz bedingt ist, macht es einerseits nötig, mit sehr hohem Druck zu kalandern, andererseits erfordert aber der relativ geringe Wert und dementsprechend niedrige Preis der Jutegewebe die Anwendung billiger Ausrüstungsverfahren. Für die leichten Stoffe begnügt man sich mit ein- oder zweimaligem Kalandern, die schwereren Sorten werden kalandert und gemangelt oder überhaupt nur gemangelt. Das Mangeln ist aber eine besonders teure Arbeit, weil die Stücke auf und abgedeckt werden müssen, wozu auch bei der modernsten Revolvermangel vier Arbeiter erforderlich sind und wobei trotz der hohen Lohnkosten doch nur eine vergleichsweise kleine Produktion mit der teuren Maschine erzielt wird. Beim Kalandern sind dagegen nur zwei Arbeiter erforderlich und die Ware läuft mit großer Geschwindigkeit und kontinuierlich durch die Maschine, so daß große Leistungen erzielt werden können, die den Ausrüstungsprozeß verbilligen. Es lag unter diesen Umständen nahe, daß man bestrebt war, die Kalander so auszugestalten, daß ihr Effekt auch für die schwereren Gewebe ausreichte, so daß man die Mängel in vielen Fällen sparen konnte. Das Ergebnis war ein Kalander, der nur als Kalander aber bis zu einem gewissen Grade auch als Mangel gebraucht werden konnte. Solche Kalander sind gewöhnlich mit 5 Walzen ausgerüstet und zwar ist die unterste Walze aus Eisen, die folgende aus Papier, die mittelste aus Eisen und heizbar, die vierte wieder aus Papier und die oberste aus Eisen hergestellt. Es entstehen also vier Walzenfugen, die je nach der Schwere des Stoffes alle oder nur zum Teil benützt werden können. Genügt nun der einfache Kalanderprozeß nicht mehr um den nötigen Schluß und Glanz vor allem aber auch um die nötige Weichheit und Glätte des Griffes zu erzielen, so läßt man das Gewebe, nachdem es die drei untersten Walzenfugen passiert hat, auf die oberste Walze auflaufen, so daß eine Art Mangelkaule entsteht. Der so aufgedockte Stoff wird nun noch einige Male unter starkem Druck hin- und hergerollt — der Kalander muß also vor- und rückwärts laufen können — und so derselben, wenn auch nicht so intensiven Bearbeitung wie beim eigentlichen Mangeln ausgesetzt.

Abb. 1. Belastungsvorrichtung für die Oberwalze von Kalandern.

Solche Kalander sind sehr früh von den alten schottischen Firmen Urquhart, Lindsay & Co. und Robertson & Orchar in Dundee gebaut und später auch von deutschen Firmen wie C. G. Haubold in Chemnitz und Joh. Kleinewefers Söhne in Crefeld ausgebildet worden. Ihre Besonderheit ist, außer der Vor- und Rückwärtsbewegung, die schon erwähnt wurde, daß die obere Walze bei gleichbleibender Belastung stark ansteigen können muß, wenn ein Stück aufgedockt wird. Außerdem muß die obere Walze von jedem Druck entlastet werden können und frei schwebend aufgehängt werden, wenn das fertig gemangelte Stück abgezogen wird. Aus diesen Forderungen heraus ist die Belastungsvorrichtung entstanden, die in Fig. 1 in ihren wesentlichen Teilen dargestellt ist. Die obere Walze hängt an zwei langen Hebeln a, die bei b ihren Drehpunkt haben. An den rechten Enden der Hebeln a hängen Zahnstangen k, die durch Druckrollen c mit ihren Zähnen in die Zähne der Räder d hineingedrückt werden. Räder d sitzen auf Welle e auf der auch eine Kettenscheibe f festsitzt. Die an dieser Kettenscheibe befestigte und mehrmals um sie herumgelegte Kette ist über eine an der Decke befestigte Kettrolle g geführt und an ihrem herabhängenden Ende mit Scheibengewichten h belastet. Die Gewichte h üben, wie aus der Skizze ohne weiteres hervorgeht, einen Zug auf die Zahnstangen k aus, der sich auf die Hebel a und dadurch auf die obere Walze überträgt, also Druck gibt. Soll nun nach vollendetem Mangeln des Stückes die obere Walze entlastet und so hoch gehoben werden, daß sie frei schwebend an den Hebeln a hängt, so wird mit Hilfe eines Riemens und einer auf der Welle e sitzenden Riemscheibe, also durch Maschinenkraft, die Welle e links herumgedreht und dadurch werden die Zahnstangen k so lange gehoben, bis die oberste

Abb. 2. 5-Walzen-Kalander der Firma Joh. Kleinewefers Söhne, Crefeld. (Antriebsseite)

Walze frei ist. Ist dies geschehen, so rückt eine an einem der Hebeln a hängende Keilstange den Riemen auf die Losscheibe und die Vorrichtung bleibt so stehen. Zur Feststellung ist auf der unteren Welle n noch ein Sperrad p

Abb. 3. 5-Walzen-Kalander der Firma Joh. Kleinewefers Söhne, Crefeld.

mit Sperrklinke s vorhanden, die ein Zurückfallen der schweren Kalanderwalze verhüten. Um die schließlich abgedockte Walze wieder senken und um neuen Druck geben zu können wird Sperrklinke s ausgehoben und die Wellen n und e werden mit einem Handrad zurückgelassen, wobei eine Bremse auf n ein Herunterfallen der Walze und ihrer Hebeln a verhindert.

Diese ziemlich umständliche und umfangreiche Vorrichtung haben sowohl Urquhart, Lindsay & Co. wie auch Robertson & Orchar schon vor vielen Jahrzehnten durch eine hydraulisch wirkende Vorrichtung zu ersetzen gesucht, ohne aber damit durchzudringen. Bis in die letzte Zeit sind hauptsächlich Hebel- und Gewichtsbelastungen üblich geblieben. Erst ganz neuerdings hat die Firma Joh. Kleinewefers Söhne in Crefeld den alten Gedanken der hydraulischen Druckgebung und Abhebung der oberen Walze für Jutekalander wieder aufgenommen und m. E. in einfachster Weise mit den modernen Mitteln des Maschinenbaus ausgeführt.

Kleinewefers ordnen ebenfalls 5 Walzen übereinander an und zwar von unten nach oben gerechnet: eine Eisen-, eine Papier-, eine heizbare Eisen-, eine Papier- und eine Eisenwalze. Den Antrieb empfängt die mittlere Eisenwalze. Er ist so eingerichtet, daß der Kalander vor- und rückwärts laufen kann. Die oberste Walze ist an je zwei Druck- und zwei Hubkolben elastisch befestigt. Beide Kolben sind in einem Gehäuse untergebracht, so daß die ganze Vorrichtung in höchst einfachen, wenig Raum beanspruchenden Formen ausgeführt und mit den Gestellwänden des Kalanders unauffällig vereinigt werden konnte.

Beim einfachen Kalandern geben die beiden Druckkolben bis 30 000 kg Druck von oben, wird aber auf die oberste Walze aufgedockt, so steigt sie hoch, ohne daß eine Druckzunahme auftritt, weil das überschüssige Druckwasser dabei zu einem Drucksammler (Akkumulator) abgeleitet wird. Wird dabei dieser Drucksammler mit seinem Kolben ausnahmsweise zu hoch getrieben, so tritt eine Sicherheitsvorkehrung in Tätigkeit und läßt Druckwasser entweichen. Es bleibt also der einmal eingestellte Druck bestehen, ohne daß der Arbeiter sich darum kümmern braucht. Beim Abdocken der fertig gemangelten Ware wird zunächst ein Handhebel umgelegt, der das Druckwasser, welches bisher auf den Druckkolben einwirkte, augenblicklich so umsteuert, daß es nunmehr auf den Hubkolben also in entgegengesetzter Richtung wirkt. Die Walze wird im Augenblick so hoch gehoben, daß sie frei schwebt und die Ware abgezogen werden kann. Um dies Abziehen zu erleichtern, ist, wie dies auch bei den älteren derartigen Kalandern üblich war, die obere Walze außer in ihren Hauptlagern noch mit dünnen Zapfen in zwei weiteren Hilfslagern gelagert, so daß die Zapfenreibung wesentlich vermindert wird und die Ware sich leicht abziehen läßt.

Die Abbildung Fig. 2 zeigt den neuen Kalander von der Antriebsseite aus gesehen, während die Fig. 3 die entgegengesetzte Seite veranschaulicht. Aus der Fig. 3 ist auch zu erkennen, daß die Druckpumpe durch eine Kurbel bewegt wird, die von einer der beiden Riemscheiben des Antriebes aus angetrieben wird, auch wenn der Kalander selbst still steht; ein besonderer Pumpenantrieb ist also nicht erforderlich.

# Mechanismen zur Hervorbringung periodisch wechselnder Winkelgeschwindigkeiten bei Textilmaschinen

Von Dozent Ingenieur Paul Beckers

Das Hervorbringen periodisch wechselnder Winkelgeschwindigkeiten, manchmal verbunden mit intermittierendem Antrieb, macht sich häufig beim Antriebe gewisser Arbeitsteile an Textilmaschinen notwendig, z. B. bei Kämmmaschinen, Nadelstabstrecken, Schützenbewegungsvorrichtungen an Bandwebstühlen, Messerbewegung an Schaftmaschinen, Schneidwerken an Doppelsamt- und Plüschwebstühlen usw. Die folgenden Ausführungen bezwecken die nähere Betrachtung der wichtigsten in Frage kommenden Mechanismen. Abb. 1 zeigt ein exzentrisch gebohrtes Kreisstirnzahnrad, welches mit einer Pseudoellipse zusammenarbeitet. Die Teilkurve für die Verzahnung dieser Pseudoellipse kann man erst konstruieren, wenn man das Verhältnis $\alpha : \gamma$ kennt. Es handelt sich also darum, dieses Verhältnis rechnerisch zu bestimmen. Aus der Figur 1 geht hervor, daß die Beziehungen bestehen:

$$\varkappa \cdot d\tau = z; \quad (a - \varkappa) \cdot d\varphi = z$$

$$\varkappa \cdot d\tau = (a - \varkappa) \cdot d\varphi; \quad d\varphi = \frac{\varkappa}{a - \varkappa} \cdot d\tau$$

Hierin bedeutet

$$\varkappa = e \cdot \cos\tau + \sqrt{r^2 - e^2 \sin^2\tau}$$

Sollen sich die Tourenzahlen des treibenden Rades zu denjenigen des getriebenen verhalten wie n zu 1, so wird man, allgemein gültig für alle möglichen Uebersetzungsverhältnisse, die Gleichung aufstellen können:

$$\int_0^{\frac{\pi}{n}} d\varphi = \int_0^{\pi} \frac{\varkappa}{a - x}\, d\tau$$

$$\Big[\varphi\Big]_0^{\frac{\pi}{n}} = \int_0^{\pi} \frac{x}{a - x}\, d\tau$$

Meist benutzt man an Textilmaschinen das Verhältnis $n:1 = 2:1$, so daß die obige Gleichung in die Form übergeht:

Abb. 1. Exzentrisch gebohrtes Kreisstirnzahnrad mit Pseudo-Ellipse.

$$\Big[\varphi\Big]_o^{\frac{\pi}{2}} = \int_o^{\pi} \frac{x}{a-x}\, d\tau$$

die Integration ist nur durch Reihenentwicklung möglich.

$$\Big[\varphi\Big]_o^{\frac{\pi}{2}} = \frac{1}{a}\int_o^{\pi} x\, d\tau + \frac{1}{a^2}\int_o^{\pi} x^2 d\tau + \frac{1}{a^3}\int_o^{\pi} x^3 d\tau + \ldots$$

$$\ldots \frac{1}{a^{\infty}}\int_o^{\pi} x^{\infty}\, d\tau$$

für $e = o$ wird $x = r$

$$\Big[\varphi\Big]_o^{\frac{\pi}{2}} = \frac{r}{a}\Big[\tau\Big]_o^{\pi} + \frac{r^2}{a^2}\Big[\tau\Big]_o^{\pi} + \frac{r^{\infty}}{a^{\infty}}\Big[\tau\Big]_o^{\pi}$$

$$\frac{\pi}{2} = \left(\frac{1}{1-\frac{r}{a}} - 1\right)\cdot\pi; \quad a = 3r$$

*für* $e = r$ *wird* $x = r\cdot\cos\tau + r\sqrt{1-\sin^2\tau} = r\cdot\cos\tau + r\cdot\cos\tau$

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß das erste Glied bei Winkeln $\tau = 90^0$ bis $270^0$ negativ wird, während das zweite Glied für alle möglichen Winkel $\tau$ positiv bleibt. Will man also für x den Wert $2\,r\cos\tau$ einsetzen, so gilt derselbe nur für Winkel $\tau$ im I. und IV. Quadranten. Für Winkel im II. und III. Quadranten ist $x = o$. Für $e = r$ spielt sich nun das Anwachsen des Winkels $\varphi$ von $0^0$ auf $90^0$ in derselben Zeit ab, in welcher der Winkel $\tau$ von $0^0$ bis $90^0$ wächst, so daß die Grenzen der Integration zu ändern sind:

$$\Big[\varphi\Big]_o^{\frac{\pi}{2}} = \int_o^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{a-x}\cdot d\tau$$

$$\Big[\psi\Big]_o^{\frac{\pi}{2}} = \frac{2r}{a}\int_o^{\frac{\pi}{2}} \cos\tau\, d\tau + \frac{2^2\cdot r^2}{a^2}\int_o^{\frac{\pi}{2}} \cos^2\tau\, d\tau + \ldots$$

$$\ldots \frac{2^{\infty}\cdot r^{\infty}}{a^{\infty}}\int_o^{\frac{\pi}{2}} \cos^{\infty}\tau\cdot d\tau$$

Um zu untersuchen, wie groß der Einfluß ist, den die Exzentrizität e auf den Achsenabstand a hat, braucht man in die Reihe nur für a den gefundenen Wert 3r einzusetzen.

Die Reihe konvergiert stark genug, um mit genügender Genauigkeit den Wert derselben berechnen zu können. Man findet 1,51586. Da $\frac{\pi}{2} = 1{,}57080$ ist, so wurde a zu groß gewählt. Für $a = 2{,}98\cdot r$ ist die Gleichung erfüllt; man kommt also zu folgendem Schluß:

Für das Uebersetzungsverhältnis 2:1 ist der Einfluß der Exzentrizität e auf die Achsenentfernung a äußerst gering. Nimmt e von o auf r zu, so nimmt a von 3r auf 2,98·r ab.

Da die Form der Pseudoellipse nur wenig von derjenigen einer echten Ellipse abweicht, kann man auf einfachere Weise dadurch zu demselben Resultat kommen, daß man annimmt, es arbeite das exzentrisch gebohrte Kreisstirnzahnrad mit einer wirklichen Ellipse zusammen. In diesem Falle gilt die Gleichung

$$2\cdot(2\cdot r\cdot\pi) = \pi\,(b+c)\cdot y$$

Die rechte Seite dieser Gleichung ist die Formel für den Umfang einer Ellipse mit den Halbachsen b und c, worin y einen Wert bedeutet, den man unter Benutzung des Bruches $\frac{b-c}{b+c}$ aus technischen Handbüchern, z. B. der „Hütte", entnehmen kann. Aus Abb. 1 folgt:

$b = a - (r - e)$ und
$c = a - (r + e)$

$b + c = 2\,(a - r)$
$b - c = 2\,e.$

Nimmt man willkürlich an, $e = \frac{r}{2}$, so ergibt sich $b - c = r$. Setzt man den Wert für $b + c$ in die erste Gleichung ein, so geht sie über in

$$4\,r\,\pi = \pi\,[2(a-r)]\cdot y$$

$$y = \frac{2\,r}{a-r}$$

$$\text{da}\ \frac{b-c}{b+c} = \frac{r}{2(a-r)}, \text{ so ist } \frac{b-c}{b+c} : y = \frac{r}{2(a-r)} : \frac{2\,r}{a-r} = 1:4$$

Man findet hieraus mit Hilfe der Tabellen der Handbücher und durch Interpolation:

$$\frac{b-c}{b+c} = \frac{r}{2(a-r)} = 0{,}2542, \text{ und hieraus}$$

$$2\cdot(a-r)\cdot 0{,}2542 = r; \quad a = r\cdot\frac{1+0{,}5084}{0{,}5084} = 2{,}98\cdot r$$

Nimmt man an $e = \frac{r}{3}$, so erhält man entsprechend

$$\frac{b-c}{b+c} = \frac{\frac{2\,r}{3}}{2(a-r)} = \frac{r}{3(a-r)}$$

$$\frac{b-c}{b+c} : y = \frac{r}{3(a-r)} : \frac{2\,r}{a-r} = 1:6$$

$$\frac{b-c}{b+c} = \frac{r}{3(a-r)} = 0{,}1679; \qquad a = \infty\ 2{,}98\,r$$

Womit bewiesen ist, daß a, der Achsenabstand der zusammenarbeitenden Räder, unabhängig von der Größe der Exzentrizität e ist.

Soll das Uebersetzungsverhältnis 1:1 sein, und wird das treibende Rad als Ellipse ausgeführt, welche sich um den einen Brennpunkt dreht, so ergibt sich der Achsenabstand a der beiden Räder aus folgenden Beziehungen (Abb. 2):

$$r = \frac{p}{1+e\cdot\cos\varphi};$$

$$\frac{p}{1+e\cdot\cos\varphi}\cdot d\,\varphi = \left[a - \frac{p}{1+e\cdot\cos\varphi}\right] d\,\tau;$$

$$d\,\tau = \frac{\frac{p}{1+e\cos\varphi}\cdot d\,\varphi}{a - \frac{p}{1+e\cos\varphi}}$$

$$\int_0^{\pi} d\tau = \int_0^{\pi} \frac{p}{a} \cdot \frac{d\varphi}{1-\frac{p}{a}+c\cdot\cos\varphi};$$

$$\varphi = \frac{p}{a}\left[\frac{2}{\sqrt{\left(1-\frac{p}{a}\right)^2-e^2}}\cdot \operatorname{arctg}\left(\sqrt{\frac{1-\frac{p}{a}-e}{1-\frac{p}{a}+e}}\cdot tg\frac{\pi}{2}\right)\right]=\pi$$

$$1 = \frac{p}{a}\cdot\frac{1}{\sqrt{\left(1-\frac{p}{a}\right)^2-e^2}};$$

Diese Gleichung ist erfüllt für $a = \frac{2p}{1-e^2}$,

das ist aber gleich der großen Achse der treibenden Ellipse, woraus folgt, daß das getriebene Rad eine gleich große Ellipse sein muß.

Soll $w_1$ die größte, $w_2$ die kleinste Winkelgeschwindigkeit des getriebenen Rades sein, so findet man die kleine Halbachse c der Ellipse, wenn $V = \frac{w_1}{w_2}$ bedeutet, aus der

Beziehung

$$c = \frac{a\sqrt[4]{V}}{\sqrt{V}+1}$$

Bei dem Antriebe Figur 1 errechnet sich das jeweilige Uebersetzungsverhältnis aus der Beziehung

$$\frac{x}{a-x} = \frac{e\cdot\cos\tau+\sqrt{r^2-e^2\cdot\sin^2\tau}}{a-e\cdot\cos\tau-\sqrt{r^2-e^2\cdot\sin^2\tau}}$$

$$\text{oder}\quad \frac{1}{\frac{a}{e\cos\tau+\sqrt{r^2-e^2\cdot\sin^2\tau}}-1}$$

Bei dem Antriebe Abb. 2 ist das jeweilige Uebersetzungsverhältnis

$$\frac{r}{a-r} = \frac{\frac{p}{1+e\cdot\cos\varphi}}{a-\frac{p}{1+e\cdot\cos\varphi}} = \frac{p}{a(1+e\cdot\cos\varphi)-p} =$$

$$= \frac{1}{\frac{a^2}{2\cdot c^2}(1+e\cdot\cos\varphi)-1}$$

Beim Getriebe Abb. 3, bei welchem sich die Ellipsen um ihre Schwerpunktachsen drehen, ist das jeweilige Uebersetzungsverhältnis:

$$\frac{r}{a-r} = \frac{\frac{b\cdot c}{\sqrt{b^2\cdot\sin^2\varphi+c^2\cos^2\varphi}}}{a-\frac{b\cdot c}{\sqrt{b^2\cdot\sin^2\varphi+c^2\cos^2\varphi}}}$$

$$\frac{r}{a-r} = \frac{1}{\frac{a}{b\cdot c}\sqrt{b^2\cdot\sin^2\varphi+c^2\cdot\cos^2\varphi}-1}$$

Für den Fall r = 1; a = 3; e = 0,5 ergibt sich die Aenderung des Uebersetzungsverhältnisses bei exzentrisch gebohrtem Stirnzahnrad und Pseudoellipse bei den verschiedenen Winkeln $\tau$ aus der Formel

$$\frac{1}{\frac{a}{e\cos\tau+\sqrt{r^2-e^2\sin^2\tau}}-1}$$

zu:

| | $\frac{a}{e\cos\tau+\sqrt{r^2-e^2\sin^2\tau}}$ | Uebersetzungsverhältnis | |
|---|---|---|---|
| 0° | 2 | 1 | |
| 30 | 2,145 | 1 : 1,145 | 0,873 |
| 60 | 2,610 | 1 : 1,610 | 0,621 |
| 90 | 3,4[illegible]6 | 1 : 2,466 | 0,405 |
| 120 | 4,620 | 1 : 3,620 | 0,276 |
| 150 | 5 616 | 1 : 4,616 | 0,217 |
| 180° | 6 | 1 : 5 | 0 2 |

Abb. 2 Um die Brennpunktachsen sich drehende Ellipsen.

Zum Vergleich nehmen wir ein um die Brennpunkte drehbares Ellipsenpaar mit dem größten und kleinsten Winkelgeschwindigkeitsverhältnis

$$\frac{w_1}{w_2} = V = \frac{5}{1} = 5;\ c = \frac{a\sqrt[4]{V}}{\sqrt{V}+1} = \frac{3\sqrt[4]{5}}{\sqrt{5}+1} = 1,387$$

$$m = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2-c^2} = \sqrt{1,5^2-1,387^2} = 0,54;$$

$$e = \frac{2m}{a} = \frac{2\cdot 0,54}{3} = 0,36$$

Abb. 3. Um ihre Schwerpunktsachen sich drehende Ellipsen.

Die in Frage kommende Formel lautet:

$$\frac{1}{\frac{a^2}{2c^2}(1+e\cdot\cos\varphi)-1}$$

Es ergibt sich dann für die verschiedenen Winkel $\varphi$ folgende Zusammenstellung:

| $\varphi$ | $\frac{a^2}{2c^2}(1+e\cdot\cos\varphi)$ | Uebersetzungsverhältnis | | Reduzierte Zahlen |
|---|---|---|---|---|
| 0° | 3,23 | 1 : 2,23 | 0,448 | 0,2 |
| 30 | 3,075 | 1 : 2,075 | 0,482 | 0,225 |
| 60 | 2,786 | 1 : 1,786 | 0,56 | 0,25 |
| 90 | 2,345 | 1 : 1,345 | 0,743 | 0,34 |
| 120 | 1,920 | 1 : 0,92 | 1,087 | 0,495 |
| 150 | 1,61 | 1 : 0,61 | 1,64 | 0,745 |
| 180° | 1,46 | 1 : 0.46 | 2,17 | 1 |

Bei den sich um die Schwerpunkte drehenden Ellipsen bestehen die Zusammenhänge:

$$V=5;\ a=3;\ 5\frac{c}{b}=\frac{b}{c};\ b=c\sqrt{5};$$

$$b+c=a=3=c(1+\sqrt{5});\ c=\frac{3}{1+\sqrt{5}}=0,928;\ b=2,072$$

| | $\frac{a}{b\cdot c}\sqrt{b^2\sin^2\varphi+c^2\cdot\cos^2\varphi}$ | Uebersetzungsverhältnis | | Reduzierte Zahlen |
|---|---|---|---|---|
| 0° | 1,45 | 1 : 0,45 | 2,222 | 1 |
| 15° | 1,633 | 1 : 0,633 | 1,577 | 0,709 |
| 30° | 2,077 | 1 : 1,077 | 0,928 | 0,418 |
| 45° | 2,508 | 1 : 1,508 | 0,663 | 0,298 |
| 60° | 2,892 | 1 : 1,892 | 0,528 | 0,238 |
| 75° | 3,145 | 1 : 2,145 | 0,465 | 0,210 |
| 90° | 3,235 | 1 : 2,235 | 0,446 | 0,2 |

Schluß folgt.

# Das Beleuchtungsproblem in der Textilindustrie

Von Bruno Quiel, Arbeitswissenschaftler

Die Bedeutung, die eine sachgemäße Beleuchtung in den Fabrikationsräumen für Quantität und Qualität der Produktion hat, ist bisher noch viel zu wenig beachtet worden.

Die Frage der Beleuchtung ist aber für jeden Betrieb von außerordentlicher Wichtigkeit. Die amerikanische Industrie hat dies bereits seit einigen Jahren erkannt, umfassende Untersuchungen über den Einfluß der Beleuchtung auf die Produktion angestellt und ist dabei zu sehr interessanten Ergebnissen gekommen. So zeigen z. B. die amerikanischen Tabellen Produktionserhöhungen bis zu 25% durch Beleuchtungssteigerung. Gleichzeitig zeigen auch die geringen Ziffern für die Mehrkosten der Beleuchtung, daß dieser Gewinn dadurch kaum geschmälert wird (s. Ruffer, Erhöhung d. Produktion d. Verstärkung der Beleuchtung, Organisation 26. Jahrg. 1924. Heft 13/14.) Die dort veröffentlichten amerikanischen Tabellen sind jedoch mit einiger Vorsicht aufzunehmen, da sie, wie auch d. Dr. Ruffer erörtert, z. T. Reklamecharakter tragen bzw. von absolut ungenügenden Beleuchtungen ausgehen. Immerhin sind aber einige absolut brauchbare Angaben dabei, zum Beispiel die einer Kugelfabrik, die die Leistung der Nachkontrolle um 12,5% bei 2,5% Mehrkosten in Prozenten der Löhne gesteigert hat. Wir sehen also, daß durch geeignete Beleuchtung erhebliche Produktionssteigerungen erzielt werden können.

Diese quantitative Steigerung der Leistung durch bessere Beleuchtung hat ihre Ursache darin, daß durch die bessere Beleuchtung die Sichtbarkeit der Gegenstände erhöht, die Ermüdung des Arbeiters verringert und die Aufmerksamkeit schärfer konzentriert wird.

Speziell in der Textilindustrie, wo ein guter Teil der Arbeit durch das Auge zu verrichten ist, wo die Leistung von der guten Sichtbarkeit der Fäden abhängt und die Ermüdung des Auges von einschneidenstem Einfluß auf das Produkt ist, muß diesen Problemen die größte Beachtung geschenkt werden.

Meine bereits an anderer Stelle veröffentlichten Untersuchungen über den Einfluß der Beleuchtung auf die Augenermüdung (s. Organisation 26. Jahrg. 1924, Heft 13/14) lassen die Bedeutung dieser Erscheinung für Quantität und speziell auch für die Qualität des Produktes einwandfrei erkennen. Die Untersuchungen waren mit zwei Weberinnen angestellt und zeigten, daß die eine mit weniger guten Augen bei schlechter Beleuchtung des Arbeitsplatzes am Ende der Arbeitszeit eine Leistungsminderung des Auges um 150% aufzuweisen hatte, während bei ausreichender Beleuchtung die Leistung gleich blieb. Die zweite Arbeiterin hatte bei schlechter Beleuchtung 30% Verlust der Leistungsfähigkeit und bei guter Beleuchtung nur 15%.

Besonders bedeutungsvoll ist dieser Umstand für die Beurteilung von Textilfabrikaten, also in der Roh- und Fertigschau, wo Qualitätsfehler kleinster Art durch das Auge erkannt werden müssen. Hier muß die Beleuchtung unter allen Umständen ausreichend gestaltet werden. Kommt die Beurteilung von Farbnuancen in Frage, empfiehlt sich die Benutzung von Tageslichtlampen, bei denen das von der elektrischen Birne ausgestrahlte Licht durch ein besonders konstruiertes Glasfilter hindurchgehen muß und so eine tageslichtähnliche Beleuchtung erzielt, die Farben nicht ändert.

Aus dem bisher Gesagten resultiert also, daß gute Beleuchtung Quantität und Qualität der Leistung steigern kann, ferner auch die Sauberkeit und Ordnung des Betriebes erhöht, während schlechte Beleuchtung ermüdend und hemmend wirkt und evtl. zu Unglücksfällen führen kann.

Was hat man nun unter guter Beleuchtung zu verstehen?

„Eine Beleuchtung ist gut, wenn beim minimalsten Stromverbrauch, die für den jeweiligen Arbeitsplatz optimalste Beleuchtungsstärke erzielt wird unter Berücksichtigung der Schattenwirkungen und unter Vermeidung von Blendungserscheinungen."

Kernpunkt dieser Definition ist die optimalste Beleuchtungsstärke auf den jeweiligen Arbeitsplatz. Hiermit ist schon angedeutet, daß der einzelne Arbeitsplatz oder Arbeitsraum eine ganz individuelle Beleuchtung beansprucht. Ganz allgemein zu wertende Zahlen bieten da die „Leitsätze für Fabrikbeleuchtung" der „Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft", die für eine Reihe von Arbeitsplätzen die mittlere und mindest zu fordernde Beleuchtung vorschreiben.

Wir entnehmen daraus die die Textilindustrie interessierenden Daten

| | mittl. Bel. | mind. Bel. |
|---|---|---|
| für Spinnerei (weißes Garn) | 40—60 Lux*) | 20 Lux |
| Weberei (helle Stoffe) | 60—90 „ | 30 „ |
| Näherei | 90—250 „ | 50 „ |

Diese Daten sind als rein empirisch genommen zu werten und erscheinen mir nach meinen Erfahrungen in den Mindestbeleuchtungen als reichlich niedrig gegriffen. Beleuchtungen unter 30 Lux sind für nahezu alle Arbeitsplätze als unzureichend anzusehen. Hier wäre also die Grenze für die minimalste Beleuchtung anzusetzen. Als ganz allgemeine Norm kann dann vielleicht gelten, daß für Arbeitsplätze mit mittlerer Augenbeanspruchung eine Beleuchtung von 80—100 Lux zu wählen ist. Dunklere Garne, oder Naßspinnstühle und Stoffwebstühle, sowie Jacquardstühle werden etwas mehr brauchen, dürften aber bei 150—200 Lux die günstigste Beleuchtung haben. Eine Steigerung

*) 1 Lux = Lichtstrom von 1 Lumen auf eine Fläche von 1 m. X. O A. Heyck, Beleuchtung, Verlagsbuchhandlung, Max Jänecke, Leipzig 1924

hierüber hinaus scheint im allgemeinen nicht ratsam, da sonst die Kosten des Stromverbrauches in ein ungünstiges Verhältnis zum erzielten Nutzeffekt geraten und eine Ueberbeleuchtung auch zu schnellerer Augenermüdung führen kann. Exakte Untersuchungen auf diesem Gebiete liegen in Resultaten auch nicht vor.

Die Messung der Lichtstärke geschieht durch Luxmeter, die auf dem Photometerprinzip beruhen und mit 5—10% Genauigkeit arbeiten. In neuester Zeit sind handliche und für den Betrieb verwendbare Modelle von Osram und von Schmidt & Hoensch konstruiert worden.

Ringspinn-Maschinensaal mit Kandem-Lampen für vorwiegend direktes Licht
Die vertikalen Flächen der Maschinen sind gut beleuchtet ohne scharfe Körperschatten

Zur Erzielung des gewünschten Beleuchtungseffektes hat man sich nun der entsprechenden Leuchtkörper und Armaturen zu bedienen.

Auf die verschiedenen Arten der Leuchtkörper einzugehen erübrigt sich im Rahmen dieser Arbeit, da hier große Auswahl besteht und jede gute Installationsfirma hier hinreichend Auskunft geben kann.

Anders liegen die Dinge jedoch bei den Armaturen. Auch hier ist die Auswahl groß, aber die Wahl der Armaturen ist keineswegs gleichgültig, da von der Aufhängung und von der Verteilung des gespendeten Lichtes sehr viel abhängt.

Da ist zunächst einmal die Frage von Wichtigkeit, ob allgemeine Raumbeleuchtung oder Einzelbeleuchtung des Arbeitsplatzes anzustreben ist. Generell ist hierzu zu sagen, daß die allgemeine Raumbeleuchtung vorzuziehen ist, aber nicht für jeden Arbeitsplatz verwendet werden kann. Wir werden die Fälle für Einzelarmaturen weiter unten besprechen und uns zunächst der Frage der Gesamtbeleuchtung zuwenden. Hier ist zu unterscheiden:

Indirekte Beleuchtung,
halbindirekte Beleuchtung,
direkte Beleuchtung.

Bei der indirekten Beleuchtung wird das gesamte Licht an die weiße Decke geworfen. Die ganze Decke wird somit zur Leuchtfläche und wirft ein weiches, schattenloses Licht in den Raum. Da aber der Stromverbrauch 30% höher liegt als bei den anderen Beleuchtungsarten, scheidet diese Beleuchtungsweise für die Beleuchtung in Industrieräumen aus.

An ihre Stelle treten die beiden anderen Beleuchtungsarten, von denen das halbindirekte Licht einen Teil des Lichtes an die Decke wirft und das direkte Licht den ganzen Lichteffekt nach unten oder seitlich hat.

Bei Verwendung dieser Beleuchtungsarten ist vor allem zu berücksichtigen, daß die Blendung ausgeschaltet wird.

Es dürfen also z. B. nackte Glühbirnen oder Glühbirnen mit den vielfach verbreiteten flachen Deckelschirmen nicht verwendet werden, da durch das Hineinsehen in die nackte Birne unbedingt Blendungserscheinungen auftreten müssen. Ein wiederholtes Auftreten solcher Blendungen ermüdet das Auge schneller und kann zu Schädigungen führen.

Die Blendung kann durch die Art der Aufhängung, sowie durch Mattieren der Lampe, durch geeignete Lampenschirme, oder durch Verkleidung der Birne mit lichtstreuenden Gläsern vermieden werden.

Ebenso wie die Blendung ist die Spiegelung des Lichtes auf blanke oder leuchtend weiße Gegenstände zu vermeiden.

Auch die halbindirekte Beleuchtung findet in den Fabrikationsräumen weniger Verwendung und eignet sich besser für Bureauräume.

Vor allen Dingen sind die in der Textilindustrie häufig verwendeten Shed-Bauten für sie nicht geeignet, da durch den Shedeinschnitt zu viel Licht verloren geht.

An die Stelle des halbindirekten Lichtes hat hier das direkte oder das vorwiegend direkte Licht zu treten.

(Schluß folgt).

# Hochdruck-Schnelldampferzeuger

Von G. Wegener

Kritische Bemerkungen hierzu von Dipl.-Ing. Reinh. Schulze

Damit sich in den Kreisen der Textilindustrie über den Wert des in Heft 3 der Textilberichte besprochenen Schnelldampferzeugers von Becker keine falsche Auffassung Bahn bricht, sei das Folgende ausgeführt.

Schon vor nahezu 100 Jahren veröffentlichte Perkins die Erfindung eines ähnlichen Röhrenkessels fast wortgetreu nach der vorliegenden Beschreibung. In der Praxis ist bisher die Durchführung des Gedankens an den großen Schwierigkeiten gescheitert, die z. T. darin bestehen, daß das Speisewasser, falls nicht destilliertes Wasser benutzt wird, an der Rohrschlange, die unmittelbar vom Feuer umspült wird, in kurzer Zeit so stark Kesselstein absetzt, daß das Rohr glühend wird und durchbrennt.

Sollte bei dem vorliegenden Kessel, wie behauptet wird, der Ansatz von Stein in den Rohren vermieden werden, so bleibt, was genau so schlimm ist, der ganze im Speisewasser

enthaltene Kesselstein auf jeden Fall in Pulverform im Dampf und beschädigt in kurzer Zeit die Kraftmaschine (Starker Verschleiß der Turbinenschaufeln oder Kolbenringe und Zylinder der Kolbenmaschinen). Aehnliche Erfahrungen werden an sehr hoch beanspruchten Kesseln mit kleiner verdampfender Oberfläche gemacht, wo infolge der zu lebhaften Verdampfung Wasser mitgerissen wird, das dann im Ueberhitzer nachverdampft. Die Reinigung des Dampfes von den mitgeführten Staubteilchen ist erfahrungsgemäß kaum möglich.

Eine weitere Schwierigkeit beim Betrieb mit dem Röhrenkessel ist, daß er keine Dampfreserve hat. Das schnelle Anheizen des Kessels steht außer Frage, aber genau so schnell, wie der Kessel auf Dampfdruck hochzuheizen ist, so schnell ist auch bei etwas steigender Dampfentnahme der Druck wieder weg. Die Regelung der Brennstoffmenge entsprechend dem jeweiligen Dampfverbrauch führt zu großen Komplikationen und ist nach den bisherigen Erfahrungen auch nicht so schnell zur Auswirkung zu bringen, daß der Kesseldruck konstant bleibt.

Gerade in der Textilindustrie, wo mit beträchtlichen Dampfschwankungen gerechnet werden muß, ist ein großer Wasserraum im Kessel als Wärmespeicher unersetzlich. Daher geht man schon bei Verwendung moderner Hochleistungskessel, die wenig Wasserraum haben, dazu über, den im Kessel fehlenden Wasserraum durch einen besonderen Wärmespeicher (Gefällespeicher nach Ruths, Gleichdruckspeicher nach Kieselbach) an das Dampfnetz zu schalten. Selbst bei Beseitigung aller technischen Schwierigkeiten würde ein Nur-Röhrenkessel ohne Wasserraum für die Textilindustrie höchstens in Verbindung mit einem Dampfspeicher möglich sein. Die Vorteile des geringen Platzbedarfes, der Billigkeit usw. werden hierdurch natürlich wieder aufgehoben.

Der erwähnte Wegfall von Kesselhaus und Schornstein ist kein alleiniger Vorzug des beschriebenen Kesselsystems, man kann natürlich auch bei jedem anderen Kessel darauf verzichten und tut es auch manchmal; es lohnt aber nicht, näher auf die selbstverständlichen Gründe einzugehen, aus denen man trotzdem in der Regel nicht auf Kesselhaus und Schornstein verzichtet.

Die Angabe, daß das Teeröl wohl einer der billigsten Brennstoffe ist, dürfte nicht zutreffen. 1 t Teeröl mit ca. 9000 W.E./kg kostet 100 M.; 1 t Steinkohle mit ca. 7500 W.E./kg kostet 20 M., das Verfeuern von Teeröl ist also $\frac{100 \times 7500}{20 \times 9000} = 4{,}1$ mal so teuer als das Verfeuern guter Steinkohle.

Der Vergleich des Dampferzeugers mit dem Dieselmotor und die Angabe, daß der Kessel um 50% günstiger arbeitet, ist sehr unglücklich gewählt. Der Vergleich ist genau so passend, als wenn ein Färbebottich in Vergleich gesetzt würde mit einer modernen Dampfmaschine mit der an sich richtigen Behauptung, daß der Färbebottich 100% der Dampfwärme ausnutzt, die Dampfmaschine aber nur 15%. Sollte mit dem Vergleich aber gemeint sein, daß der Schnelldampferzeuger billiger in bezug auf Krafterzeugung wäre als der Dieselmotor, so wäre diese Behauptung falsch. Der Dieselmotor arbeitet bekanntlich mit einem thermodyn. Wirkungsgrade von ca. 33%. Demgegenüber möge der Kessel allergünstigstenfalls 80% haben und die angeschlossene Dampfmaschine 20%, so ist der Wirkungsgrad der Krafterzeugung in diesem Falle 16%, d. h. nur 16% der Wärme des verfeuerten Teeröls werden nutzbar gemacht, während der Dieselmotor 33%, also mehr als doppelt so viel ausnutzt, die Betriebskraft also auch nur halb so teuer ist.

Konstante und regelbare Dampftemperatur (auch Ueberhitzung) ist bei jedem normalen Kessel gut zu erreichen, sie ist also kein Vorzug des Röhrenkessels, wie Herr Wegener behauptet. Im übrigen dürfte es allgemein bekannt sein, daß sich die Verwendung überhitzten Dampfes für Heizzwecke überhaupt nicht empfiehlt.

Es ist zweifellos geboten, zunächst weitere Betriebsergebnisse mit dem Röhrenkessel abzuwarten, und an anscheinend befriedigend verlaufene Versuche an einer 20 PS Versuchsanlage, die außerdem natürlich unter den denkbar günstigsten Bedingungen arbeitet, nicht zu optimistische Hoffnungen zu knüpfen.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Eine wichtige Neuerung für Wollkämmereien

Der deutsche Textilmaschinenbau, welcher im vorigen Sommer auf der „Jahresschau deutscher Arbeit in Dresden" ein glänzendes Zeugnis seiner kraftvollen Entwicklung in den Nachkriegsjahren abgelegt hat, leidet ebenso wie alle anderen Industrien z. Zt. schwer unter der augenblicklichen Wirtschaftslage. Besonders sind hiervon die in den besetzten Gebieten liegenden Textilmaschinenfabriken betroffen, weshalb — auch unter Berücksichtigung der großen Entfernung — selbst die bekanntesten Häuser des westdeutschen Textilmaschinenbaues nicht auf der Jahresschau vertreten waren.

Um das Bild, welches die Jahresschau über den derzeitigen Stand der deutschen Textilmaschinentechnik gab, zu vervollständigen, muß die Fachpresse den interessierten Textilfirmen und der weiteren Oeffentlichkeit auch diejenigen Neuerungen und Verbesserungen zur Kenntnis bringen, die unsere Pioniere im Westen in unermüdlicher Arbeit und Ausdauer geschaffen haben.

Besondere Anerkennung verdient an dieser Stelle die bekannte Spinnereimaschinenfabrik Klein, Hundt & Co., Düsseldorf, deren Aufgabe es schon längst war, Wolle gründlich von Kletten zu säubern.

Tatsächlich ist es der genannten Firma auch gelungen, dieses Ziel durch Erfindung ihrer neuen

„Ka-Ha-Ce" Entklettungs-Vorrichtung
D.R.P. angem.

zu erreichen. Die abschließenden Versuche sind in den letzten Monaten in einer bekannten rheinischen Kammgarnspinnerei gemacht worden.

Um alle Nachteile und Schäden, welche die Wolle bei Verwendung der seither angewandten Entklettungsverfahren erlitt, unter allen Umständen zu vermeiden, mußten ganz neue, bisher unbekannte Wege beschritten werden. Eine absolut gründliche Entklettung und Reinigung der Wolle mußte erreicht werden.

Mit Genugtuung kann jetzt über die äußerst interessanten und in jeder Beziehung überraschend gut gelungenen Versuche berichtet werden. Es wurden besonders stark klettenhaltige Wollen ausgesucht und auf der neuen „Ka-Ha-Ce"-Vorrichtung entklettet. Auf der angebauten Kammwollkrempel erfolgte sodann das Krempeln der entkletteten Wolle und das erhaltene Krempelband wurde dem Kämmprozeß unterworfen. Zu bemerken ist hierbei, daß es sich nicht etwa um kleinere Versuche handelte, sondern um Experimente, die in längerem praktischen Dauerbetrieb vorgenommen worden sind. Anwesende Fachleute bestätigten einstimmig, daß die erreichte Entklettung eine wirklich gründliche und der Prozentsatz an Kämmlingen ganz bedeutend vermindert sei. Somit ist das mit größter Spannung erwartete Resultat geradezu glänzend ausgefallen.

Ueber die Arbeitsweise der neuen Entklettungs-Vorrichtung ist zu bemerken, daß dieselbe große Aehnlichkeit mit dem Hecheln besitzt. Die Zuführung der zu entklettenden Wolle erfolgt durch die üblichen mit Sägezahndraht garnierten Einführwalzen (welche unter sich mit Verzug arbeiten) auf die erste Entklettungswalze, auf welcher zunächst die sich in der Wolle befindlichen harten Unreinigkeiten, wie Stein-

kletten, Haut- und Holzstückchen und dgl. durch einen Klettenschläger entfernt und durch eine selbsttätige Räumervorrichtung seitlich abgeführt werden. Durch eine Uebertragungswalze gelangt das Material alsdann zu hechelartig arbeitenden Walzengruppen und wird durch eine Bürstwalze auf die zweite Entklettungswalze übertragen. Diese Entklettungswalze ist mit ganz feinem Sägezahndraht garniert und ebenfalls mit einem Klettenschläger versehen. Hier erfolgt die endgültige Reinigung der Wolle von den sich noch in derselben befindlichen Fremdkörpern, wie Ringelkletten, Sand und kleinen Pflanzenteilchen, welche auch hier durch eine Räumervorrichtung seitlich abgeleitet werden. Infolge der eigenartigen Garnitur der Hechelwalzen werden die Ringelkletten nicht zerstört, sondern gelangen unbeschädigt an den Feinbriseur, was von wesentlicher Bedeutung für eine wirklich gründliche Entklettung der Wolle ist.

Die „Ka-Ha-Ce"-Vorrichtung wird im Zusammenbau mit Kammwollkrempeln geliefert, kann aber auch an jede vorhandene Krempel ohne weiteres angebaut werden.

Der große Vorteil der neuen Entklettungs-Vorrichtung ist, wie weiter oben beschrieben, darin zu erblicken, daß die Wolle infolge der hechelartigen Arbeitsweise nicht beschädigt wird und der Stapel der Wolle unverändert erhalten bleibt. Die Kletten werden zuverlässig und unter größter Schonung des Materials entfernt, sie sind fast wollfrei; der Prozentsatz an Kämmlingen wird dadurch bedeutend vermindert. Die Erfindung bedeutet auf dem Gebiete des modernen Textilmaschinenbaues einen ganz gewaltigen Schritt vorwärts, denn es können jetzt die klettigsten Wollen einwandfrei entklettet und gereinigt werden, was außerordentlich hohe Gewinnmöglichkeiten bedingt.

Kammwollkämmereien und Kammgarnspinnereien mit eigener Kämmerei setzen sich am zweckmäßigsten mit der Spinnereimaschinenfabrik Klein, Hundt & Co., Düsseldorf direkt in Verbindung, um sich über die hochwichtige Erfindung eingehend unterrichten zu lassen.

Hervorgehoben sei noch, daß die Erfinderin der neuen Entklettungs-Vorrichtung auch auf dem Gebiete des modernen Krempelbaues mit an erster Stelle steht. Seit Jahrzehnten werden in den ausgedehnten Werkstätten in Düsseldorf, die mit einem mustergültigen, reichhaltigen Maschinenpark ausgestattet sind, Kammwollkrempeln und Krempelsortimente für Halbkammgarn und Streichgarn in erstklassiger Konstruktion und Ausführung hergestellt. Genannte Firma ist ununterbrochen tätig, auch auf diesem Gebiete Neuerungen zu schaffen. Die umfangreichen Lieferungen ganzer Serien von Kammwollkrempeln an die bekanntesten Wollkämmereien des In- und Auslandes beweisen, daß die gediegene fachmännische Arbeit überall vollste Anerkennung findet.

# Moderne Arbeitskontrolle durch Meß- und Zählapparate

Um eine genaue Kontrolle über die täglichen Leistungen einer Arbeitsmaschine, sei es eine solche der Spinnerei, der Weberei oder der Appretur ausüben zu können, sind unbedingt Vorrichtungen erforderlich, die in zuverlässiger Weise die Arbeitsleistung genau aufzeichnen. Aus ihr kann sich zunächst jeder Fabrikant oder Betriebsleiter über die wirtschaftliche Ausnutzung seiner Maschinen jederzeit Aufschluß verschaffen. Von ganz besonderem Wert ist dies beim Arbeiten in zwei und mehr Schichten. Aber auch jeder Arbeiter kann an einer mit Zähler ausgerüsteten Maschine sich selbst kontrollieren, wodurch man erreicht, daß er seine Leistung je nach seiner Fähigkeit so steigert, daß er wirklich die Produktion erhöht und so indirekt ganz bedeutende, wirtschaftliche Vorteile schafft.

Wenn jeder Betriebsleiter sich selbst darüber klar sein würde, welche Vorteile die Anbringung von Meß- und Zählapparaten an den einzelnen Arbeitsmaschinen mit sich bringt, würden sich noch viele Betriebe dazu entschließen, sich diese Arbeitskontrolle zunutze zu machen.

Die Firma Otto Wiegand, Chemnitz-Kappel hat sich durch fortgesetzte Erschließung neuerer Gebiete auf dem Spezialgebiet des Zählerbaus ganz besonders große Verdienste erworben.

# Bücherschau

Der Webstuhl, seine Entwicklung, sein Aufbau, seine Wirkungsweise und seine Bedienung unter besonderer Berücksichtigung des mechanischen Webstuhls. Von Dr. Ing. Peter Leis. 142 Seiten, 117 Textabbildungen und 4 Tafeln. — Franckhs Technischer Verlag, Diek & Co., Stuttgart. Preis 4 M., 3 Schw. Fr. — P. Leis, der frühere Leiter der technischen Abteilung des deutschen Forschungsinstituts für Textilstoffe in Karlsruhe, hat hier ein Buch für „jedermann in der Textilindustrie, für Werkmeister, Betriebsleiter und namentlich solche, die es werden wollen" geschrieben. Ein an und für sich nicht einfach zu behandelndes Gebiet, ist auf leicht faßliche Weise dargestellt worden. Aus jeder Zeile spricht der Fachmann! Die Schreibweise ist klar und eindeutig, die zahlreichen beigefügten Abbildungen sind äußerst instruktiv. Der Mechanismus des Webstuhles ist so knapp und allgemeinverständlich wie nur möglich behandelt, ohne Verzicht auf die Beschreibung der wesentlichsten Konstruktionsteile. Die Abschnitte über die geschichtliche Entwicklung und über Wirtschaftlichkeit und Praxis dienen zur Vermittlung der Zusammenhänge. — Das Büchlein, das in seiner Besonderheit eine Lücke der textiltechnischen Literatur ausfüllt, wird sich sicher bald einen großen Freundeskreis erwerben. lb.

Der Standort der schweizerischen Baumwollspinnerei, standortstheoretische Untersuchungen in Anlehnung an die Webersche Theorie. Von Dr. Sam Streiff. 21. Heft der Sammlung: Schweizer Industrie und Handelsstudien, herausgegeben von Dr. M. R. Weyermann. 197 Seiten. — Weinfelden, A.-G. Neuenschwandersche Verlagsbuchhandlung, 1925. — Die Standortslehre der Industrien, die infolge der bahnbrechenden Arbeiten Alfred Webers (Weber: Ueber den Standort der Industrien, 1922.) zum selbständigen Wissenszweig der Nationalökonomie geworden ist, hat die Aufgabe, die Ursachen aufzudecken, aus denen sich die verschiedenen Industrien an bestimmten Orten entwickelt haben, wobei die Frage nach der Art der Produktion ausgeschaltet wird, soweit diese nicht durch die örtliche Lage bestimmt wird. — Die vorliegende Arbeit befaßt sich nur mit dem Standort der schweizerischen Baumwollspinnerei. Die Frage: „Wo wird in der Schweiz Baumwolle versponnen" wird mit allen ihren Ursachen und Folgen behandelt. Handels- und gewerbspolitische Probleme, Arbeiterfragen und Betriebstechnik werden nur da mit in den Kreis der Betrachtungen gezogen, wo sie Bezug auf den Standort haben. An den als Einleitung behandelten ersten Abschnitt, der unter andern die Grundlinien der Weberschen Theorie enthält, reihen sich folgende Kapitel: Standortsanalyse, Transportorientierung, Arbeitsorientierung usw.; Der tatsächliche gegenwärtige Standort; Standortssynthese, Die Baumwollhandspinnerei, Die Mechanisierung der Baumwollspinnerei usw.; Gesamtorientierung, Verschiebung der Orientierungstendenzen im Laufe der Entwicklung der Baumwollspinnerei, Hinweise auf künftige Deviationsmöglichkeiten usw. — Voraussetzung zum Verständnis der Ausführungen von Greiff ist neben der Kenntnis des Spinnereiprozesses auch die Bekanntschaft mit der Weberschen Theorie, die sich auszugsweise nicht wiedergeben läßt. — Die Arbeit ist als Dissertation an der Universität Bern entstanden. B.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung
Appretur, chemische Betriebsmittel

## Der Einfluß der Naphta-Sulfosäuren bei der Entschlichtung von Baumwollgeweben

Von Prof. P. P. Victoroff

Der Prozeß des Bleichens von Baumwollgeweben hat den Zweck eine Faser von reiner Farbe und reiner Zellulose zu erhalten.

Den Bleichprozeß kann man in zwei Stadien teilen: Das erste Stadium besteht im Beuchen mit irgend einer alkalischen Lösung und in den vorbereitenden Operationen; das zweite Stadium ist das eigentliche Bleichen. Da man durch diesen zweiten Teil des Prozesses nur die schwache Anfärbung entfernen, richtiger gesagt, nur entfärben kann, so liegt augenscheinlich die Schwerkraft des Vorganges in dem Beuchen und mit den mit ihm verbundenen Operationen, mit deren Hilfe alle Fremdbestandteile aus der Faser entfernt werden. Die Zerstörung dieser nichtzellulosen Bestandteile ist mit großen Schwierigkeiten verbunden. Schon lange ist man bestrebt, den größten Teil der Beimengungen durch die vorbereitenden Operationen zu entfernen, um dadurch das Beuchen zu erleichtern. Das kalte und warme Einweichen in Wasser, das Behandeln mit Ablaugen, mit Diastafor, das nachfolgende längere Lagern in Bottichen, mit nachherigem Auswaschen und Ansäuern und wiederholtem Lagern der Ware, bezweckten auf einfachem und billigem Wege das Entfernen der Hauptmenge der der Faser anhängenden Bestandteile. Es gelang auch so, 45%—65% zu entfernen[1]). Wenn auch der Schmutz, einige Bestandteile der Schlichte, wie Glyzerin, Mineralöl, Dextrin und der größte Teil der Stärke sich leicht entfernen lassen, so verlangen die an der Faser haftenden Stoffe, wie Fett aus der Schlichte, zufällig bei der Arbeit eindringendes Schmieröl, hauptsächlich aber fett- und wachsartige Teile der Faser ein acht- und mehrstündiges Kochen in der alkalischen Lösung bei einem Druck bis zu 5 Atm.

Die Verwendung von Alkalien und hohen Drucken verteuern einerseits sehr die Operation, andererseits sind sie, bei nur geringen Unregelmäßigkeiten im Prozeß, oft der Grund zu einer Schwächung des Gewebes.

Parallel mit der gewöhnlichen Methode des Abkochens wurden auch Versuche mit der Breit-Beuche gemacht. Von allen vorgeschlagenen Apparaten war der von Welter technisch am wertvollsten für kontinuierliche Beuche, oder richtiger gesagt für das Dämpfen der mit Natronlauge getränkten Ware in breiter Lage. Obgleich das Dämpfen 45—60 Min. bei $^1/_5$ Atm. Druck vor sich ging, mußte man dennoch eine Lauge von 5⁰—5,5⁰ Bé verwenden.

Man versuchte auch das Beuchen ohne Druck, indem das Abkochen in offenen Bottichen mit schwächeren Laugen geschah, oder man beschränkte sich auch nur mit der Vorbehandlung der Ware mit Diastafor (für dunkle Farben).

Wir sehen, daß die Vorbehandlung der Rohbaumwolle zum Färben und Drucken verschiedenartig ist und bis zum heutigen Tage kann die Lösung dieser Frage noch nicht als erschöpft betrachtet werden. Begreiflich ist daher das Interesse beim gegenwärtigen Aufschwung der russischen Textil-Industrie nochmals die Vorbehandlung vor dem Beuchen einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, da schon im Auslande mit Hilfe der Mohrschen Bleiche ohne Beuchen das Hauptgewicht auf die vorangehende Entschlichtung gelegt wird. Diese Arbeit wurde zwischen 1917 bis 1918 im Färbereilaboratorium der Technischen Hochschule Moskau zusammen mit B. S. Waronkoff ausgeführt. Wir hatten damals zwei Präparate in Händen: „Epifasol" der Fabrik des Ing. Sucharewsky und das anfänglich nur in Seifen- und Stearinfabriken zum Spalten der Oele und Fette benutzte „Reaktiv Petroff", das von der A.-G. Kontakt in Petersburg unter dem Namen „Kontakt T" und von der Russisch-Amerikanischen Gesellschaft in Kusikow bei Moskau als Sulphonaphtensäuren" herausgebracht wurde.

Sucharewsky empfiehlt in seinem Prospekt folgende Arbeitsmethode: 1 Pfund „Epifasol" in 30—50 Grad warmen (55⁰ R) Wasser lösen, solange Durchmischen bis eine gleichmäßige Emulsion entsteht, sodann in feinem Strahl eine 25—30 grädige Natronlauge zugeben, wobei die Lösung klar wird. Durch diese Lösung wird bei einer Temperatur von 60⁰ R das Gewebe 2—3 mal hindurchgezogen, 2—3 Stunden der Ruhe überlassen, sodann ausgewaschen, gebleicht und gefärbt. Es zeigt sich, daß bei 55⁰ R das „Epifasol" den größten Teil der Stärke auflöst.

Die A.-G. Kontakt empfiehlt bei der gleichen Temperatur das Rohgewebe in eine 0,5%ige Lösung von „Kontakt „T" und noch besser mit einem Zusatz von 0,3% Schwefelsäure einzutauchen, worauf es 8—12 Stunden liegen bleibt. Schon während der zweiten Hälfte von 1914 wurde in einigen Fabriken „Kontakt T" zusammen mit Diastafor zum Einweichen der Ware beim gewöhnlichen Bleichprozeß angewendet. Auch gebraucht man es beim Kochen der Rohware (ohne Beuchen), die hinterher mit Schwefelschwarz und Campeche gefärbt werden soll.

Geringere Verbreitung fand „Epifasol"; es wurde als Zusatz zu den Laugen beim Beuchen und auch bei der Methode Welter benutzt, indem das Rohgewebe mit Natronlauge von 5—5,5⁰ Bé getränkt und sodann bei $^1/_5$ Druck 45—60 Minuten lang im Apparat gebäucht wurde. Nach verlassen des Apparates wird die Ware mit heißem Wasser gewaschen. Um die Rolle aufzuklären, die diese Zusätze beim Reinigungsprozeß der Baumwollfaser spielen, wurde von uns die Einwirkung derselben als Zusätze zu starken Laugen unter den Bedingungen der Methode Welter studiert. Zuerst aber wurden diese Produkte analysiert.

Die Naphtasulfosäuren „Kontakt T" werden als Nebenprodukt beim Reinigen der Sollaröldestillate des Erdöls mit Schwefelsäure gewonnen. Sie stellen eine dunkle, beinahe schwarze, ölige Masse mit bläulichem Schimmer dar und besitzen einen scharfen esterartigen Geruch. Sie mischen sich in jedem Verhältnis mit Wasser und es entstehen klare, beim Schütteln stark schäumende Lösungen. Durch starke Mineralsäuren wird auf der Oberfläche eine dicke, ölige Schicht ausgeschieden. Ganz ebenso scheiden starke Laugen aus dem technischen Produkt ihre Alkalisalze aus, und eine gesättigte Kochsalzlösung — eine grau-braune, schwammige Masse, die in Aether löslich ist. Die Salze der Erdalkalien und Schwermetalle, hauptsächlich *Ba*, *Pb* und *Al*, sind beinahe unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol und Aether. Nach einer Mitteilung von Prof. Schestakoff[2]) enthalten die technischen Sulfosäuren Wasser, Alkohol, Vaselinöl und eine geringe Menge (ca. 1%) Schwefelsäure und mineralische Bestandteile (normal nur einige hundertstel %) als schwefelsaures Eisenoxydul. Derselbe Autor gibt an, daß

[1]) Bestimmungen, die in den Textilfabriken N. Subkoff und J. Garelin in Ivanowowosnesensk ausgeführt wurden.

[2]) Berichte der Textil-Gesellschaft, 1915. S. 323.

die reinen Sulfosäuren ein Gemisch von Sulfonsäuren mit verschiedenem Molekulargewicht von der allgemeinen Formel $C_n H_{2n_{11}} - HSO_3$ darstellen.

Beim Erwärmen mit Wasser unter hohem Druck wird die Sulfogruppe leicht abgespalten, und es werden gesättigte Kohlenwasserstoffe erhalten. Beim Kochen mit schwachen Laugen beobachtet man keine Veränderungen.

Die wässrigen Lösungen der Alkalizalze der Sulfosäuren, sogar sehr schwache (0,1—0,3%), schäumen stark beim Schütteln und besitzen große Emulgierungsvermögen, lösende- und Wascheigenschaften. Dieselben Eigenschaften besitzen auch, nur im verstärkten Maße, die Lösungen der freien Naphtasulfonsäuren. Von wichtiger Bedeutung ist die Eigenschaft der Naphtasulfosäuren, Fette und Oele zu spalten, d. h. in Glyzerin und Fettsäuren zu zerlegen.

Tabelle I. Behandlung mit „Epifasol"

Tabelle II. Behandlung mit „Kontakt"

.... Die Entfernung der Gesamt-Verunreinigungen in %

——— Die Entfernung der fett- und wachsartigen Körper in %

Nach dem Vorschlag von Prof. Schestakoff wird die Handelsware auf Gesamtsäurezahl und diejenige Säurezahl, die auf Kosten der freien Schwefelsäure geht, untersucht, und auf Grund dieser Bestimmungen berechnet man den Gehalt an Naphtasulfonsäuren. Dazu kommt noch die Bestimmung des Vaselinöls.

Die Säurezahl der Naphtasulfonsäuren gibt diejenige Menge *mg KOH* an, die zur Sättigung der in 1 g des Produktes enthaltenen Sulfonsäuren gebraucht wird.

### Die Bestimmung der Gesamtsäurezahl A.

Man löst 25 g des Produkts mit Wasser in einem 500 cm³ fassenden Meßkolben, entnimmt aus ihm 100 cm³, die ihrerseits zu 500 cm³ verdünnt werden. Diese Verdünnung ist notwendig wegen der dunklen Farbe der Lösung. Diese Lösung wird mit $\frac{n}{2}$ *KOH* titriert. Der Endpunkt der Reaktion ist gut erkennbar.

### Die Bestimmung der Säurezahl „a", welche die freie Schwefelsäure angibt.

10 g Naphtasulfosäuren werden im Schütteltrichter mit 30—50 cm³ Schwefeläther gemischt, dreimal mit einer gesättigten, reinen Kochsalzlösung geschüttelt. Dabei geht die Schwefelsäure ganz in die Salzlösung über, und die Sulfonsäuren in die ätherische. Die Salzlösung wird mit Aether ausgeschüttelt und darauf zur Entfernung des gelösten Aethers erwärmt und falls nötig filtriert. Die vom Aether befreite Lösung verdünnt man mit Wasser (auf je 1 g $BaSo_4$ kommen 300 cm³ Wasser) bringt zum Sieden, setzt 1 cm³ conc. Salzsäure zu und fällt unter fortwährendem Rühren durch tropfenweise Zugabe von Chlorbariumlösung $\left(\frac{n}{10}\right)$ das $BaSO_4$ aus. Sobald nichts mehr ausfällt werden noch 1—2 cm³ Chlorbarium zugegeben. Der Niederschlag setzt sich bald ab auf einem Wasserbade, aber da er gering ist, läßt man ihn 12 Stunden stehen. Die klare Flüssigkeit wird durchs Filter abgegossen, der Niederschlag viermal mit heißem Wasser dekantiert, worauf er aufs Filter gebracht und so lange mit heißem Wasser gewaschen wird, bis wenige cm³ des Filtrates keinen Niederschlag mit Schwefelsäure mehr geben. Den Niederschlag wäscht man noch mit heißem Alkohol und Aether aus, zur Entfernung des sulfosauren Bariums, das in geringer Menge mit dem Sulfat mitgerissen werden kann. Zum Schluß trocknet man ihn im Trockenschrank, verbrennt mitsamt dem Filter im Platintiegel und wägt als $BaSO_4$, das in Schwefelsäure umgerechnet wird. Die ihm äquivalente Menge *KOH* in *mgr*, dividiert durch die Einwage, ergibt die Säurezahl „a", die der Schwefelsäure entspricht. Diese Säurezahl in Abzug gebracht von der Gesamtsäurezahl zeigt diejenige Säurezahl an, die auf Kosten der Sulfosäuren geht „b" = *A-a*. Nehmen wir ihr Molekulargewicht zu 350 an[3]), so erhalten wir den Prozentgehalt der Naphta-Sulfosäuren, indem die Säurezahl „b" mit 5/8 multipliziert wird (entsprechend der Gleichung:

$$\underset{350}{C_n H_{2n-11} SO_3 H} + KOH = \underset{56,11}{C_n H_{2n-11} SO_3 K} + H_2O$$

### Die Bestimmung des Vaselinöls.

Es werden in einem graduierten Zylinder 50 g Sulfonaphtensäuren, mit 50 cm³ Wasser und 50 cm³ Alkohol gemischt. Die Mischung wird einige Zeit der Ruhe überlassen. Dabei scheidet sich das Vaselinöl vollständig aus und schwimmt an die Oberfläche. Zur Beschleunigung empfiehlt es sich, die Mischung bis auf 60—70° C zu erwärmen und den Zylinder über Nacht an einen warmen Ort zu stellen.

Sobald die untere Schicht, die anfangs trübe ist, vollständig klar wird, kann man die Trennung als vollkommen

3) Schestakoff, Berichte der Textil-Gesellschaft 1915 .S. 325.

ansehen. Das Volumen, das von der oberen Schicht bei gew. Temperatur eingenommen wird, multipliziert mit 0,860 (das spez. Gewicht des Vaselinöls), zeigt die Menge des Vaselinöls in der Einwage an.

Zur bequemeren und genaueren Bestimmung wurde statt des Zylinders ein Kölbchen mit engem, graduiertem Hals genommen. Das spez. Gewicht des Präparates wurde auf der Mohr'schen Wage bestimmt.

Es wurden folgende Analysenresultate erhalten:

| | Reaktiv Petroff. | Kontakt T. |
|---|---|---|
| Gesamtsäurezahl | 73,547 mg | 94,977 mg |
| Die Säurezahl, die der $H_2SO_4$ entspricht | 10,702 mg | 12,032 mg |
| Die Säurezahl, die den Sulfonaphts. entspricht | 62,845 mg | 82,945 mg |
| Die Menge der Sulfonaphts. in % | 39,28% | 51,84% |
| Die Menge der Schwefelsäure in % | 0,94% | 1,05% |
| Die Menge des Vaselinöls in % | 9,56% | 15,76% |
| Das spez. Gewicht bei 15° C | 1,0531 | 1,0514 |

Was das Präparat „Epifasol" von Sucharewsky betrifft, so sind in der Literatur keine Angaben über seine Untersuchung zu finden. Sucharewsky[4]) gibt diesem Produkt die Formel: $C_{12}\ H_{23}\ COOH$ und nennt es eine Naphtensäure mit einem spez. Gewicht. von 0,54—0,59, aber er gibt keine Angaben über die Zugehörigkeit dieser Formel und dieses spez. Gewichts zu dem technischen Produkt, oder zu irgendeiner aus ihm isolierten Verbindung. Eine Probe des in unseren Händen befindlichen „Epifasols" hatte ein spez. Gewicht: 1,0246, eine zweite: 1,0223.

„Epifasol" stellt eine dicke ölige Flüssigkeit von gelber Farbe mit leichter grünlicher Fluoreszenz dar. Mit Wasser gibt es eine weiße Emulsion, die sich gut einige Tage hält, wenn sie mit heißem Wasser bei 75° C unter gutem Durchmischen 30 Minuten lang behandelt wird. Solch eine Emulsion hält sich unverändert 7 Tage, erst nach dieser Zeit entsteht an der Oberfläche eine ölige Schicht. Bei der Neutralisation werden die Lösungen klar und besitzen Wasch- und emulgierende Eigenschaften. Starke Laugen scheiden die Salze als schwammartige Masse aus. Die Salze der Erdalkalien und der Schwermetalle sind in Wasser unlöslich. „Epifasol" selbst löst sich in Aether beim Schütteln auf, aber ist beinahe unlöslich in Alkohol. Beim Schütteln mit gesättigter Kochsalzlösung setzt sich „Epifasol" an der Oberfläche als gelbe ölige Schicht ohne merkliche Volumänderung ab. Diese ölige Schicht löst sich leichter in Aether, als das ursprüngliche Produkt selbst. Beim Zusammenmischen mit gleichen Teilen Wasser und Alkohol, wie es bei der Bestimmung des Vaselinöls im „Kontakt" gemacht wird, erleidet „Epifasol" keine Veränderung — es setzt sich als Oel wieder auf den Boden des Zylinders.

Es wird daher bei seiner Untersuchung nur die Gesamtsäurezahl und die Menge der freien Schwefelsäure bestimmt.

Diese Bestimmungen werden analog wie beim „Kontakt" gemacht. Bei der Bestimmung der Gesamtsäurezahl wurden auch 25 cm³ auf 500 cm³ verdünnt, aber die Verdünnung der 100 cm³ ging nur bis 250 cm³, weil der Endpunkt der Reaktion auch da schon erkennbar ist.

Es wurden folgende Analysenergebnisse erhalten:

| | |
|---|---|
| Gesamtsäurezahl | 65,287 mg |
| Die Säurezahl, die der $H_2\ SO_4$ entspricht | 4,023 mg |
| Die Säurezahl, die den Napht. und Sulfonaphts. entspricht | 61,264 mg |
| Der Gehalt an Schwefelsäure in % | 0,35% |
| Das spez. Gewicht bei 15° C | 1,0246. |

Bei unseren Arbeiten mußten wir die quantitative Methode anwenden, da die Versuche bei vergleichenden Ausfärbungen keine genügenden Resultate ergaben.

Es wurden erhebliche Unterschiede erhalten bei den Ausfärbungen des Rohmusters und der Muster, die mit Lösungen von „Kontakt" und „Epifasol" behandelt waren. Wir nahmen für unsere Arbeiten einen Rohnessel mit einem Gehalt von natürlichen und hineingebrachten Beimengungen von 12,46%[5]), wobei 1,54% (vom Gewicht des Rohmusters) ölige und wachsartige Körper sind, die mit Aether extrahiert werden. Das Rohmuster in Streifen (10,5:71 cm) von einem Gewicht von ca. 7 g wird im Apparat von Prof. Schaposchnikoff bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Das Trocknen erfolgte im trocknen Luftstrom bei einer Temperatur von 80° C und dauerte 6½ Stunden. Nach dieser Zeit ist die Feuchtigkeit vollständig entfernt. Die getrockneten und gewogenen Muster unterzog man einer Behandlung mit den zu prüfenden Lösungen unter bestimmten Bedingungen; darauf wurden sie gewaschen, getrocknet und gewogen. Da schwankende Resultate durch das Auswaschen der mit ein und derselben Lösung behandelten Muster erhalten wurden, so geschah das Auswaschen in einem Glaszylinder mit siebartigem Boden und Deckel, wobei das Wasser abwechselnd in beiden Richtungen zirkulierte und die Muster fortwährend unter Wasser lagen. Es wurde zuerst mit heißem (75° C) destill. Wasser, 10 Minuten lang, mit heißem (75° C) fließendem Leitungswasser und 20 Minuten mit kaltem gewaschen. Wegen der schwer auswaschbaren sauren Lösung von „Epifasol" wurde diese langdauernde Prodezur auch für alle Proben angewendet, um auch bei den Hilfsbehandlungen gleiche Bedingungen zu schaffen.

Die gewaschenen, zuerst im Trockenschrank bei 45 bis 55° C, sodann im Apparat Schaposchnikoff bei 100 bis 110° C getrockneten Proben, wurden nach Abkühlen im Exsikator, gewogen. So erhielten wir den Gewichtsverlust der Rohprobe nach einer Behandlung.

Nach einer 3—5 stündigen Aetherextraktion konnte durch Auftropfen des frischen Aetherauszuges auf dichtem Filtrierpapier[6]) der Endpunkt festgestellt werden. Dann trocknete man die Probe bei 110° C im Apparat und wog sie. So erhielten wir das Gewicht der fett- und wachsartigen Bestandteile, die nicht durch die Behandlung mit den Lösungen aus dem Gewebe entfernt werden konnten.

Zur Bestimmung der Gesamtmenge der Beimengungen, welche die Faser verunreinigen und noch auf dem Gewebe teilweise zurückgeblieben waren, wurden von uns folgende Operationen ausgeführt. Auf die Aetherextraktion und das Wägen der Probe folgte eine Extraktion mit absol. Alkohol. Zur Entfernung der färbenden Bestandteile, folgt sodann ein Waschen mit heißem dest. Wasser (75° C), ein 5 Minuten langes Kochen mit dest. Wasser, worauf sie 15 Minuten bei 65° C in einer Lösung von Diastafor (2 g im Lit.) liegen blieb, ein nochmaliges Waschen in oben angegebener Weise (mit heißem dest. Wasser, 10 Minuten heißes fließendes Wasser und 20 Minuten kaltes fließendes Wasser), Kochen 15 Minuten in einer Natronlauge von 4° Bé, wieder waschen, 15 Minuten in einer Schwefelsäure von 1° Bé kochen, ausgewaschen und bis zur Gewichtskonstanz im Apparat Schaposchnikoff trocknen und wiegen. So erhielten wir die Gesamtmenge aller die Faser verunreinigenden Bestandteile. Diese Bestimmungsmethode nahmen wir, wie schon erwähnt, aus dem Buche von Archangelsky. Die Stärke der Lösungen wurde empirisch festgestellt, wobei den größten Einfluß die Konzentration der Natronlauge aufwies. Bei Anwendung von verdünnterer Natronlauge als 4° Bé konnte man noch nach all den beschriebenen Behandlungen mit Hilfe von Jod, Stärke auf der Faser nachweisen. Jedoch bei höherer Konzentration erhielt man bedeutende Mengen von Oxyzellulose.

Gleicher Behandlungsweise wurde der Rohnessel unterzogen, wobei der Mittelwert von drei Bestimmungen zugrunde gelegt wurde. Indem uns auf diese Weise die Menge des Apprets und die Menge der fett- und wachsartigen Bestandteile auf der Rohnessel, und uns auch diejenige Menge, die nach der Behandlung der zu prüfenden Lösungen zurück-

4) Berichte der Gesellschaft zur Hebung der Textil-Industrie 1913. S. 691

5) Gewöhnlich ist der Verlust nach der Bleiche von Rohnessel im Mittel bis 15%. Bei unseren Versuchen wurde nicht der Verlust berechnet, der beim Dämpfen entsteht, was ca 3—4% ausmacht.

6) Archangelsky, Faser, Garn und Gewebe. S. 307.

geblieben war, bekannt sind, so ist leicht durch einfache Subtraktion die Menge festzustellen, die bei der Behandlung entfernt wird.

Andererseits können wir, da wir den Gewichtsverlust (nach der zweiten Wägung) nach der Behandlung und auch diejenige Menge, die noch auf dem Gewebe zurückgeblieben ist, bestimmt haben, die Genauigkeit des Versuches kontrollieren, da doch die Summe dieser Mengen gleich 2,46% sein muß, d. h. gleich der Gesamtmenge der Verunreinigungen auf der Rohnessel. (Die Zahl 12,46% war das Mittel von 10 Bestimmungen.

Wie oben erwähnt, wurden zur Feststellung der Bedeutung, die die beiden Präparate „Kontakt“ und „Epifasol“ bei der Reinigung der Rohbaumwolle haben von uns Beobachtungen gemacht: erstens beim Einweichen und Lagern und zweitens beim Dämpfen des durchtränkten Gewebes. Das vorbereitet, d. h. getrocknete und gewogene Muster wurde bei 70° C. durch die zu prüfende Lösung gezogen und sodann bei 55° C einige Zeit in dieser Lösung gelagert. Die Untersuchung wurde mit einer 1,5 prozent. Lösung von „Epifasol“, die mit Natronlauge von 25° Bé neutralisiert war (nach Sucharewsky), und mit einer 0,5 prozent. Lösung von „Kontakt“ vorgenommen. Die Muster wurden einer Behandlungsdauer von 1, 2, 3, 4, 6, 8 und 10 Stunden unterworfen.

| Tabelle I Behandlung mit „Epifasol“ | Entfernt wurden bei der Behandlung in % vom Rohgewicht | Die zurückgebliebene Menge der fett- u. wachsartigen Bestandteile in % vom Gewicht des Rohmusters | Entfernt wurden in % | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | alle verunreinigenden Beimengungen | mitsamt der Fette und Wachsarten | |
| Behandlungsdauer 1 Std. | 6,46 | 0,73 | 52 | 53 | Durchziehen und Lagern des Musters in derselben Lösung |
| „ 2 „ | 7,16 | 0,52 | 57 | 66 | |
| „ 3 „ | 7,50 | 0,43 | 60 | 72 | |
| „ 4 „ | 7,35 | 0,39 | 59 | 75 | |
| „ 6 „ | 7,94 | 0,37 | 64 | 76 | |
| „ 8 „ | 8,20 | 0,42 | 66 | 73 | |
| „ 10 „ | 8,24 | 0,36 | 66 | 77 | |

Ganz genau wie bei der Behandlung mit der Lösung von „Epifasol“ beobachtete man auch bei „Kontakt“ die schnelle Entfernung der Beimengungen in den ersten 3 Stunden. Wenn in den ersten 3 Stunden der Behandlung mit „Epifasol“ in Mittel 60% der Verunreinigungen und mit „Kontakt“ 63% entfernt werden, so erhöhte sich der Verlust in den weiteren 7 Stunden nur bis 66% mit „Epifasol“ und 72% mit „Kontakt“.

| Tabelle II Behandlung mit „Kontakt“ | Entfernt wurden bei der Behandlung in % vom Rohgewicht | Die zurückgebliebene Menge der Fette u. Wachsarten in % vom Gewicht des Rohmusters | Entfernt wurden in % | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | alle verunreinigenden Beimengungen | mitsamt der Fette und Wachsarten | |
| Behandlungsdauer 1 Std. | 6,52 | 0,69 | 52 | 55 | Durchziehn und Lagern des Musters ein derselben Lösung |
| „ 2 „ | 7,28 | 0,48 | 58 | 69 | |
| „ 3 „ | 7,84 | 0,37 | 63 | 76 | |
| „ 4 „ | 8,06 | 0,30 | 65 | 80 | |
| „ 6 „ | 8,24 | 0,29 | 66 | 81 | |
| „ 8 „ | 8,84 | 0,23 | 71 | 85 | |
| „ 10 „ | 9,02 | 0,17 | 72 | 89 | |

Dasselbe beobachtete man auch bei den fett- und wachsartigen Bestandteilen in den ersten 3—4 Stunden. So wurden bei der Behandlung mit „Epifasol“ in 4 Stunden 75% entfernt, mit „Kontakt“ 80%. Aber bei längerer Behandlung sieht man wesentliche Unterschiede, indem in den nächsten 6 Stunden sich der Verlust für „Epifasol“ nur bis 77% erhöhte, während mit „Kontakt“ eine langsame aber stetige Entfernung in den 10 Stunden vor sich ging, im ganzen bis 89%. Sehr übersichtlich wird der Unterschied, wenn die beiden Tabellen in Diagrammform veranschaulicht werden (Diagr. I u. II).

Wenn man in Betracht zieht, daß „Epifasol“ im Gegensatz zu „Kontakt“ keine Fette und Oele spaltet[7]), so ist es erklärlich, warum nach einer Behandlung mit ihm so schnell 60—70% der mit Aether aus der Rohnessel extrahierbaren Bestandteile, wie Fett, entfernt werden. Auch beweist scheinbar die Tatsache, daß die Produkte, die durch Aether aus der Rohnessel ausgezogen werden, einen Schmelzpunkt von 42—52° C und einen Erstarrungspunkt von 38—32° C besitzen, während der Aetherextrakt aus einem 8 Stunden behandelten Muster einen Schmelz-P. von 63—68° C und einen Erstarrungspunkt von 57—51° C hat[8]). Es ist charakteristisch für die Behandlung mit „Epifasol“, daß die zurückbleibende Menge der Fett- und Wachsbestandteile im Muster = 0,37—0,36% (vom Gewicht des Rohmusters) ist. Aber wenn wir den Gehalt an Schlichte mit 12,46% annehmen, so macht es 0,42—0,41%, bezogen auf die reine Baumwollfaser. So bleiben nach 10 stündiger Behandlung mit „Kontakt“, das schon allgemeine Anwendung zum Spalten von Oelen und Fetten gefunden hat, noch immer 0,17% (vom Gewicht des Gewebes) zurück, was auf die außerordentliche Widerstandsfähigkeit des Baumwollwachses zurückzuführen ist. Nach Untersuchungen von L. A. Rubach[9]) wird Wachs (Schm.-P. 60° C, S-Z = 12.2, V-Z = 27.0) während einer 3-tägigen enzymathischen Spaltung nur zu 28,7% gespalten, während Baumwollöl bei denselben Bedingungen bis 93,1% gespalten wird.

Zur Prüfung der Wirkung von „Kontakt“ und „Epifasol“ bei den Bedingungen der Methode Welter, behandelten wir den Rohnessel mit 4- und 10-grädiger Natronlauge und mit Zusätzen von den beiden Präparaten. Der Rohnessel ging bei 70° C durch die zu prüfende Lösung und wurde bei 1/5 Druck 1 Stunde lang gedämpft, sodann wie gewöhnlich ausgewaschen und gewogen (Tab. III).

| Tabelle III | Entfernt wurden bei der Behandlung in % vom Gewicht des Rohmusters | Die zurückgebliebene Menge der Fette u. Wachsarten in % vom Gewicht des Rohmusters (der Verlust bei der Aetherextraktion) | Entfernt wurden in % | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | alle verunreinigenden Beimengungen | mitsamt der Fette und Wachsarten | |
| Durchtränkt mit „Na OH“ 4° Bé | 9,17 | 0,29 | 74 | 81 | 1-stündig. Dämpfen des durchtränkten Musters bei 1/5 Druck |
| Durchtränkt mit „Na OH“ 10° Bé | 10,34 | 0,26 | 83 | 83 | |
| Durchtränkt mit „Na OH“ 4° Bé + 0,5% „Epifasol“ | 9,62 | 0,06 | 77 | 93 | |
| Durchtränkt mit „Na OH“ 4° Bé + 1,5% „Epifasol“ | 9,94 | 0,02 | 80 | 99 | |
| Durchtränkt mit „Na OH“ 4° Bé + 0,5 % „Kontakt“ | 10,06 | — | 85 | — | |
| Durchtränkt mit „Na OH“ 10° Bé + 0,5 % „Epifasol“ | 11,0 | 0,04 | 89 | 97 | |

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß bei Behandlung nur mit Natronlauge noch 17—26% der Verunreinigungen zurückbleiben. Bei Erhöhung der Konzentration der Lauge nimmt die Entfernung aller Nebenbestandteile zu, von 74 bis 83%, aber auf die Entfernung der fett- und wachsartigen Körper hat sie wenig Einfluß: 81—83%. Die Zusätze von 0,5% „Kontakt“ und 1,5% „Epifasol“ erhöhen den allgemeinen Effekt von 74—77% auf 80—85% und von 83—89%, und entfernen beinahe vollständig die fett- und wachsartigen Körper.

7) Berichte der Textil-Gesellschaft 1913. S. 691.

8) Nach Knecht und I. Allan, in „Dyers Col.“ Juni 1911, ist der Schm. P. des mit Benzol aus ägyptischer Baumwolle extrahierten Wachses = 76° C. mit Petrolaether = 69 — 70° C..

9) Berichte der Textil-Gesellsch. 1909. S. 54.

# Entnebelung von Färbereien

Von Obering. Bruno Müller

Die in Nr. 7, 1924 von Herrn Dr. Fehrmann gebrachte „Widerlegung" auf meine Abhandlung in Nr. 10, 1923 kann ich nicht ohne Entgegnung lassen. Zunächst erfahre ich aus der Abhandlung Fehrmann, daß noch mehr Fachleute nicht in Uebereinstimmung mit seinen Anschauungen sind und wendet sich seine Widerlegung nebenher auch gegen einen Dipl.-Ing. Schmidt. Herrn Fehrmann's russische Erfahrungen sind auch auf dem Gebiete der Färberei nicht unbedingt maßgebend. Wir haben auch in Deutschland ganz leidliche Färbereien, in denen man richtige Beobachtungen machen und gründliche Erfahrungen sammeln kann. Wenn ich am Schluß meines Artikels gesagt habe, man dürfe Praxis und Erfahrung nicht nur behaupten um Geschäfte zu machen, sondern auch um der Sache im wirklichen Sinne zu dienen, so hat sich das auf alle diejenigen Ventilatorenfabriken bezogen, die ohne einen speziellen Färbereifachmann den Bau von Entnebelungsanlagen im Interesse des Absatzes von Exhaustoren betreiben. Der Name Fehrmann kommt in meiner Abhandlung überhaupt nicht vor. Ehe ich auf die einzelnen Punkte näher eingehe, halte ich es für angebracht, die Hauptmerkmale unserer auseinandergehenden Ansichten erkenntlich zu machen.

Fehrmann will die Nebel nur absaugen und verwirft das Einblasen frischer, vorgewärmter, trockener Luft. Die abgesaugte Luft soll sich aus Nebenräumen ersetzen, besonders Kesselhaus, Trockenanlagen und nötigenfalls durch Zuhilfenahme von Außenluftzuführungsschächten. Sonstige Oeffnungen nach außen wie Türen und Fenster sollen wegfallen. Der Transport soll durch Nebenräume geführt werden.

Müller will warme, trockene Frischluft verteilt einblasen und der Nebel soll durch die Gesamtwirkung aus eigenem Auftrieb der feuchtwarmen Luft und dem durch Einblasen erzeugten Ueberdruck, möglichst ohne besondere Exhaustoren, an durchgehenden Abzugsöffnungen des Dachfirstes, ohne Stauung, entweichen können. Die evtl. Zuhilfenahme (s. S. 486) von Absaugung durch Exhaustoren wird nicht grundsätzlich abgelehnt, doch soll künstliche Abführung nur als zusätzliche Hilfswirkung angewendet werden, wo in besonderen Fällen der natürliche Abzug nicht ausreicht oder in niedrigen oder ungünstigen Räumen nicht durchführbar ist. Ich bin im allgemeinen auch Gegner der Zuleitung von Luft aus Kesselhäusern und Trockenanlagen und bevorzuge staub- und geruchfreie trockene Frischluft. Auch hier nicht als radikaler Prinzipienreiter, sondern nach Lage der Dinge. Habe ich ein modernes Kesselhaus, dann ist auch keine überflüssige Wärme in nennenswerter Menge vorhanden und eine gewisse Kesselhaustemperatur ist für die Feuerung selbst erforderlich. Jedenfalls vermeidet der Wärmetechniker das Zuströmen größerer Mengen kalter Außenluft. Habe ich ein schlechtes Kesselhaus, in dem durch mangelhafte Isolierungen die normalen Wärmeausstrahlungen überschritten werden, so läßt gewöhnlich der Gesamtzustand der Anlage auch hinsichtlich der Sauberkeit zu wünschen übrig und solche Luft, die doch feine Staub- und Rußteilchen führt, halte ich für die Färberei ungeeignet. Durch Kunststückchen mit Absatzkammern wie F. vorschlägt, wird wenig geändert, denn der Staub und Ruß ist meist in sehr feiner Verteilung und sinkt nicht genügend zu Boden. Habe ich einen guten Trockenapparat, so ist die Luft beim Verlassen desselben soweit mit Feuchtigkeit gesättigt, daß dieselbe eine entnebelnde Wirkung nicht mehr haben kann. Ist eine schlechte Trockenanlage vorhanden, so daß die entweichende Luft noch sehr aufnahmefähig ist, so trachte ich danach die Anlage vollkommener zu gestalten, aber nicht aus einem Mangel eine Tugend zu machen. Im Trockenraum selbst, wo die Apparate stehen, kann nur bei sehr schlecht isolierten Apparaten überschüssige Wärme vorhanden sein. Allerdings — leider — findet man oft genug solche Zustände, aber auf solchen offensichtlichen, unbedingt abstellbaren Fehlern, ein System aufzubauen halte ich für verfehlt. Auch bleibe ich dabei, daß die Luft aus Trockenanlagen (Wolle, Lumpen usw.), Karbonisieranlagen usw. nicht immer angenehme Wohlgerüche mit sich führt, wobei ich an deutsche und nicht russische Nasen denke. In meiner Abhandlung habe ich zunächst die zeitlich fortschreitende Entwickelung der Entnebelungsfrage betrachtet und behauptet, daß man zuerst nur Abzugsöffnungen kannte, dann anfing mit Exhaustoren abzusaugen und schließlich erst später dazu überging warme Luft einzublasen und statt des früheren Unterdruckes in der Färberei einen geringen Ueberdruck zu schaffen, der den einfallenden kalten Luftströmen entgegenwirkte. Deshalb wiederhole ich meine und F. unverständliche Behauptung, daß das alleinige Absaugen von den Erfahrungen der Praxis längst überholt und als unrichtig erkannt ist. F. ist also nach seinen Ausführungen in Nr. 7, 1924 prinzipieller Gegner des Einblasens frischer warmer Luft und der Erzeugung eines Ueberdruckes, welcher die Nebel in ihrem natürlichen Entweichen aus der Färberei unterstützt und erwartet allen Erfolg vom alleinigen Absaugen, wobei die Ersatzluft aus Trockenanlagen, Kesselhaus usw. nachströmen soll. Da aber doch auch in seiner gezeichneten Musteranlage eine Zuströmungsöffnung (L2) für Frischluft von außen vorgesehen ist, so scheint er sich nicht ganz sicher zu sein, daß die verfügbaren Wärmeluftmengen aus Nebenräumen ausreichend sind. Selbstverständlich würde die Anfangstemperatur in den Nebenräumen sofort bedeutend sinken, wenn bei nur einigermaßen wirksamer Entnebelung dauernd die recht bedeutenden Luftmengen, die bei 20—25 fachem Luftwechsel in der Stunde nach seinen eigenen Angaben erforderlich sind, aus den Nebenräumen entnommen und dort durch kalte Außenluft ergänzt werden müssen. Es müßten ihm also schon recht bedeutende Räume zur Verfügung stehen, die nur aus sogenannter überschüssiger Wärme diesen Bedarf decken könnten. Nimmt er jedoch die vorsichtshalber angeordnete Frischluftzuführungsöffnung von außen zu Hilfe, so ist eben die jedem Färber wohlbekannte Erscheinung sofort vorhanden, daß dort die kalte, stark nebelbildende Außenluft hereinfällt. Immer aber gilt für die ganze Absaugungsidee aus Nebenräumen die Voraussetzung, daß dort möglichst schlechte wärmewirtschaftliche Zustände vorhanden sind, vielleicht so schlechte, daß die Wärmeverluste durch die Apparate usw. derartig hohe Raumtemperaturen schaffen, daß auf alle Fälle die Temperatur durch Exhaustoren auf normaler Höhe erhalten werden muß. In diesem Sonderfall, der möglicherweise in Rußland als normal bestehen kann, aber von wärmewirtschaftlich denkenden Fabrikanten und Technikern kaum als vorbildlich angesehen werden wird, kann die Fehrmannsche Methode eine Berechtigung haben. Wenn man sich gegen so erhebliche Wärmevergeudung in anderen Räumen nicht anders zu helfen weiß, kann man natürlich die Luft auch nach der Färberei führen. Ideal ist es jedenfalls nicht, sich etwa durch recht schlechte Wärmewirtschaft an anderen Stellen einen Ausgleich oder gar Gewinn vorzutäuschen. Es kann doch nicht etwa angenommen werden, daß diese warme Luft umsonst ist und deren Erzeugung nichts gekostet hat. Da nun andererseits F. gegen Schmidt für die Spezialfabriken in Trockenmaschinen eine Lanze bricht und selbst sagt, daß dieselben technisch auf der Höhe sind, so ist mir durchaus nicht erklärlich, wo dann F. bei anerkannt guten Trockenapparaten usw., die sehr bedeutenden Wärmeüberschüsse noch hernehmen will, die für einigermaßen ersichtliche Entnebelungswirkungen in der Färberei unumgänglich nötig sind.

Nun zu der Fehrmannschen Musteranlage. —

Ich habe in meiner Abhandlung (Nr. 10, 1923) von unvermeidlichen Oeffnungen in Form von Fenstern und Türen gesprochen, durch welche bei einem Unterdruck in der Färberei infolge der Saugwirkung der Exhaustoren die kalte Außenluft in sichtbar nebelbildenden Strömen eintritt. — F.

hat diese unvermeidlichen Oeffnungen in seinem Schriftsatz in sogen. Gänsefüßchen gesetzt, woraus ich schließe, daß Türen und Fenster in Rußland vermieden werden können. Tatsächlich zeigt seine „Musteranlage" keine Fenster und Türen nach außen.

Ventilationsanlage einer Färberei
V = Exhaustoren, H = Haupttüre aus dem Trockenmaschinenraum, $L_2$ = Lufteinführung vom Kesselhaus, $L_2$ = Lufteinführung von außen, Z = Zentrifugen, W = Waschmaschinen, 1—12 = Färbebottiche

L 2 ist nur eine Luftzufuhröffnung von außen, also für kalte, nicht vorgewärmte Luft. — Dieselbe soll angeblich speziell für den Sommer sein, also in dieser Jahreszeit müssen die, um Wärmeüberschuß zu erzeugenden, unwirtschaftlichen Anlagen sowieso das Kohlenkonto bereichern, während man z. B. bei eingeblasener Luft den Kalorifer abstellt und nur die Sommerluft hineindrückt.

F. nimmt nun an, daß in meinem Artikel vielleicht „zufällig vorhandene" Türen und Fenster gemeint sein könnten und gibt zu, daß bei seinem Saugsystem vorhandene Oeffnungen die Sache stören, aber nur „planlos" vorhandene Oeffnungen. — Deshalb hat er auch keine Fenster und Türen in der Färberei, aber das Verlegenheitsloch L 2, welches in der Längswand am Kesselhaus gezeichnet ist, soll jedenfalls „planvoll" sein. Ich muß also zunächst die Aufklärung geben, daß die von mir erwähnten Fenster und Türen durchaus keine planlose und zufällige Einrichtungen sind. Licht und Transportfragen sind durchaus nicht von untergeordneter Bedeutung. Unsere Färbereien legen ganz mit Recht viel Wert auf viel Licht und haben deshalb reichlich Fenster. Man stellt die Lichtfrage sogar vor die Entnebelungsfrage und es ist auch allgemein bekannt, daß die Unsichtigkeit des Nebels durch gutes Licht sehr vermindert wird. F. zeigt mit seiner Musteranlage gewissermaßen einen geschlossenen Kasten, der das Licht wohl nur von oben, vielleicht durch das Sheddach bekommen soll. Wo die Färberei nicht ein selbständiger, erdgeschossiger Raum ist, sondern in einem Hochbau unter anderen Räumen liegt, wird es wohl nach dieser Zeichnung, mit Fenstern nur in der Musterstube, nicht gut gehen. Auch wird bei uns Wert auf die Transportwege gelegt und die Anlieferung erfolgt meist direkt in die Färberei. — Weil nun F. alle Oeffnungen nach außen vermeiden muß, da er das Ansaugen der kalten Luft verhüten will, so hat er auch keine direkte Zugangstür von außen zur Färberei. Es ist ausdrücklich gesagt, daß die Ware durch den Trockenraum und die Verbindungstür „H" nach der Färberei gelangen soll. Von der Färberei muß aber die Ware nach erfolgtem Ausschleudern wieder nach der Trocknerei gehen, also begegnen sich Rohwaren und gefärbte nasse Waren dauernd im Hin- und Hertransport und die ganze An- und Abfuhr muß durch die Trocknerei und was sonst noch daran etwa anschließt, geleitet werden. —

Die Nebel werden an der gegenüberliegenden Stirnseite des Färbereigebäudes abgesaugt, also müssen die Nebelwolken der Länge nach durch die ganze Färberei ziehen. Sie wälzen sich also an der Decke oder dem Dach entlang und da sie dort auf abkühlende Flächen treffen, ist eine starke Tropfenbildung unvermeidlich. Die Exhaustoren können wohl in der Stirnwand an die „höchstmöglichsten" Stellen gesetzt werden, aber das sind nicht wirklich die höchsten Stellen und die feuchte Luft, welche dort oben ist, muß gegen ihr natürliches Aufwärtsbestreben heruntergesaugt werden. Es ist jedenfalls ein sehr großer Nachteil des Absaugesystems, daß durch jede vorhandene Oeffnung nach außen die kalte Luft hereingesaugt wird und gerade durch diese Abkühlung entsteht eben ganz besonders und sofort sichtbar starke Nebelbildung. Das weiß natürlich F. sehr gut und sagt es auch in seiner Abhandlung, aber ob es nun richtig ist, nur um das System zu retten, die noch wichtigeren Licht- und Transportfragen schlechter zu gestalten und einen geschlossenen Kasten ohne Fenster und Außentüren deswegen zu schaffen, ist doch mindestens recht zweifelhaft. Beim Einblasen von warmer Luft findet keinesfalls ein Ansaugen statt, selbstredend soll man nicht sinnlos Türen und Fenster offen stehen lassen. Wenn der Wind ungünstig steht, kann natürlich der geringe Ueberdruck in der Färberei das Einfallen kalter Luft auch nicht verhindern, aber es ist nicht dasselbe als wenn die Außenluft direkt hereingesaugt wird.

Unter den Gründen, die für einen Ueberdruck gegen einen Unterdruck sprechen, habe ich auch gesagt, daß jede Nebelbildung durch geringeren Druck begünstigt wird und habe als Beispiel aus dem praktischen Leben die jedermann bekannte Tatsache angeführt, daß es auf dem Berge leichter als im Tale kocht. — Diese Erscheinung ist nicht nur unbewiesene Theorie, sondern unumstößliche Tatsache, und wird keinesfalls dadurch beseitigt, daß F. erklärt, er habe bei seinen Messungen, deren Grundlagen ja niemand nachprüfen kann, keinen Unterschied gefunden. — Seine Behauptung ist deshalb durchaus nicht gleichzeitig der Beweis, daß die Differenz aus dem Plus des Ueberdruckes und dem Minus des Unterdruckes absolut ohne jede Bedeutung ist. Es kommt auch ganz darauf an, wo gemessen wird. — Gleichgültig wird es wohl nicht sein, ob man in der Nähe der Saugöffnungen des Exhaustors und umgekehrt in der Nähe der Einblasöffnungen oder sonst an einer Stelle mißt. Die Luftbewegung an verschiedenen Stellen eines Raumes kann nicht genau gleich sein, es wird sogar ziemlich tote Stellen in den Ecken geben, Bewegung ist aber umgewandelter Druck und mithin sind derartige Messungen recht müßige, theoretische Experimente, die ich — wie F. sehr richtig erraten hat — niemals Gelegenheit genommen habe auszuführen, weil ich in meiner früheren Betriebstätigkeit wichtigeres zu tun hatte. Selbstredend ist es auch ein Unterschied, wie die Zuströmungsmöglichkeiten bei der Absaugung und die Abzugsmöglichkeiten beim Einblasen in jedem Einzelfalle gerade beschaffen sind und wenn in beiden Fällen eine recht geringe Luftgeschwindigkeit geschaffen werden kann, was technisch bei großen Luftmengen nicht immer ohne sonstige Nachteile möglich ist, wird die Differenz — und auf diese kommt es an — anders sein, als im umgekehrten Falle. — Wenn ich gesagt habe, daß ich für eine „möglichst" hohe Lufterwärmung bin, so habe ich damit natürlich die „Begrenzung" andeuten wollen, die eben durch die zu verhütende Wärmebelästigung der Arbeiter gegeben ist, denn es ist mir natürlich ebensogut wie F. bekannt, daß man auch hier wie überall übertreiben kann. Daß auch damit schon viel gesündigt worden ist unterliegt keinem Zweifel. Die wärmewirtschaftlichen Techniker haben gerade deswegen manchmal über das Ziel hinaus geschossen, weil ihnen vollständig klar gewesen ist, daß meine ausgesprochene Behauptung, man braucht bei höher vorgewärmter Luft für dieselbe Aufsaugung kleinere Luftmengen, also auch kleinere Ventilatoren, Leitungen und vor allen Dingen auch weniger motorische Kraft. Der wirtschaftliche Vorteil ist also ohne jeden Zweifel auf seiten der kleineren Luftmengen und höheren Temperatur" unbedingt richtig. F. führt nun gegen seinen Willen selbst den Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht, indem er schreibt „Die aus den Zuleitungsrohren ausströmende hoch vorgewärmte Luft verliert sofort nach dem Verlassen des Zuleitungsrohres ihre höhere Temperatur, indem sie sich mit der sie umgebenden Färbereiluft mischt und damit ihre höhere Aufnahmefähigkeit für den Färbereidampf verliert. Dieses Luftgemisch hat die mittlere Temperatur der Luftmengen, aus denen es entstanden ist und nur diese Mischluft kommt praktisch in Frage. Je geringer also die Menge der hoch vorgewärmten Einblasluft ist, desto niedriger wird auch

die Temperatur der Mischluft und ihre Aufnahmefähigkeit für Wasserdampf sein." An den letzten Satz anknüpfend kann ich doch auch sagen „Je geringer also die Menge der „niedrig" vorgewärmten Luft ist, desto niedriger wird erst recht die Temperatur der Mischluft und ihre Aufnahmefähigkeit sein. Wenn sich also die Temperatur der eingeblasenen Luft sofort verringert durch Vereinigung mit der abgekühlten und deshalb nebelbildenden Raumluft zu Mischluft, so kann ich doch, um als Endergebnis Mischluft von bestimmter Temperatur zu erhalten, auch höhere Einblastemperaturen und dementsprechend kleinere Luftmengen wählen. Darin liegt ja die Ersparnis an Wärme und Kraft. Das Bestreben nach recht großen Luftmengen mit niedrigen Temperaturen erfordert dauernden starken Kraftverbrauch, und ich habe schon Anlagen kennen gelernt, wo dann die Ventilatoren und Exhaustoren so viel Strom gefressen haben, daß der Färbereibesitzer, der die Kosten zahlen muß, lieber auf die ganze Entnebelung verzichtete. Es kommt noch etwas anderes hinzu. Ich strebe an, wie schon erwähnt, den natürlichen Auftrieb der feuchtwarmen Luft, unterstützt durch den geschaffenen Ueberdruck durch Einblasen so weit als möglich für das freiwillige, kostenlose Entweichen der Nebel auszunützen und will Absaugung durch Exhaustoren nur als zusätzliche Hilfswirkung angewendet wissen, wo man eben nach Lage der Verhältnisse dazu gezwungen ist. Man wird um so eher dazu gezwungen sein, je größer die Luftmengen sind und dann würden sich natürlich die Kosten der Kraftaufwendung verdoppeln — je mehr man einbläst, je mehr müßte man absaugen. Man soll die laufenden Kosten für Ventilatoren und Exhaustoren ja nicht unterschätzen, selbst wenn man eigene Stromerzeugung hat. Ein verständliches Beispiel ist vielleicht Schornstein und Saugzug. Vor einer Reihe von Jahren war Saugzug eine derartige technische Mode geworden, daß die Neuanlagen eine Zeitlang fast nur mit den bekannten Trichterröhren zur Welt kamen und der ehrliche, anspruchslose Fabrikschornstein anscheinend der Tuberkulose verfallen war. Er hat aber die Zeitkrankheit gut überstanden und erfreut sich heute wieder eines kräftigen Nachwuchses. Die Rechnung, die F. für den Kohlenverbrauch durch die Erwärmung aufstellt, könnte ich vielleicht auch als theoretisches Experiment bezeichnen. Es wird eben immer vorausgesetzt, daß die Wärme aus anderen Räumen umsonst ist und kostenlos durch Unwirtschaftlichkeit stets wieder ersetzt werden kann. Wenn auch F. noch als besonderen Nachteil der Lufterwärmung die Unterhaltung von Kaloriferen und Lufterhitzern anführt, so kann ich nur darauf erwiedern, daß ich wünschte, ich hätte mit allen anderen Apparaten usw. nicht mehr Unterhaltungsarbeit gehabt als mit diesen höchst einfachen Körpern ohne irgendwelche bewegten Teile. F. hält nun anscheinend meine Ansichten für nur theoretische Ideen über welche mir Erfahrungen aus der Praxis nicht zur Verfügung stehen. Ich will deshalb im allgemeinen eine Anlage nach meiner Art noch etwas beschreiben, ohne mich im Rahmen dieses Aufsatzes in zu weitgehende Einzelheiten einlassen zu können. Zunächst muß ich nochmals betonen, daß die Ausführung nicht für alle vorkommenden Fälle dieselbe sein kann, sondern von Fall zu Fall die vorhandenen Färbereiräume berücksichtigen muß. Das trifft auch in gewissem Sinne auf Neuanlagen zu, die gewöhnlich doch von örtlichen oder fabrikationstechnischen Verhältnissen abhängig sind, wenn auch hier meist eine größere Dispositionsfreiheit gegeben ist. Greifen wir also mal einen bekannten Fall heraus und nehmen wir ein Färbereigebäude an mit länglichem Rechteck im Grundriß, mit Satteldach und durchgehendem Laternendachreiter, mit hohen Fenstern und vielleicht auch oberen Lüftungsflügeln und mit den üblichen Türen für An- und Ablieferung. Die Aufstellung der Farbbottiche, bzw. Apparate denke ich mir an den Wänden, in der Mitte die breite, bequeme Färbergasse. Ich ziehe diese Aufstellung derjenigen von F. mit Aufstellung in der Mitte vor, ohne darauf grundsätzlichen Wert in besonderen Fällen zu legen. Ich habe zwei Wellenstränge und zwei Antriebe. F. braucht nur in der Mitte einen Strang. Ich kann aber nicht mit der ganzen Färberei zum Stillstand kommen, wenn einmal an der Welle oder am Motor etwas nicht in Ordnung ist. Es kommt auch darauf an, wo man direkt evtl. elektrisch kuppeln will. Die Wellen lege ich tief, so daß die Riemen in der trockenen unteren Luftzone laufen. An den Längsseiten, also an den Fenstern liegen die Warmluftzuführungsrohre. Die Ausströmung der Luft geschieht nicht durch einfache Schlitze, durch welche die Luft in parallelen Bündelströmungen heraustritt, sondern auf besondere Weise durch verstellbare, angesetzte Luftverteiler, welche die Luft divergierend — immer breiter werdend — in immer dünnerer Verteilung nach der Mitte führen. Die Ausströmung erfolgt in 2 m Höhe, also dort, wo die Nebelbildung über den Bottigen erst beginnt und über den Köpfen der Arbeiter. Die Luft steigt im natürlichen Auftrieb auf dem Wege nach der Mitte nach oben und muß oben ungehinderten Abzug finden, welcher durch den Ueberdruck unterstützt wird. Bei richtiger Anlage wird man ohne Zuhilfenahme von Saugwirkungen meist auskommen. Türen und Fenster sollen nicht unnötig aufstehen, damit sich der Ueberdruck nach oben im Hinausdrücken der Feuchtluft auswirken kann und nicht durch andere Oeffnungen abgeschwächt wird. Muß aber wegen der An- und Ablieferung einmal die Tür offen stehen, so sauge ich wenigstens nicht direkt die kalte Außenluft an und bin nicht zur Vermeidung dieses Nachteiles gezwungen, den ganzen Färbereiverkehr durch Nebenräume wie F. zu leiten. Also in der Mitte der Färberei, wo die Ware lagert oder wandert, liegen überhaupt keine Rohre. Ich habe mich nun auch gegen die Verwendung der meist üblichen verzinkten Rohre für Entnebelungsanlagen ausgesprochen, besonders in der Wollfärberei, wo jedermann weiß, daß Zink gegen saure Luft nicht widerstandsfähig ist und sehr bald das rostige Eisenblech frei liegt. Da F. ausdrücklich die Frage an mich richtet, was ich sonst nehmen will, so teile ich gern mit, daß es auch verbleite Bleche gibt und sind die Kosten gar nicht bedeutend höher. Jedenfalls dürfte aber Blei wohl als ganz wesentlich widerstandsfähiger gegen Säuren bekannt sein. Nun möchte ich noch zum Schluß einige Worte über einen Irrtum sagen, den F. zu berichtigen müssen glaubte. Ich habe nämlich gelegentlich der Belästigungsfrage gesagt, daß warme feuchte Luft auf der Haut leichter zu ertragen sei als trockene warme Luft. Damit ist nun F. nicht einverstanden. Na, das ist ja schließlich eine Gefühlssache und in solchen Angelegenheiten lasse ich mit mir reden. Ob wir nun alle dieselben Gefühle haben, ist immerhin nicht ganz sicher. Ich habe nun mit Leuten der verschiedensten Berufe darüber gesprochen und infolgedessen auch die verschiedensten Wärmegefühle gefunden, der eine war für feuchte und der andere für trockene Wärme. Nach der einen Theorie heißt es die Feuchtigkeit überträgt die Wärme stärker auf die Haut, nach der anderen wird gesagt die Feuchtigkeit auf der Haut bildet eine kühlende Verdunstungsschicht und das wirkt angenehmer als die brennend trockene Empfindung. Ein Mediziner sagte, das ginge uns Techniker garnichts an, das sei eine Nervensache. Der Seemann ist für eine feuchtwarme Brise. Ich selbst fühle mich im Dampfbad, wo reichlich Feuchtigkeit und Wärme vorhanden ist entschieden viel wohler, als beim Befahren eines nicht ganz ausgekühlten Kessels oder sonstiger Heizanlagen, wo die Nasenflügel zusammenkleben. Bei Dampfheizungen klagt man über die trockene Wärme und stellt besondere Wassergefäße und Luftbefeuchter auf. F. behauptet, daß Leute, die zum Schwitzen neigen, die Sommerhitze schlechter ertragen. Wenn das richtig ist, dann bin ich thermisch pervers veranlagt, denn ich fühle mich wohler und erleichtert, wenn auf der brennenden trockenen Haut der erste kühlende Schweiß durchtritt. Für die Entscheidung dieser nicht technischen Frage fühle ich mich jedenfalls nicht kompetent und weiß nicht, ob F. darin zuständiger ist. Es mag jedem Leser überlassen bleiben, welcher Gefühlsrichtung er sich anschließen will.

# Gminder-Linnen, Opal, Glasbatist, Philana

Von Marcel Melliand

Das Bestreben, der Baumwolle Eigenschaften und Aussehen wertvollerer Gespinstfasern, wie Wolle oder Seide zu verleihen, ist keineswegs neu, sondern es reichen derartige Anregungen und Forschungen weit zurück. Die außerordentlich vielseitige Verwandlungsfähigkeit der Baumwollfaser durch mechanische und chemische Einflüsse einerseits, sowie unermüdlicher Forschungsgeist und fortschrittliche Industrie andererseits, haben schon manchen bedeutenden Erfolg auf diesem Gebiete gezeitigt.

Dasjenige Verfahren, welches auf dem Gebiete der Textilveredlung ohne Zweifel die bedeutendste Errungenschaft darstellt, und in Literatur und Patenten zur Genüge erörtert ist, ist das Mercerisieren. Bei seiner Durchführung tritt uns die Reaktionsfähigkeit der Baumwollfaser ganz besonders entgegen. Durch mechanischen und chemischen Einfluß, Strecken unter gleichzeitiger Einwirkung starker Natronlauge, erfährt die Faser eine so bedeutende Veränderung, daß nicht nur ihr Aussehen durch den erzielten Glanz der Seide ähnlich wird, sondern die erhöhte Aufnahmefähigkeit Farbstoffen gegenüber darauf läßt schließen, daß Vorgänge chemischer Natur vorliegen. Während gerade diese Art der Baumwollveredlung von weittragendster Bedeutung für die Textilindustrie wurde, soll auch der Laugeneinwirkung ohne Spannung gedacht werden, wodurch bekanntlich eine Schrumpfung der Zellulosefaser eintritt. Auch diese Art der Verwandlung der Baumwolle für die Erzeugung von Spezialartikeln weiß die Industrie auszunutzen. Auf dem Gebiete der Wildlederimitationen aus baumwollenen Trikotstoffen für die Handschuherzeugung hat die Behandlung der Stoffe mit Natronlauge ohne Spannung zum Zwecke des Schrumpfens ausgedehnte Anwendung gefunden. (Siehe Wildlederimitation, Melliand's Textilberichte, Heft 4 1925, S. 250). Die ohne Spannung mit starker Natronlauge behandelten Trikotstoffe werden infolge der Schrumpfung dichter, dicker, wodurch beim späteren Färben und Schleifen der Wildledercharakter wesentlich erhöht wird.

Ein ganz neues Veredlungsverfahren stellt die sog. „Philanierung" von Charles Schwartz, dar. Durch diesen Veredlungsprozeß ist es gelungen, der Baumwolle in bisher nicht erreichter Weise Aussehen und Eigenschaften der Wolle zu verleihen, so daß sie typisch physikalische Eigenschaften der Wolle, wie Wärmeleitung, Tragfähigkeit usw. annimmt. Die Wirkung der Philanierung auf die Baumwollfaser stellt eine dauernde dar, die weder durch Bleichen, Färben noch mehrmaliges Waschen aufgehoben wird. Ganz besonders muß hervorgehoben werden, daß durch den Verwollungsprozeß die Reißfestigkeit der Stoffe, im Verhältnis zum unbehandelten Gewebe, zunimmt, was den wirtschaftlichen Wert der neuen Ausrüstungsart wesentlich erhöht, vorausgesetzt, daß die Wandlungsunkosten den Vorteil nicht hinfällig machen.

Die Philanierung beruht auf der Einwirkung von Salpetersäure auf Baumwolle. Man läßt zu diesem Zwecke hochkonzentrierte Salpetersäure auf Rohbaumwollgewebe, ohne Spannung mit oder ohne vorausgehende Mercerisage, einwirken. Durch die Einwirkung der Salpetersäure tritt starke Schrumpfung, unter gleichzeitiger Kräuselung, der Baumwollfaser ein, wodurch der Wolleffekt noch wesentlich erhöht wird. (Siehe DRP. Nr. 389 547, 392 122, 392 655).

Die Philana A.-G., Basel, bringt verschiedene Philana-Gewebe auf den Markt, von welchen sich folgende besonderer Beliebtheit erfreuen:

| | |
|---|---|
| Flor, roh | (Muster Nr. 1) |
| Flor philaniert, gefärbt | (Muster Nr. 2) |
| Tennis philaniert | (Muster Nr. 3) |
| Croisé philaniert, bedruckt | (Muster Nr. 4) |

Nach der Philanierung wird die Ware, 0,5° Bé stark, bei einer Temperatur von 25° C, gechlort, angespachtelt 2—3 Stunden liegen gelassen, gut ausgewaschen und mit Natriumsuperoxyd gebleicht. Alle weiteren Veredlungsvorgänge sind die beim Färben und Drucken üblichen.

Die Orangefärbung auf Flor Philana (Muster Nr. 2) ist erzeugt mit:

| | | |
|---|---|---|
| 2,65% | Benzo-Echtorange WS | (Bayer) |
| 0,88% | „ „ 2RL | ( „ ) |

Die Grünfärbung auf Croisé Philana (Muster Nr. 4) ist hergestellt mit:

| | | |
|---|---|---|
| 3,65% | Brillantbenzogrün B | (Bayer) |
| 0,72% | Brillantlichtgelb 4 GL | ( „ ) |
| 0,20% | Diaminbrillantblau G | (Cassella) |

Die starke Zugkraft der philanierten Gewebe erfordert eine langsame Zugabe der Farbstoffe in die Bäder, um eine gleichmäßige Färbung zu erzielen.

Unter der Bezeichnung „Opal" bringt die Firma Heberlein & Co., A.-G. in Wattwil einen neuen Baumwollartikel auf den Markt, welcher ebenfalls eine interessante Neuerung auf dem Gebiete der Baumwollausrüstung darstellt. Opal ist ein milchig aussehendes Gewebe, ähnlich feinster Leinenware und findet ausgedehnte Verwendung zur Herstellung von Leibwäsche und Kleiderstoffen. Die der Firma Heberlein & Co., A.-G. patentierten Herstellungsverfahren beruhen auf Vormercerisage, Bleiche, Säurebehandlung und Nachmercerisage von Batist. Auch bei dieser Veredlungsart treten Schrumpfungen ein, welche zur Entstehung des Opal-Effektes mit beitragen. Der besondere Vorteil des Verfahrens liegt darin, aus verhältnismäßig geringer Rohware ein hochwertigeres Fertigfabrikat zu erzielen. (Siehe Muster Nr. 5). DRP. Nr. 290 444, 292 213. — Wir verweisen noch auf den Artikel „Glasbatist", siehe M. Textilberichte 1923, Heft 1, S. 32, DRP. Nr. 295 816.

Unterziehen wir die Resultate der neuen Veredlungsmethoden vom chemischen Standpunkte aus einer Betrachtung, so finden wir neuerdings die Annahme bestätigt, daß die Einwirkung starker Natronlauge und Mineralsäuren verschiedenartig auf die Zellulose reagieren. Während durch Natronlaugeneinwirkung Natronzellulose, eine Verbindung von Zellulose mit Natronhydrat entsteht, dürfte das Resultat der Säurebehandlung auf einer Art Salzbildung beruhen.

Die Kotonisierungsbestrebungen, welche zum Ziele haben, durch Aufschließen der Bastfaser aus dieser eine der Baumwolle gleichwertige Faser zu gewinnen und so die Möglichkeit zu schaffen, sie allein oder in Mischung mit Baumwolle nach den Grundregeln der Baumwollspinnerei zu verarbeiten, gehen weit, bis in die Mitte des verflossenen Jahrhunderts zurück, ohne, daß es bis vor kurzer Zeit zu einer brauchbaren Lösung des Problems gekommen wäre. Der zielbewußten, rastlosen Forscherarbeit des Dr. Ing. e. h. Emil Gminder in Fa. Ulrich Gminder G. m. b. H., Reutlingen, ist es auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen an erster Stelle gelungen, diese bisher kaum über Laboratoriumsversuche hinausgekommene Bestrebungen der Kotonisierung mit großem Erfolg in die Praxis einzuführen. Vergl. Melliand's Textilberichte; 1924, S. 596 und DRP. 402 255. Die unter dem Namen „Gminder Linnen" im Handel befindlichen Gewebe besitzen sowohl die Eigenschaften der Leinenfaser als auch die der Baumwolle (siehe Muster Nr. 6). Ihre Fäden sind aus kotonisiertem Flachs oder Hanf und Baumwolle in verschiedenem Mischungs-Verhältnis gesponnen.

Die zur Verbaumwollung der Bastfasern gebräuchlichen Verfahren sind verschiedener, teils chemischer teils mechanischer Art. Zur Anwendung kommen für das Aufschließen an Chemikalien:

Schwefelsäure, Natronlauge, Seife, Chlor, Sauerstoff oder Kohlensäure in Gasform.

In Anbetracht dessen, daß die aus kotonisierter Bastfaser hergestellten Gewebe billiger als Leinen oder Baumwolle zu stehen kommen, aber einen ausgeprägten Leinencharakter haben, dürfte auch dieser neuen Gewebeart von seiten der Verbraucherkreise regstes Interesse entgegengebracht werden.

Muster Nr. 1. Flor, roh.

Muster Nr. 2. Flor philaniert, gefärbt.

Muster Nr. 3. Tennis, philaniert.

Muster Nr. 4. Croisé, philaniert, bedruckt.

Muster Nr. 5. Opal.

Muster Nr. 6. Gminder Linnen.

# Nachprüfung des als Lumina-Filter bezeichneten Tageslichtfilters in Brillenglasform

Von Dr. A. Hübl

Durch die Veröffentlichung von H. Weiß in Melliand's Textilberichten, Mannheim, 1924, Seite 160 und Leipziger Monatsschrift für die Textilindustrie, 1924, Seite 395, wurde ich auf die als Lumina-Brille bezeichnete Lichtfilterbrille aufmerksam, welche in Verbindung mit einer gasgefüllten Glühlampe von 200 Watt ein künstliches Tageslicht verwirklichen soll, das als vollwertiger Ersatz für Tageslicht für alle praktischen Zwecke angesprochen wird. Ich habe in meinem Buch „Die Lichtfilder", S. 62, Halle bei Knapp, 1921 selbst näherungsweise Tageslichtfilter angegeben. Der glückliche Gedanke, solche Filter in Brillenglasform zu bringen und als Brille zu verwenden, hat mich interessiert; ich habe eine Nachprüfung dieses Filters auch aus dem Grund vorgenommen, weil die Nachbildung von Tageslicht in Gestalt eines vollwertigen künstlichem Tageslichts bekanntlich bisher nicht gelungen, aber ohne Zweifel gewerblich wertvoll ist.

Mit Hilfe meines Farbenmischapparates[1]) wurde konstatiert, daß das Blauglas der Luminabrille etwa 70% der blauen Tageslichtstrahlen durchläßt, daß es das Licht einer Halbwattlampe rein weiß macht und daß die Helligkeit des so entstandenen Weißlichtes ungefähr 15% der Lampenhelligkeit beträgt.

Das so entstandene weiße Licht besitzt aber nicht ganz die Zusammensetzung des Tageslichtes, denn die Untersuchung mit dem Spektralphotometer zeigt, daß es einen Ueberschuß an gewissen Gruppen roter, grüner und blauer Strahlen enthält.[2]) Dadurch braucht zwar das Zustandekommen eines uns weiß erscheinenden Lichtes nicht gehindert zu werden, doch ist es fraglich, ob gewisse Pigmente bei solchem Weißlicht nicht anders aussehen, als bei Tageslicht. Besonders bei Farbstoffen mit schmalem Absorptionsband könnte sich dieser Fehler der Blauscheibe bemerkbar machen.

Um in dieser Beziehung eine Entscheidung zu treffen, wurden verschiedene Ausfärbungen mit natürlichem und künstlichem Weißlicht beleuchtet und verglichen.

Das geschah mit dem aus nebenstehender Figur ersichtlichem Apparate, wobei als Farbenproben die Karten des Ostwald'schen Farbenkreises benützt wurden. Eine solche unter 45° aufgestellte Karte $K^1$ wurde in einem Kästchen von der Lampe L, der das Lumina-Brillenglasfilter F vorgeschaltet war, beleuchtet und eine zweite gleiche Karte $K^2$ stand im Tageslicht. Bei passender Stellung der beiden Karten sieht man, am besten mit Hilfe eines kleinen Fernrohres FR, im halben Gesichtsfeld die Karte $K^1$ und in der andern Hälfte die Karte $K^2$, wobei sich sicher ein eventuell vorhandener Farbenunterschied konstatieren läßt.

Tageslicht
L
F
K2
K1
FR

Der Versuch zeigte, daß alle Karten vollkommen gleichfarbig erscheinen.

Weiters wurden noch besondere Färbungen hergestellt, deren Aussehen schon durch kleine Unterschiede in der Farbe des Lichtes beeinflußt wird. Das ist z. B. bei Mischungen von rötlichblauen und gelben Farbstoffen der Fall, die ein Braun liefern, das bei rötlichem Licht ganz anders aussieht, als bei bläulichem. Aber auch solche Mischfarben zeigten, in dem erwähnten Apparat betrachtet, keinen Farbenunterschied und man kann daher mit Recht annehmen, daß die Abweichung des gefilterten Lichts ohne jede Bedeutung für die Praxis ist.

Die vorstehenden Versuche gestatten nachfolgende Schlußfolgerungen:

1. Das Blauglas der Lumina-Brille verwandelt das Licht einer Halbwattlampe in rein weißes Licht, mit einem unvermeidlichem Helligkeitsverlust von etwa 85%. Es muß daher im Vereine mit einer lichtstarken Lampe benützt werden.
2. Alle Ausfärbungen erscheinen durch die Lumina-Brille so wie bei rein weißem Tageslicht.
3. Die Lumina-Brille ermöglicht, sich vom Tageslicht unabhängig zu machen. Vielfach wird es sogar vorteilhafter sein, mit Hilfe der Brille abzumustern wie bei Tageslicht, weil dessen wechselnde Farbe einen merklichen Einfluß auf empfindliche Anfärbungen ausübt.

1) Physikalsche Zeitschrift 1917 S. 270.
2) Siehe H. Weiß, loc. cit.

# Die Nutzanwendung der Ostwald'schen Farblehre durch den praktischen Färber

Von Dr. Hans Mascheck

Mancher Färber hörte schon einen Vortrag über die Ostwaldsche Farbenlehre und trug davon mehr oder weniger befriedigende Erinnerungen nach Hause. Die Farbenlehre läßt sich auch nicht durch das bloße Anhören eines Vortrages ergründen, das Verstehen der Farbenlehre muß man sich erarbeiten. Selbst die Teilnahme an einem längeren Kursus kann die Zufriedenheit desjenigen Teilnehmers nicht erreichen, der glaubt nur durch Anhören — ohne sich geistig intensiv mit dem Stoff zu befassen — die Farbenlehre beherrschen zu können und sich so viel für seine Praxis von ihr erhofft. Daß diese Hoffnung meist nicht in Erfüllung geht liegt vielleicht auch daran, daß die vortragenden Herren das für den Praktiker hauptsächlich in Betracht kommende nicht genügend hervorheben. Ich bin der Ueberzeugung, daß die Farbenlehre von Wi. Ostwald in ihrem jetzigen Ausbau bereits sehr nutzbringend vom praktischen Färber angewendet werden kann. Auch den Lernenden der Färberei, besonders denjenigen, die nach Muster färben lernen, kann sie die Lehrjahre sehr erleichtern. Der für die Praxis des Färbers aus der Farblehre entspringende Nutzen besteht hauptsächlich in der Definierbarkeit zu färbender Farbtöne, d. h. die Farbenlehre sagt uns in allen Fällen wie man am besten — wirtschaftlich sowohl wie technisch — einen bestimmten vom Färber verlangten Farbton erreichen kann. Im folgenden will ich versuchen, den Praktiker auf das betreffende Gebiet der Farbenlehre aufmerksam zu machen.

Die bunten Farbtöne auf Textilien, wie sie uns Färbern vorkommen, setzen sich immer aus einem schwarzen, aus einem weißen und einem bunten Anteil (= Anteil an Vollfarbe) zusammen. Ich will ganz oberflächlich beschreiben, durch welche Umstände diese drei verschiedenen Anteile zustande kommen, woraus sich das für den praktischen

Färber Verwendbare aus der Farbenlehre von selbst ergibt.

Läßt man Sonnenstrahlen durch ein Prisma gehen, so wird das weiße Sonnenlicht in ein farbiges Band zerlegt, Spektrum genannt. Das Spektrum enthält folgende ineinander übergehende Lichter:

rot — kreß — gelb — laubgrün — seegrün — eisblau — ultramarinblau — veil.

Im Kreis angeordnet:

ultramarinblau
veil
eisblau
rot
seegrün
kreß
laubgrün
gelb

(Zur besseren Erklärung für denjenigen, dem es noch unbekannt sein sollte, will ich die bestehende Lücke in dem hier lückenlos gezeichneten Kreise übergehen. Interessenten finden die ausführliche Erklärung in Wi. Ostwalds Farbenlehre, 2. Band, unter der Lehre vom Farbenhalb.)

Diesen Kreis kann man praktisch in so viele Teile zerlegen, als man Farbtöne unterscheiden kann. Die Entfernung zwischen zwei nebeneinanderliegenden Farbtönen nennt man Schwelle und diese ist bei verschiedenen Menschen verschieden groß, je nach der Farbtüchtigkeit des einzelnen. Der Zweckmäßigkeit halber und um die Farbmessung dem dekadischen System anzupassen, teilt Wi. Ostwald den Farbkreis in 100 verschiedene Farben, von denen ein bestimmtes Rot das Rot 25 ist, ein bestimmtes Blau (das Blau des Ultramarins), Ublau genannt, durch die Zahl 50 bestimmt wird usw.

Nun haben die meisten Körper die Eigenschaft, aus dem Sonnenlicht mehr oder weniger der oben genannten farbigen Lichter zu absorbieren und die übrigen zurückzuwerfen. Unter anderem können dabei folgende Fälle eintreten:

1. Der theoretische Fall, daß ein Körper z. B. die gebleichte Baumwollfaser, gar kein farbiges Licht absorbiert, also alle im Sonnenlicht enthaltenen sichtbaren farbigen Lichter zurückwirft, dann ist die Baumwolle ideal weiß.
2. Der theoretische Fall, daß ein Körper, z. B. Ruß, alle farbigen Lichter absorbiert, also gar keine im Sonnenlicht enthaltenen sichtbaren farbigen Lichter zurückwirft. Der Ruß wäre ideal schwarz.
3. Der theoretische Fall, daß ein Körper alle farbigen Lichter von 1—50 absorbiert, also die von 51—100 zurückwirft. Der Körper wäre ideal vollfarbig im Farbton zwischen 75 und 76 (= seegrün), oder daß er alle farbigen Lichter von 51—100 absorbiert, dann ist der Körper ideal vollfarbig im Farbton 25/26 (rot) usw.

Nach Wi. Ostwald ist also eine Vollfarbe das von einem Körper zurückgeworfene Gemisch aller Lichtarten zwischen zwei im Farbkreise gegenüberliegenden Farbtönen (= Gegenfarben). So bilden z. B., wie schon erwähnt, die Gemische der Lichtarten zwischen den Gegenfarben 50 und 100 einerseits die Vollfarbe Rot 25 und andererseits das seegrün 75.

Betreffs dieser Feststellung Wi. Ostwalds wird sich mancher fragen, warum zu einer Vollfarbe die Hälfte der Lichter des Farbkreises nötig sind und nicht ein einzelnes gleichartiges Licht, z. B. für gelb 100 die entsprechende Spektralfarbe! Ganz schematisch kann man sich das folgendermaßen erklären: Im Farbkreise haben wir das Sonnenlicht in 100 bunte Anteile zerlegt. Ein bunter Anteil könnte also ungefähr nur ein Hundertstel so lichtstark sein wie das nicht zerlegte Sonnenlicht, also fast schwarz; denn 0/100 vom Sonnenlicht ist bereits das ideale Schwarz, was, wie die Bezeichnung ideal sagt, wir noch nicht kennen. Wi. Ostwalds Verdienst ist es nun, auf diesen Umstand hingewiesen und seine Feststellung, daß eine Vollfarbe aus der Hälfte der Lichter des Farbkreises gebildet wird, experimentell belegt zu haben.

Schwarz, Weiß und Vollfarbe sind ideale Begriffe, d. h. wir kennen in Wirklichkeit keinen Gegenstand, der rein schwarz, weiß oder bunt ist. Es gibt also keinen Körper, der entweder alle Lichtstrahlen absorbiert oder zurückwirft oder gerade nur eine zusammenhängende Hälfte der im weißen Sonnenlicht enthaltenen bunten Lichter absorbiert. Die meisten Körper werden vielmehr einen größeren Teil als die Hälfte absorbieren (die Farbe der betreffenden Körperfläche hat einen größeren Schwarzgehalt, weil sie gegenfarbige Lichter absorbiert, was immer Schwarz ergibt) oder weniger als die Hälfte (die Farbe der betreffenden Körperfläche hat einen größeren Weißgehalt, weil sie gegenfarbige Lichter zurückwirft, die immer weißes, unbuntes Licht erzeugen).

Um uns nun die Vorgänge beim Mischen von Farbstoffen klar zu machen, nehmen wir an, wir hätten zwei Vollfarben, die eine Gelb 100 und die andere Blau 50, die wir auf gebleichte Baumwolle auffärben wollten. Dreierlei wäre möglich:

1. wir färben beide Farbstoffe zu gleichen Teilen auf;
2. wir färben mehr gelb als blau auf;
3. wir färben mehr blau auf als gelb.

Da nun Vollfarbe 50 die Lichter zwischen 75 über 100 bis 25 absorbiert und Vollfarbe 100 die Lichter von 25 bis 75, beide zusammen also eine Absorption über den ganzen Farbkreis ergeben, werden wir beim ersten Fall ein neutrales Grau bzw. wenn wir genügend Farbstoff anwenden, Schwarz erhalten. Beide Farbstoffe neutralisieren sich also und das Neutralisationsprodukt ist immer Schwarz. Auf diese Weise neutralisieren sich alle im Farbstoffkreis gegenüberliegende Vollfarben. Der Praktiker wendet diese Neutralisation an, wenn er beim Färben nach Muster den Farbton und die „Farbfülle" erreicht hat, die Färbung aber noch zu lebhaft, also noch zu rein ist. Durch diese Art der Einführung von Schwarz (= abstumpfen) hellt er die Färbung stark auf; denn durch die Neutralisation wird ein Teil der auf der Faser bereits befindlichen Vollfarbe durch eine äquivalente Menge Schwarz ersetzt, und für eine geringe Beimischung von Schwarz zu Weiß oder zu Vollfarbe ist unser Auge lange nicht so empfindlich wie für ganz geringe Beimischungen von Vollfarbe oder Weiß zu Schwarz (vergleiche hierzu die Schattenreihen von Wi. Ostwald).

Im zweiten Fall wird nur ein Teil des im Ueberschuß verwendeten Gelb 100 von Blau 50 neutralisiert werden. Wir erhalten ein mit Schwarz vermischtes Gelb, also ein Oliv vom Farbton 100.

Im dritten Fall wird nur ein Teil des im Ueberschuß verwendeten Blau 50 vom Gelb 100 neutralisiert werden. Wir erhalten ein mit Schwarz vermischtes Blau, ein stumpfes Blau vom Farbton 50.

Dadurch kommen wir auf eine, für den Färber grundsätzliche Neuerung, eine wesentliche Neuorientierung, die, wenn er sich sie einprägt, ihm wesentliche Vorteile bringen wird.

Aus meiner eigenen Lehrzeit kann ich mich noch entsinnen, wie rätselhaft für mich manche Farbenzusammenstellungen waren, z. B. für Oliv. Für ein helles Oliv wurden da Braun, Gelb, Grün, Rot und manchmal noch Blau zusammengemischt. Dieselbe Mischung mit einem Ueberschuß von Blau ergab dagegen Silbergrau. Da schien mir das Färben wirklich als eine Kunst mit vielen Siegeln. Wenn man sich die Wirkungen der Farbstoffe aufeinander auch nach und nach handwerksmäßig einprägt, so kann doch nur ein Färber mit sehr langen Erfahrungen diese Erscheinungen bei der Farbmischung immer einwandfrei vorausbestimmen. Färbe ich dagegen jetzt z. B. ein Braun, so mache ich mir zunächst klar, welchem Farbton im Farbkreis es untergeordnet ist (hierzu leistet der „Farbkörper" von Wi. Ostwald ausge-

zeichnete Dienste), dann suche ich mir das betreffende Gelb oder Orange (je nachdem der zu färbende Farbton ein Gelbbraun oder ein Rotbraun darstellt) und mische mit einem möglichst neutralen Grau. Besitze ich kein solches, wie das bei den meisten Farbstoffgattungen der Fall ist, so muß ich dessen Farbton und Reinheit bei der Mischung mit in Rechnung ziehen.

Einen zweiten Weg, die gewünschte Färbung zu erreichen, bietet natürlich das Neutralisieren mit der Gegenfarbe in dem Maße, als man Schwarz braucht. Welchen Weg man einzuschlagen hat ergibt die Kalkulation. Da nun meist die schwarzen und grauen Farbstoffe die billigsten sind, wird man oft gut tun, mit diesen und nicht mit der Gegenfarbe die Färbung abzustumpfen, was besonders bei Indanthrenfarben von Vorteil sein kann.

Beim Färben nach Muster muß man sich also zunächst einmal klar machen, daß Braun, Oliv, Silbergrau, Chrem u. dergl. Farberscheinungen sind, die sich ableiten durch Beimischung von sehr viel Schwarz oder sehr viel Weiß von einer Vollfarbe. Wie sich eine Vollfarbe durch Beimischung von Schwarz und Weiß verändert, ersieht man aus den farbtongleichen Dreiecken von Wi. Ostwald, welche er in seinem „Farbkörper" übersichtlich zusammengestellt hat. Kein Färber sollte es versäumen, den Farbkörper gründlich zu studieren und als äußerst wertvolles Hilfsmittel für das Färben nach Muster zu verwenden. Er bietet uns zweierlei Vorteile; erstens die Erleichterung der Definition einer zu färbenden Farbe und daraus die Ableitung mit welchen Farbstoffen man sie bestimmt nachfärben kann und dadurch zweitens die Möglichkeit der Berechnung, wie man am billigsten eine bestimmte Farbe auf der Textilfaser erzeugen kann. Ein aufmerksamer Färber wird dieses auf Grund langjähriger Erfahrungen auch ohne die Farblehre tun können, dennoch würde auch ihm die Farbenlehre manches Phänomen beim Mischen der Farben noch erklären können. Einem Neuling aber kann die Ostwaldsche Farbenlehre ein schnelles und sicheres Eindringen in die Kunst des „nach Musterfärbens" ermöglichen, wenn er sich nur eingehend mit der Lehre vom Farbenhalb und der Mischung der Farben beschäftigt.

Verfolgen wir nun einen Fall der Farbmischung von zwei Vollfarben, die nicht Gegenfarben sind.

Wir mischen z. B. die Vollfarben mit dem Farbton 100 (Gelb) und 75 (Seegrün). Auch hier kann man drei Fälle unterscheiden:

1. wir färben beide Vollfarben zu gleichen Teilen auf die Faser;
2. wir färben Gelb 100 im Ueberschuß auf die Faser;
3. wir färben Grün 75 im Ueberschuß auf die Faser.

Vollfarbe 100 absorbiert nun die Lichter zwischen 25 und 75 und Vollfarbe 75 die von 1 bis 50 im Farbkreise. Die Absorptionsgebiete beider überlagern sich also zwischen 25 und 50. Im ersten Fall werden dann nicht absorbiert nur die Lichter zwischen 75 und 100. Wir erzeugen mit der Mischung der beiden Vollfarben einen Farbstoff, der mehr als die Hälfte der Lichter im Farbkreise absorbiert. Die Farbtöne der Lichter zwischen 100 und 25 einerseits und 50 und 75 andererseits sind nun gegenfarbig. Mischt man gegenfarbig Lichter absorbierende Farbstoffe, so neutralisieren sich diese gegenfarbigen Anteile (hier zwischen 100 und 25, und zwischen 50 und 75) der Farbstoffe. Das Resultat ist in diesem Falle ein stark schwarzhaltiger Farbstoff mit dem Farbton 87/88.

Ist Gelb 100 gegenüber Seegrün 75 im Ueberschuß vorhanden, so wird nicht ein schwarzhaltiger Farbton 87/88 resultieren, sondern ein solcher an Gelb 100 angenäherter.

Ist in der Mischung Seegrün 75 im Ueberschuß, so wird ein dem Seegrün 75 näherstehender schwarzhaltiger Farbton das Ergebnis sein.

Bei einer Farbmischung wird also immer die Reinheit des entstehenden Farbtones eine geringere sein als die des reinsten Ausgangsproduktes.

Den bunten Anteil und zugleich auch mehr oder weniger den schwarzen Anteil einer gefärbten Textilfaser liefert der bunte Farbstoff. Nehmen wir an der bunte Farbstoff sei ziemlich rein, so kann man den schwarzen Anteil durch einen schwarzen oder grauen Farbstoff einführen oder durch Mischung des ersten bunten Farbstoffes mit seiner Gegenfarbe. Den Anteil an Weiße muß die Textilfaser liefern!

Um die Nutzanwendung des oben Gesagten an Hand eines Beispieles durchzusprechen sei die Aufgabe gestellt, ein ziemlich helles Silbergrau auf ein gelbliches Material zu färben.

Der Vergleich der Farbvorlage ergibt, daß dem Silbergrau der Farbton 56 zukommt, während das Material den Farbton 100 aufweist.

Zum Färben muß ich da einen Farbstoff verwenden, der die Farbe des Materials neutralisiert und selbst möglichst wenig Grau bzw. Schwarz einführt, also ein Reinblau mit dem Farbton 50. Mit diesem kann ich zunächst ein neutrales Grau und dann ein Silbergrau mit dem Farbton 50 erhalten. Ich muß dann noch einen zweiten möglichst reinen Farbstoff anwenden, der etwa den Farbton 60 bis 70 hat. Je nachdem ich das mit dem Farbstoff vom Farbton 50 erhaltene Silbergrau noch mehr oder weniger abstumpfen muß, um so weiter oder näher vom gewünschten Farbton 56 nach der grünen Seite entfernt kann der Farbton des Farbstoffes sein, mit welchem ich die gewünschte Nuance aus obigem Silbergrau fertigstelle.

Besitzt man ein Reinblau mit dem Farbton zwischen 50 und 56, so kann man das Silbergrau 56 evtl. auf dem erwähnten Material direkt erhalten. Neben der teilweisen Neutralisation des zugeführten Farbstoffes und der Farbe des Materials findet dann eine Farbtonverschiebung statt, wie sie oben in den Fällen 2 und 3 angedeutet ist.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*

*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Ueber das Trocknen der Faserstoffe auf Grund der physikalischen und chemischen Eigenschaften

Von Ing. Chem. Karl Wagner

Ich gehe von der praktisch erprobten Tatsache aus, daß man bei normal entwässertem Trockengut, bei Woll- und Baumwollmaterial, bei kurzem, raschem Trocknen eine bedeutend weichere Ware erhält, als bei langsamem Trocknen. Unter hohen Temperaturen verstehe ich solche zwischen 70° C und 110° C.

Nun stehen die vier unmittelbaren Faktoren: 1. Material, 2. Temperatur, 3. Feuchtigkeit — sowohl im Trockengut, als auch in der Trockenluft — und 4. Geschwindigkeit, also Zeit, in engen Wechselbeziehungen. Es wird also z. B. bei hoher Trockentemperatur und dadurch praktisch noch erreichbarer, kurzer Trockenzeit, aber zu großer Feuchtigkeit, trotzdem in dem Ausfall der Qualität der letztgenannte, ungünstige Faktor (die große Feuchtigkeit) zu bemerken sein. Ich will damit die Wechselbeziehung dieser Faktoren andeuten. Zur näheren Beleuchtung folgt weiter unten ein ergänztes Faktorenbild.

Voraussetzung ist also ein gut mechanisch entwässertes Trockengut. Auf Grund praktischer Erfahrungen und Messungen wurden bei einer dichten Baumwollware folgende

Werte gefunden: Nach dem Absaugen 52% Wassergehalt, nach dem Schleudern 62% Wassergehalt. Bei Wolle ist das ähnlich, doch schwanken diese Ziffern je nach Qualität und der technischen Vollkommenheit der vorhandenen Maschineneinrichtungen.

Hat man Waren, die höhere Feuchtigkeitssätze enthalten, so treten andere Wärmeverhältnisse in der Faser selbst ein, und dadurch ist die Möglichkeit gegeben für kolloide Veränderungen. Die praktisch zulässige Höchsttemperatur der Trockenluft ist nicht imstande, sofort das ganze Waren-, Faser- oder Fadenvolumen durchzuwärmen und auf die Verdunstungstemperatur mit jener „Plötzlichkeit" zu bringen, die erforderlich ist, um besonders in der Wolle — dies trifft aber auch für die Baumwolle zu — im praktischen Effekt, „kolloide Phasenänderungen" (Verkrustungen) zu vermeiden. Es ist vielleicht kein schlechtes Bild, wenn ich sage, daß in dem Material ein „Kochen" des überschüssigen Wassers eintritt. Die Wirkung des neutralen Kochens, besonders auf Wolle, ist jedem Praktiker bekannt. Bei Baumwolle sind diese Erscheinungen nicht so auffällig, aber trotzdem sind die verderblichen Wirkungen des schlechten Trocknens auch hier bekannt. Vom Standpunkt der vorliegenden Abhandlung ist dieser Vorgang auf die einzelne Faser zu denken. Ich füge hier ein, daß dieser Zustand des Rauhwerdens, wie ja bei vielen nahe aneinander liegenden kolloiden Phasenänderungen, manchmal schon durch Aufnahme des hygroskopischen Wassers, wieder reversibel ist. (Siehe weiter unten hygroskopisches Wasser.)

Von ausschlaggebender Bedeutung kann auch sein, daß man es in der Praxis nur in seltenen Fällen mit vollkommen chemikalienfreiem Gut zu tun hat. Es sind fast immer Spuren von Chemikalien chemisch gebunden vorhanden, etwa von der Walke, Wäsche, Mercerisation oder Bleiche herrührend. Diese letzten Reste lassen sich durch eine Wasserwäsche absolut nicht entfernen und sind analytisch nachgewiesen. Auf kolloidchemischem Gebiet ist zu beobachten, in wie hohem Grade diese Spuren in der Wärme und bei Gegenwart von Feuchtigkeit phasenändernd wirken. Dieser Punkt also, wo ein „Kochen" in der Faser eintritt, muß durch die Schnelligkeit des Trockenvorganges überwunden werden, wenn auf hohe Leistung und guten Ausfall der Ware gearbeitet wird. Die Begründung, daß dies tatsächlich so ist, liegt in der Kinese der gesamten kolloidchemischen Vorgänge, das heißt diese verlaufen in fortwährender Bewegung. Man muß also den Zeitabschnitt, den der Prozeß zu seiner Vollendung braucht, möglichst verkürzen. Eingeleitet werden diese Vorgänge auf alle Fälle, es ist nur Sache des Praktikers, diesen Punkt, wo eine merkbare Schädigung im Griff oder in der Qualität eintritt, rasch zu überwinden.

Ein Versuch aus der Praxis zeigte, bei sonst gleichen Bedingungen, aber verschiedener Feuchtigkeit, einen bedeutenden Qualitätsunterschied nach dem Trocknen. Ein Stück Baumwollware enthielt 51% Feuchtigkeit und ein zweites Stück derselben Ware 93%. Getrocknet wurden beide Stücke unter technisch gleichen Bedingungen. Der Ausfall war bei der niedrigen Wasserziffer weich und voll, während das Stück mit dem hohen Wassergehalt einen rauhen und spröden Griff aufwies.

Nun stellt sich bei raschem Trocknen und äußerer geringer Feuchtigkeit der Faser das Bild so dar, daß sich im Lumen Dampfspannungen bilden und durch diese Spannungsenergie die Faser lockern. Unstreitig richtig ist folgendes: Eine schnell trocknende Faser ist in ständiger sich krümmender Bewegung, denn es tritt unbedingt infolge der hochkolloiden Natur der Fasersubstanz eine Volumverminderung ein. Die krümmende Bewegung kann man an jeder rasch trocknenden Faser beobachten. Auch diese Bewegung wirkt der Verkrustung entgegen und hebt den Elastizitätsgrad. Zur kolloidchemischen Einwirkung fehlt die Zeit, da das Mittel „Wasser" durch die rasche Verdunstung sofort entzogen wird.

Wolle beginnt sich bei 130° C zu zersetzen, Baumwolle (Zellulose) bei 160° C. Auf Trommeltrockenmaschinen kommen Temperaturen bis 118°—120° C vor, doch wird man gut tun, 100° C nicht wesentlich zu überschreiten, denn je näher man den genannten Maximaltemperaturen kommt, desto größer ist die Gefahr einer Faserschädigung. Bekannt ist auch, daß sich durch mehrmaliges Trocknen Faserschädigungen einstellen. Ferner ist es nicht gleichgültig für den Ausfall der Ware, ob diese schon fast ganz trocken oder noch ziemlich feucht einer Temperaturerhöhung, z. B. von 80° C auf 100° C ausgesetzt wird. Diese Beobachtungen lassen sich durch Versuche leicht nachprüfen.

Die allgemeinen Bedingungen des Trocknens sind ja ziemlich bekannt. Das sind eben möglichst hohe Temperatur und guter Luftwechsel. Ich will hier nur von der Faser und derem kolloidchemischen Charakter ausgehend die Qualitätsfehler und Materialschäden besprechen, welche sich aus dem schlechten Ausgeglichensein der eingangs erwähnten Faktoren ergeben können.

Etwas will ich noch einmal hervorheben: Ob die durch hohe Temperatur bei zu viel Feuchtigkeit im Trockengut (unter Terminus „Kochen" in der Faser — siehe weiter unten) verursachten Fehler bei sonstiger Behandlung im Stück oder Strang oder im Färbeapparat oder beim Trocknen entstehen, ist an sich für den Ausfall der Qualität gleichgültig. Zum Beispiel: Bei Stücken können eben Schwielen sichtbar nicht auftreten, weil ja die Ware in der Trockenmaschine gespannt ist. Daß aber trotzdem Faserschwielen vorhanden sind, sieht man daran, daß beim heißen Liegen die Ware sofort diesen Uebelstand zeigt. Genau so vollzieht sich eben der Vorgang im Fädchen, und bei ungünstig geleitetem Trocknen erstarrt dann das Material in einer schlechten Phase. Es kommt nicht darauf an, daß man diesen schlechten Phasenzustand schließlich durch mechanische Arbeiten, wie Rauhen, Bürsten usw. wieder beseitigen kann. Diese Behandlung kommt immer nur einem Brechen gleich. Durch Behandlung mit kaltem Wasser, oder das Aufnehmen des hygroskopischen Wassers aus der Luft können die bei hohen Temperaturen fixierten, falschen Phasen nur sehr schwer entfernt werden, was auch durch den technischen Grenzfall der Liegeschwiele im heißen Material bewiesen wird.

Der unmittelbare Nutzen solcher kleiner Beobachtungen ist auch der, daß verschiedene Arbeiten der Fertigappretur viel leichter gemacht werden können, z. B.: Geringes Pressen, leichteres Kalandern, Wegfall von Dämpfoperationen usw.

Ich habe dies namentlich an leichteren Woll- und Baumwollwaren beobachten können.

Bei losem, eventuell gefärbtem Material, liegt wohl der Hauptvorteil eines gut geleiteten Trockenvorganges in der besseren Spinnfähigkeit.

Sehr deutlich wird der ganze Vorgang durch das vollständige Faktorenbild:

1. Qualität (gegeben)
   a) dünne Ware
   b) dickere Ware
   c) usw.
2. Menge der Feuchtigkeit:
   a) Von ung. 50—100% abfallend bis auf technisch 0 am Ende des Trockenvorganges;
   b) Feuchtigkeitsmenge in der Trockenluft — durch die Bauart der Trockenmaschine schließlich gegeben.
3. Temperatur: Steigend von außen nach innen in die Ware, in das Faserbündel, in den Faden oder in die Faser, von ungefähr 50°—110° C, je nach Einrichtung der Maschinenanlagen, abfallend bei Beginn des Trockenvorganges auf die Außentemperatur der Ware beim einbringen in die Maschine. Hier besteht z. B. Gefahr bei der Qualität 1b, oder bei Ware, die sich durch die Walke in weit aufgeschlossener Phase befindet, mit Neigung zu kolloidchemischen Veränderungen.

4. Zeit:
Nach dem unter Punkt 1—3 Gesagten ist es sehr wohl verständlich, daß durch einen großen Zeitfaktor Phasenveränderungen eintreten können.

5. Druck:
Beim Trocknen von losem Material und Garn ist ein solcher nicht vorhanden, wenigstens kommt er praktisch nicht in Betracht. Bei der Stücktrocknung auf dem Spannrahmen ist er hauptsächlich durch Breitspannung und in der Länge durch die Bremsung beim Einlauf gegeben. Ich führe hier diesen „Warenzug" unter „Druck" an, da der praktische Effekt ähnlich ist. Bei der Trommeltrockenmaschine findet hauptsächlich ein Zug in der Kettenrichtung statt. Hier wird ja tatsächlich eine Fixierung speziell beim Mohair- und Lüster-Artikel bewirkt, die sogenannte „Perle." Die Kette ist ausgezogen und, genau besehen, ist der Schuß in einer vollkommen regelmäßigen Wellenlinie fixiert. Der Grund ist darin zu suchen, daß die Wolle bei der Trockentemperatur (in diesem Falle ung. 115—120° C) plastisch war und beim Erkalten in der Lage erhärtet, welche durch die Kettspannung gegeben ist. (Eingeleitet ist hier der Prozeß durch das Krappen und Dämpfen in der Vorappretur.)

6. Chemikalien:
Diese sind bei gut behandeltem Trockengut nur in ganz geringen Mengen vorhanden, wirken aber allerdings schließlich phasen- und qualitätsbestimmend mit. Die Chemikalien können auch künstlich auf die Faser gebracht worden sein, z. B. als Füllmittel, Beizen, Beschwerungen und dgl. Durch das Trocknen findet eine Konzentration der Chemikalien statt, die unter Umständen geradezu verheerende Wirkungen in bezug auf Qualität ausüben können.

Zum Schluß will ich nicht unterlassen auf das Rahmentrocknen der Tuchmacher und das Trocknen an der Luft in den Leinenbleichereien hinzuweisen. In diesen Fällen ist der Temperaturfaktor ganz niedrig, darum kann der Zeitfaktor größer sein, ohne die Gefahr einer kolloiden oder chemischen Einwirkung nach sich zu ziehen.

Von ganz besonderer Bedeutung für die Fertigqualität der Waren ist der hygroskopische Wassergehalt. Bei Wolle ist diese Ziffer sehr hoch, sogar bis 40% Wasser bei manchen Qualitäten, bei Baumwolle etwa 8—10%. Es ist natürlich, daß sich durch diese große Wasseraufnahme nach dem Trocknen das Gut qualitativ verändert und weicher wird, was manchmal erst nach wochenlangem Liegen, je nach der umgebenden Atmosphäre, eintritt. Es kann deshalb ein durch das Trocknen minderwertig gewordenes Gut immerhin noch einen brauchbaren Ausfall erlangen. Trotz alledem ist aber die Ware, welche durch einen gut geleiteten Trockenprozeß erhalten wird, vorzuziehen und zw. aus mehrfachen Gründen: erstens wird die Fabrikation erleichtert, da der Ausfall eher zutage tritt, und zweitens wird unbedingt die Qualität besser, da schon während der Fabrikation Faserknickungen durch unnötiges Kalandern und Pressen, Mangeln und dgl. vermieden werden können, oder doch wenigstens in geringerem Maße angewandt werden müssen. Nur Phasenveränderungen, welche direkt auf „Verkrustung" beruhen, sind kaum ohne Qualitätsabnahme reversibel.

Es würde zu weit führen, die kolloidchemischen Parallelerscheinungen an anderen Kolloiden, Albuminen, Glutinen usw. anzuführen, welche die eigentümlichen Beziehungen der maßgebenden Faktoren bestätigen, da diese Abhandlung für den praktischen Textilchemiker geschrieben ist.

# Ein neues Verfahren zur Klärung und Entfärbung von Abwässern farbenverarbeitender Betriebe[1]

(Erste Mitteilung)

Von Dr. Gustav Ullmann, Wien

Die Reinigung von Abwässern farbenverarbeitender Betriebe ist ein ebenso schwieriges wie undankbares Problem, zu welchem freilich fast jeder derartige Betrieb Stellung nehmen muß. Zu den bisher bestehenden Schwierigkeiten, hierbei ein befriedigendes Resultat zu erreichen, gesellt sich die begreifliche Hemmung, daß es sich hier bei allen Aufwendungen um unproduktive Ausgaben handelt, für welche zu allen Zeiten der Entschluß schwer fällt.

Die Tatsache und die Schwierigkeiten der Milderung der zahlreichen, allseits auftretenden Störungen durch farbige Abwässer spiegeln sich in der überaus großen Literatur, auch Patentliteratur, über die ganze Frage wieder. Die Ausführungen gipfeln freilich einheitlich in der Konstatierung, daß farbige Abwässer im Vergleiche zu vielen anderen Industrie-Abwässern vollständig unschädlich, besonders aber ganz giftfrei sind und lediglich wegen ihrer Anfärbung den bekannten schweren Beanstandungen unterworfen sind, wobei nur zum Teil wirkliche, sehr häufig aber von Anrainern nur behauptete Störungen entstehen.

Ob nun eine Reinigung der Färberei-Abwässer überhaupt nötig ist oder ob die Abwässer direkt oder nach oft üblicher Scheinreinigung den Vorflutern zugeführt werden können, ist freilich für jeden einzelnen Fall verschieden. Am günstigsten sind jene Betriebe daran, welche ihre Abwässer in eine städtische Kanalisation ablassen und dadurch unschädlich machen können[2]). In gewissen Fällen bestehen keine Störungen, weil entweder der Charakter der Abwässer unschuldiger ist oder Duldsamkeit bei den Anrainern und insbesonders auch bei den Behörden besteht, was an andern Stellen nicht zutrifft. So mag gleichartiges Abwasser zweier verschiedener Betriebe ganz andere Störungen bereiten. Natürlich spielt es auch eine Rolle, ob die Abwässer einem wasserreichen oder wasserarmen, reißend oder träge fließendem Gerinne, gemischt oder ungemischt mit ungefärbten Abwässern usw. zurückgegeben werden. Wie schwierig die Verhältnisse liegen, mag daraus entnommen werden, daß eine einheitliche Gesetzgebung bezüglich Abwasserreinigung auch in gesetz- und verordnungsreichen Ländern nicht zu bestehen pflegt, sondern den lokalen Behörden die natürlich nicht einheitliche und daher für andere Fälle nicht vorbildliche Entscheidung jeweils zufällt. In manchen Gebieten geht dies soweit, daß die Behörden schon um der Industrie überhaupt die Existenz zu ermöglichen, gar keine oder fast keine Vorschriften verfügen und alle anderen Bedenken gegenüber den verständlichen Existenzbedingungen der Industrie zurücktreten lassen müssen.

Eine auch heute noch moderne, ausgezeichnete und durchaus nicht industrieparteiische Darlegung aller Verhältnisse bietet das bekannte Buch von Adam[3]), das förmlich als der Notschrei einer ganzen, hochbedeutenden Industrie bezeichnet werden kann.

Man kann vielleicht, freilich ohne Rücksicht auf den Einfluß der jeweiligen Farbmenge im Abwasser, die Farb-

1) Aus einem Vortrag mit Demonstrationen, gehalten in der Monatssitzung der Sektion Oesterreich des Internationalen Vereines der Chemiker-Koloristen am 21. März 1925.

2) Eine nicht immer kostenlose Arbeitsweise, da z. B. in Berlin für den Spree-Kanälen entnommenes, aber nicht wieder zurückgeführtes Wasser erhebliche Beträge bezahlt werden müssen.

3) Dr. Georg Adam: „Der gegenwärtige Stand der Abwässerfrage" dargestellt für die Industrie unter besonderer Berücksichtigung der Textilveredlungsindustrie (auf Veranlassung des Vereines der deutschen Textilveredlungsindustrie Düsseldorf Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig). — Eine sehr gute Darstellung des gegenwärtigen technischen Standes der Abwassereinigung siehe auch Prof. Dr E. Ristenparth: „Die chemischen Hilfsmittel zur Veredlung von Gespinstfasern" (Verlag M. Krayn, Berlin 1923).

stoffklassen nach ihrer Schädlichkeit wie folgt einordnen: Substantive, basische, saure Farben, Küpenfarben (besonders kolloid gelöste), Schwefelfarben. Auch die Nuance spielt sogar in der gleichen Farbstoffklasse für die durch die Abwässer verursachten Behelligungen eine wichtige Rolle. Während z. B. gelbe, braune, olive Töne unschuldiger sind, wird über große Störungen durch grüne, blaue, insbesondere aber rote Töne geklagt. Von Bedeutung ist in allen Fällen natürlich die Farbtiefe. Verständlich werden die schweren Störungen durch Abwässer, wenn man erfährt, daß z. B. gelöster Indigo noch in zwanzigmillionenfacher Verdünnung und gewisse basische Farbstoffe bei fast ähnlichen Verhältnissen im Abwasser noch deutlich sichtbar bleiben und die gefürchteten farbigen Straßen in den Wasserläufen verursachen. Eine Erklärung für die fast unverständliche Tatsache, daß bei gewissen Abwässern und annähernd gleicher Verdünnungsmöglichkeit in einem Falle der Wasserlauf schon nach wenigen hundert Metern klar erscheint, während die Abwässer an anderen Stellen kilometerweit flußabwärts kenntlich bleiben, wurde darin gefunden, daß es sich hierbei selbstverständlich nicht um Farb l ö s u n g e n mehr handelt, sondern gewisse Farbstoffklassen, besonders basische, substantive und saure, beim Vorbeistreifen an den Ufern Gräser, Holzbestandteile usw. anfärben, die dann vom Wasser gelegentlich mitgenommen und weit fortgeführt werden. Die Lehre daraus ist, daß eben keine gelösten Farbstoffe in das Wasser mehr kommen sollen, abgesehen davon, daß zweckmäßig gefärbte Niederschläge oder angefärbte Körper (Fasern, Flocken, Zellulose usw.) von vorneherein aus den Abwässern auszuheben sind.

Was bisher im allgemeinen zur Abwasserreinigung geschehen ist, kann rasch aufgezählt werden. Die Abwässer erhalten Zusätze von Kalkmilch, zuweilen von Soda, wesentlich seltener von Ferro- oder Ferri-Salzen oder Aluminiumsalzen, welche, im entsprechenden Ausmaße zugeführt, die Entfärbung — und um dies handelt es sich in erster Linie — in den meisten Fällen in zufriedenstellender Weise bewirken k ö n n t e n, wenn nicht einerseits die Geldausgabe hierfür sehr beträchtlich und ihre Dosierung bei dem außerordentlich und ständig, ja stündlich wechselnden Charakter der Abwässer kaum möglich und anderseits die Zulässigkeit ihrer Verwendung an die sogenannte, meist niedrig liegende „Schädlichkeitsgrenze“ (bei Kalk z. B. 30 Milligramm per Liter) gebunden wäre. Die wechselseitige Ausfällung von Farbstoffen und diversen Metallverbindungen, die freilich sehr geringe Mithilfe chlorhältiger, in die Abwässer geleiteter Waschflüssigkeiten — begrenzt durch die steigende Chlorechtheit der verwendeten Farbstoffe — mögen hier Erwähnung finden.

Die mit den angeführten Zusätzen vermischten Abwässer wandern nun durch Sedimentierbecken, deren Größe von der Behörde gewöhnlich im Ausmaße einer vierundzwanzigstündigen Abwassermenge verlangt wird. Aus den erwähnten Gründen arbeiten aber diese Einrichtungen, auch in den seltenen Fällen, wo sie gepflegt werden, noch derartig unsicher, daß die Abwässer noch stark gefärbt in die Wasserläufe eintreten und die geschilderten Schwierigkeiten verursachen. Daß zuweilen Hochwasser und die Nacht die Abfuhr der Abwässer erleichtert, muß nicht ausführlich beschrieben werden.

Als bestes unter den bestehenden Anlagen ist das Reinigungsverfahren von P r e i b i s c h anzuführen, das bei Vorhandensein von großen Flächen und geeigneter Braunkohlenschlacke an den Stellen, wo es eingeführt wurde, vielfach befriedigende Resultate ergab. Von den bei manchen Farbstoffklassen bestehenden Möglichkeiten, durch Oxydation eine Ausscheidung der Farbstoffe in den Kläranlagen zu begünstigen, wurde nach meinen Erhebungen ein überraschend geringer Gebrauch gemacht. Die biologischen Verfahren geben bei Färbereiabwässern, die verhältnismäßig arm an organischen Substanzen und daher dieser Reinigung kaum zugänglich sind, im allgemeinen kein befriedigendes Resultat. Allen erwähnten Anlagen haftet der Fehler an, daß sie, wenn richtig durchgeführt, sehr große Flächen beanspruchen, die nur in den seltensten Fällen zur Verfügung stehen.

Aus dem Gesagten ergibt sich, welche Forderungen an eine Kläranlage gestellt werden müssen. Sie soll auf möglichst kleinem Raum, mit möglichst geringem Aufwand an Arbeit und bei zulässigen Kosten eine praktisch vollständig ausreichende Entfärbung durchführen und darauf Bedacht nehmen, daß sie für Farbstoffe aller Klassen verwendbar ist. Es ist also über die besten, bisher bestehenden Anlagen hinaus die Entfärbung der Abwässer in einfacher Weise zu sichern.

Dieses Ziel kann, indem bekannte mit neuen Verfahren kombiniert zur Anwendung kommen, nunmehr erreicht werden. Die von mir ausgearbeitete Methode besteht kurz in folgendem: Es wird zunächst das färbige Abwasser, das, wenn möglich, von den Waschwässern getrennt aufgefangen wird, einer planmäßigen, gewaltsamen Lüftung unterzogen. Hierbei scheiden sich die Küpenfarben weitgehenst und in reichem Maße die Schwefelfarben ab. Hierdurch ist das Abwasser schon klarer und wird dann mit Kalkwasser oder wo der höhere Preis davon nicht abhält, mit den anderen, früher genannten Chemikalien planmäßig gemischt. Hierauf werden die entstandenen und sonst vorhandenen Sedimente vom Abwasser durch ein wenig Raum einnehmendes Schnellfilter o. dgl. getrennt. Die Sedimentierbehälter können dadurch entweder entfallen oder in ihren Dimensionen wesentlich reduziert werden, um so mehr als mit Rücksicht auf die anschließende Operation die Ausfällung der Farbstoffe eine viel geringere Bedeutung erhält. Das Abwasser ist nun noch immer mit Farbstoffen beladen, und es handelte sich nun darum, diese Farbstoffe aus den Abwässern derart weitgehend auszuheben, daß eine Belästigung durch deren Anfärbung eben nicht mehr eintritt.

Ich habe mir nun die Frage vorgelegt, ob nicht eigentlich der natürlichste Weg zum Ziele führen könnte, der darin besteht, daß der noch in den Abwässern enthaltene Farbstoff durch Auffärben auf irgendein Material aus den Abwässern herausgehoben, also förmlich f ä r b e r i s c h e x t r a h i e r t wird. Natürlich steht und fällt die Wirtschaftlichkeit eines solchen Verfahrens damit, daß dieses Material nicht nur für die in den Abwässern nach der angeführten Vorreinigung noch vorwiegend enthaltenen Farbstoffe der verschiedenen Klassen eine genügende färberische Attraktion besitze, sondern auch daß es überall leicht zugänglich und außerordentlich billig, nach Gebrauch entweder verwertbar oder ohne jede Belästigung beseitigbar sei und daß schließlich mit kleinen Mengen eines derartigen Materials das Auslangen gefunden werde.

Das diesen Anforderungen entsprechende Material wurde in Holzbestandteilen gefunden, so in Sägespänen, Strohsorten, Gräsern usw., die überall leicht erhältlich sind, aber verschiedene Eignung für den gedachten Zweck aufweisen. Für Spezialverwendungen kommt auch Holzschliff in Betracht. Diese Materialien eignen sich dadurch für die ihnen zugemutete universelle Verwendung, weil sie teils infolge ihres Zellulosegehaltes, teils durch ihren Gehalt an Lignin-, Eiweis-, Gerbstoff- usw. Substanzen die Fähigkeit haben, die Farbstoffe verschiedener Klassen aus dem Wasser färberisch zu entfernen. Wie schon aus den entsprechenden Vorschriften der Farbenfabriken für Holz- usw. Färberei leicht erkenntlich ist, besitzen diese Materialien wenn auch in verschiedenem Maße sowohl Affinität zu sauren als auch basischen und substantiven Farben und zeigen gleichfalls ein gutes Aufnahmevermögen für Schwefel- und Küpenfarben. Verhältnismäßig weniger bewähren sie sich bei sauren Farben und auch hier wurde ein Mittel gefunden, das in den ganz seltenen Fällen, wo saure Farben sich in großen Mengen im Abwasser vorfinden, vollständig befriedigende Resultate ergibt, u. zw. nach den Untersuchungen des Herrn Professor Ing. Leo K o l l m a n n, Wien, ein Abfallprodukt der Chromlederfabrikation, die preiswerten und reichlich erhältlichen C h r o m l e d e r f a l z s p ä n e.

Für die Beurteilung, ob Sägespäne und ähnliche Produkte sich für den gedachten Zweck überhaupt anwenden lassen, waren natürlich noch verschiedenste andere Fragen günstig zu beantworten. Die erste Frage, für welche Farbstoffklassen Sägespäne u. dgl. überhaupt aufnahmefähig sind, war die wichtigste. Hierbei gibt es Rangordnungen. Am allerbesten, man kann sagen quantitativ, arbeiten sie im Verschlucken von basischen, substantiven und auch Küpenfarben. Sie sind besonders auch in der Lage, aus kolloiden Lösungen von Indigo u. ä. den Farbstoff praktisch vollständig auszuheben. Bei Schwefelfarben wirken sie langsamer, von welchen Farben aber insbesondere die Oxydation wie auch die Ausfällung einen großen Prozentsatz zur Ausscheidung bringen. Bei sauren Farben verhalten sich Sägespäne usw. relativ ungünstig, wenngleich sie sich auch anfärben, was schon daraus hervorgeht, daß diese Klasse zum Färben von Holz- usw. Bestandteilen reichlich verwendet wird.

Die zweite Frage, die sich sofort aufdrängt, geht dahin, wieviel Farbstoff eigentlich von den Spänen überhaupt aufgenommen werden kann. Die Beantwortung setzt zunächst die Erhebung voraus, wieviel Farbstoff sich eigentlich in den Abwässern normalerweise befindet. Eine Versuchsreihe, die in dieser Richtung nach meinen Nachforschungen sich in der Literatur nicht vorfindet, hat nun das überraschende Resultat ergeben, daß die Farbstoffmengen im Abwasser, welche die ganzen schweren Störungen verursachen, überaus gering sind. Diese Erhebungen wurden zunächst rechnerisch versucht und dann durch eine große Anzahl von meist kolorimetrischen Bestimmungen in Abwässern von Großbetrieben nachkontrolliert, wobei noch weit günstigere Verhältnisse gefunden wurden, als die freilich auf schärfste Voraussetzungen basierte theoretische Rechnung ergab. Diese Behauptungen sind ja überaus leicht nachzukontrollieren und eine Rechnung und Konstatierung für die Verhältnisse eines etwa 3000 kg Baumwollgarn in nur dunklen substantiven und Schwefelfarben färbenden Betriebes zeigt z. B., daß in der täglichen Abwassermenge von etwa 250 $m^3$ kaum mehr als 4 bis 5 Kilogramm Farbstoff noch gelöst sind, was einem Gehalte von etwa 0,02 g Farbstoff per Liter entspricht. Bei den Abwässern einer, unter besonderen Störungen leidenden Papierfabrik war aber der Farbstoff-Prozentsatz tief unter den früher genannten Ziffern (z. B. 0,0004 bis 0,0025 g basischer Farbstoff im Liter).

An Hand dieser Erhebungen ist es nun wieder nicht schwer zu verstehen, daß das Quantum Späne, welches notwendig ist, um den nach allen Vorreinigungen noch im Abwasser befindlichen Farbstoff auszuheben, ein relativ geringes sein kann. Für unseren obigen Fall ergibt sich bei der Annahme, daß man im Anfärben der Sägespäne nur bis zu einer Farbstoffaufnahme von 2% geht, was stark unter den praktischen Möglichkeiten liegt, ein Tagesbedarf von nicht mehr als etwa 150 kg Späne.

Besonders wichtig war auch die Feststellung der Methode, wie färberisch das Anfärben durchgeführt werden kann. Denn es ist klar, daß man unter den denkbar ungünstigsten färberischen Verhältnissen zu arbeiten hat. Wir haben eine ungeheure Verdünnung, ein vollständig unregelmäßiges Auftreten der Anfärbung des Wassers, große Ungleichmäßigkeiten bezüglich der Farbstoffklassen und in der gleichen Klasse eine oft vollständige Verschiedenheit in der Farbenintensität, man hat ferner mit kalten Flüssigkeiten zu operieren und muß schließlich, da doch sehr große Wasserquantitäten zu bewältigen sind, die Arbeit auch rasch durchführen. Nachdem nun aus mechanischen Gründen die Menge im Prozesse stehender Späne ein gewisses Maß nicht überschreiten darf, mußte zwischen der zulässigen Arbeitsdauer und dem Flottenweg ein Kompromis, eine Art goldene Regel, gefunden werden, damit bei praktisch befriedigender Lösung der gestellten Aufgabe die Manipulation technisch durchführbar bleibe.

Allen diesen Forderungen wird dadurch Genüge geleistet, daß die Abwässer eine entsprechend große Schichte von Sägespänen usw. im Kontinue-Betriebe durchfließen und die Anfärbung der Späne usw. sich kontinuierlich und stufenweise vollzieht. Versuche haben ergeben, daß praktisch z. B. Sägespäne bei den notwendigen Durchlaufsgeschwindigkeiten etwa 4 Arbeitstage brauchen, um genügend Farbstoffe anzureichern. Dies bedeutet, daß sich etwa das Vier- bis Fünffache des am Tage wirklich konsumierten Quantums an Sägespänen im Prozeß befindet.

Herr Professor Kollmann, Wien, hat nach eigenem Ermessen und über meine Anregung eine große Anzahl von Versuchen planmäßig durchgeführt, welche sich auf die Kombination des neuen mit den früher angeführten bekannten Verfahren, auf das Aufnahmevermögen der Späne, auf den Einfluß der Farbkonzentration, die erforderliche Färbdauer, usw. bezogen. Eine weitere Versuchsreihe war der Erhebung gewidmet, welche von den für die Entfärbung überhaupt in Frage kommenden Materialien sich für den gedachten Zweck am besten eignen. Hierbei ergab sich eine Rangordnung, die für besonders markante Materialien angeführt werden soll. Am besten eignet sich aufgeschlemmter Holzschliff, etwas weniger gut Holzschliff in Pappenform. Diese Materialien kommen freilich nur in Papierfabriken in Betracht, wo sie auch die abfallenden Zellulosemengen aufzunehmen vermögen, die dann wieder in den Betrieb rückgeführt werden können. Bei Papierfabriken spielt auch die Menge des verbrauchten Materials wenig Rolle, weil eine vielfach überschüssige Holzschliffmenge täglich konsumiert wird und daher mit dem für Spezialzwecke trotz der Anfärbung durchaus geeigneten Material nicht gespart werden muß. Hierauf kommen in ihrer Eignung sofort Sägespäne, wobei freilich nach ausgeführten Großversuchen die Erkenntnis gewonnen wurde, daß Sägespäne in ihrer Aufnahmefähigkeit je nach der Holzart sich sehr verschieden verhalten, insbesonders sich Hartholzspäne besser verhalten als Weichholzspäne, was nach Ansicht von Holzfachleuten auf den verschiedenen Gehalt der einzelnen Holzsorten an Gerbstoff-, Eiweiß- usw. Substanzen und wahrscheinlich auch auf den Gehalt von Weichholzspänen an das Auffärben erschwerenden Harze zurückzuführen sein dürfte.

In weiterer Folge kommt Lohe in Betracht, dann Torf, hierauf Stroh und Häcksel, welch letztere Produkte so stark siliziert sind, daß sie die Farbstoffe nicht leicht aufnehmen, schließlich Typha. Auch andere Materialien können je nach den lokalen Verhältnissen herangezogen werden.

Was nun die mechanische Durchführung der Prozedur anbetrifft, so war hier das Streben besonders darauf gerichtet, mit dem kleinsten Raum und der geringsten Bedienung auszukommen. Im Prinzip wird derart gearbeitet, daß zunächst die färbigen Abwässer durch Versprühen oder Zentrifugieren u. ä. zwangsweise gelüftet werden, wobei sich die durch Oxydation ausfällbaren Farbstoffe weitgehendst ausscheiden. Hierauf wird in einem Reaktionsgefäß Kalk o. dgl. zugegeben und die ausgefallenen Substanzen sowie die aus dem Fabrikationsprozeß direkt kommenden Niederschläge werden aus der Lösung ausgehoben. Dies wird z. B. durch ein mechanisches Sandfilter bewirkt, wobei bei der Reinigung die oberste Sandschichte, welche den im Quantum durchaus nicht bedeutenden Farbstoffschlamm enthält, jeweils abgehoben und entweder verführt oder durch Ausglühen und nachheriges Auswaschen von Farbstoffen befreit werden kann.

Für den Auffärbeprozeß ist es sehr zweckmäßig, wenn ein zwar angefärbtes, sonst aber sedimentfreies Abwasser zur Verfügung steht, um die Durchlaufsgeschwindigkeit durch Verlegen der Sägespäne- usw. Säule mit Schlamm nicht zu rasch zu reduzieren.

Die Apparatur für die Entfärbung möge man sich etwa nach der Type der bekannten Haas'schen Trockenmaschinen vorstellen. Es sind die Späne in einzelnen Kästen untergebracht, welche hintereinander von dem Abwasser durchströmt werden. Es ist die Einrichtung getroffen, daß der Eintritt bzw. der Austritt von jeder Kammer aus beginnen bzw. bei jeder enden kann, so daß also planmäßig hintereinander jede Kammer zur ersten und mit der Zeit zur letztdurchflossenen wird. Auf diese Art wird das stufenweise

Auffärben trotz mäßigen Inhaltes der Apparatur ermöglicht. Die Auswechslung der mit Farbstoff gesättigten Kästen kann leicht ein- bis zweimal im Tage erfolgen. Die angefärbten Sägespäne- usw. Mengen können entweder verführt oder mit einer ganz einfachen Handpresse auf einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 70 bis 80% gebracht und dann ohne weiters mit dem täglich verbrauchten, vielfach überwiegenden Kohlenquantum verfeuert werden.

Die Kosten des Verfahrens beschränken sich zunächst auf die mäßige, täglich erforderliche, wie oben erwähnt, in ihrem Werte nicht vollständig verlorene Sägespänemenge und auf die Chemikalienzusätze, sowie auf Amortisation und auf den Kraftbedarf der Maschinen. Wer selbst erfahren hat oder sich zu erfahren bemüht, welche Kosten durch die bekannten, von Färbereiabwässern herrührenden Störungen verursacht werden oder sich die zumindest erreichbare wesentliche Milderung der bisherigen Störungen bewertet, wird an der Wirtschaftlichkeit des neuen Verfahrens nicht zweifeln. — Es ist durchaus möglich, daß die für das neue Verfahren notwendigen Apparaturen an bereits bestehende, nicht ausreichend funktionierende Anlagen angeschlossen werden.

Die Ausführung der Apparaturen für das neue, zum Patent angemeldete Verfahren[4]) und den Vertrieb hat die Bamag-Meguin A.-G., Berlin, bzw. deren Schwestergesellschaft die Oesterreichische Bamag-Büttnerwerke A.-G., Wien, übernommen.

Weitere Mitteilungen über das neue Verfahren werden vorbehalten.

4) Die Oesterreichische Patentanmeldung ist bereits publiziert.

# Ueber die älteste Beschreibung der Küpenfärberei im Papyrus Graecus Holmiensis

Von Dr. K. Reinking

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts lebte in Alexandrien der schwedisch-norwegische Konsul Johann d'Astanasy, der ein eifriger Sammler ägyptischer Papyri war. Seine Sammlung, die aus ungefähr 100 Handschriften bestand, verkaufte er schließlich an die Regierung der Niederlande, die sie dem Altertums-Museum in Leiden überwies. Nur ein besonders gut erhaltenes Stück, das ebenso wie 24 der Leidener Papyri in griechischer Sprache geschrieben war, schenkte er der Akademie der Altertümer seines Vaterlandes, die es im Nationalmuseum zu Stockholm aufbewahrte. Dort hat diese Handschrift 75 Jahre unbeachtet gelegen, bis sie ins Viktoria-Museum in Upsala übertragen wurde. Hier fand der Papyrus seine Auferstehung, in dem Otto Lagerkrantz ihn im Jahre 1913 mit ausführlichem sprachlichen und sachlichem Commentar und mit deutscher Uebersetzung herausgab[1]).

Daß eine der 24 Leidener griechischen Handschriften, der Papyrus X, chemischen Inhalt hat, war schon seit längerer Zeit bekannt. Die Leidener griechischen Papyri sind nämlich schon vor vielen Jahren von Leemans, dem damaligen Direktor des Museums, mit lateinischer Uebersetzung herausgegeben[2]) und Berthelot hat in seinem Werke über die griechischen Alchemisten[3]) eine franz. Uebersetzung und eine chemische Erläuterung geliefert. Auch Kopp widmet dem Papyrus X in seiner Geschichte der Chemie[4]) ein eignes Kapitel mit der Ueberschrift „Die älteste chemische Handschrift".

Trotzdem wir uns im nachstehenden nur mit dem Inhalte der Stockholmer Handschrift beschäftigen werden, lohnt es sich doch, auch der Leidener Handschrift noch einige Betrachtungen zu widmen. Der Papyrus Holmiensis ist nämlich, um bei der Ausdrucksweise von Lagerkrantz zu bleiben, ein Zwillingsbruder von Papyrus X Leiden. Beide zeigen in der äußeren und inneren Einrichtung eine solche Uebereinstimmung und die Schrift zeigt solche Verwandschaft, daß die Annahme, sie rührten von der Hand desselben Schreibers her, nichts Unwahrscheinliches hat. Was von dem einen bekannt oder von den Erforschern wahrscheinlich gemacht ist, läßt sich daher mit großer Wahrscheinlichkeit auf den anderen übertragen.

Wer sich für die Einzelheiten interessiert, muß sie in dem prächtigen Buche von Lagerkrantz selber nachlesen, dem der größte Teil der vorstehenden Angaben entnommen ist. Ich kann hier nur in Kürze die Resultate geben.

Schon Kopp weist, trotzdem er nur eine unzureichende Kenntnis vom Inhalte des Papyrus X hatte, auf einen Zusammenhang des Inhaltes mit einem alchemistischen Werke hin, das dem Demokritos — dessen Peson vage ist — zugeschrieben wird. Es behandelt in vier Büchern das Färben des Goldes, des Silbers, der Steine und des Purpurs. Ebenso wie die Leidener Handschrift, geht auch der Papyrus Holmiensis in seinen Ursprüngen auf diese Vorlage zurück. Aber sie sind nicht Abschriften der gleichen Vorlage, sie behandeln nur beide die Färbung der Metalle, der Steine und des Purpurs in verschiedener Ausführlichkeit und haben nur einige der Vorschriften gemeinsam.

Von Papyrus X Leiden steht fest, daß er aus Theben stammt; von Papyrus Holmiensis ist es danach wahrscheinlich. Beide sind um das 3. Jahrhundert nach Christi Geburt von einem ägyptischen Schreiber angefertigte Luxusabschriften, die nicht für den praktischen Gebrauch, sondern als Grabbeigaben verstorbener „Chemiker" oder „Alchemisten" bestimmt waren. Dem Umstande, daß sie im trockenen Sande Ober-Aegyptens wahrscheinlich in den Särgen eingeschlossen waren, haben wir es zu verdanken, daß trotz ihrer 1700 Jahre kein Buchstabe verloren gegangen ist.

Also beide enthalten Angaben für Reinigung und Legierung von Metallen und dgl., Herstellung von Edelsteinimitationen und Vorschriften für das Färben von Purpur. Beim Papyrus X Leiden tritt aber der Abschnitt über die Färberei hinter dem sonstigen Inhalt zurück, er enthält nur 11 Rezepte dieser Art. Wir wollen uns hier nicht mit ihnen befassen, da sie nichts enthalten, was der Papyrus Holmiensis nicht ausführlicher böte. In diesem nimmt nämlich die Färberei mit 70 Rezepten fast die Hälfte der gesamten Handschrift ein.

Es ist nicht möglich, in den Grenzen, die einer Arbeit wie der vorliegenden gesteckt sind, den Inhalt des gesamten Abschnittes eingehend zu behandeln. Es muß der Hinweis genügen, daß sich die Vorschriften im großen und ganzen nach der natürlichen Reihenfolge der Operation gliedern und daß darin das Reinigen der Wolle — die Möglichkeit, Leinwand, Byssus oder Leder zu färben, wird nur einmal ziemlich beiläufig erwähnt —, das Ansieden mit Tonerde, Eisen und Kupfer, das Lösen der Farbstoffe — bei den wasserunlöslichen, vielfach harzigen Pflanzenfarben spielt dieser Vorgang eine große Rolle — und das Ausfärben der Reihe nach behandelt werden.

Die aufgeführten Farbmaterialien — Alkanna, Safflor, Orseille, Kermes, Krapp und Waid — haben auch bei uns bis zur Einführung der künstlichen Farbstoffe, also bis in die jüngste Zeit, in der Textilfärberei in Gebrauch gestanden.

1) Papyrus Graecus Holmiensis. Bearbeitet von Otto Lagerkrantz. Upsala 1913.

2) Papyri Graeci Musei Antiquarie Publici Lugduni-Batavi. Herausgegeben von C. Leemanns Bd. I 1843, Bd. II, der Pap. X enthält, 1885. (Bei E. J. Brill, Leiden.)

3) Collection des anciens alchemistes grecs. Paris 1888.

4) Herm. Kopp. Beiträge zur Geschichte der Chemie. Braunschweig 1869.

Ganz verschwunden ist ihr Gebrauch für andere Zwecke überhaupt noch nicht und sie sind sämtlich noch in unseren Drogerien zu haben. Welche Bedeutung der Farbstoff des Krapps, das Alizarin, und des Waids, der Indigo, in ihrer synthetischen Form für Farbenfabrikation und Färberei auch heute noch haben, bedarf für unsere Leser keiner Auseinandersetzung[5]).

Nicht alle Rezepte sind klar, aber nur, weil wir nicht wissen, was unter den Worten für die Stoffe zu verstehen ist,[6]) nicht etwa, weil ihr Inhalt phantastisch ist. Schon Berthelot, der übrigens auch noch die „Fälschertheorie" vertritt, vielleicht sogar ihr Vater ist, sagt in der Einleitung seines bereits angeführten Werkes über den Papyrus X Leiden: „Der Text ist voll von Spracheigentümlichkeiten, orthographischen Fehlern und Verstößen gegen die Grammatik; es ist etwa die gewöhnliche Sprache eines Handwerkers. Im übrigen trägt sie das Gepräge einer großen Aufrichtigkeit, ohne einen Schatten von Scharlatanismus, trotz der beruflichen Unredlichkeit der Rezepte".

Wenn wir den letzten Nachsatz weglassen, über dessen Berechtigung wir uns schon auseinandergesetzt haben, gilt das von P. Holm fast noch in erhöhtem Maße. Besonders die Angaben über den Waid sind so schlicht und klar, daß wir uns ein recht gutes Bild über die Küpenfärberei im Altertume machen können. Allerdings darf man nicht ohne weiteres der Lagerkrantzschen Uebersetzung folgen. In diesen technischen Dingen sieht der Färber weiter, wie der Philologe bei aller Anerkennung von dessen Pionierarbeit. Er kann eben in diesen Dingen seines Berufes auch noch zwischen den Zeilen lesen und das wirkt auch, da der Wortlaut ja meistens mehrere Auslegungen zuläßt, auf die Auswahl der Deutungen zurück. Deshalb habe ich die Stellen des Papyrus, die die Küpenfärberei behandeln, unter weitgehender Benutzung der Lagerkrantzschen, philologischen Uebersetzung nachstehend vom Standpunkt des Chemikers neu übertragen:

„Das Einbringen des Waids.

Schneide den Waid ab und sammle ihn im Schatten[7]) in Körbe. Dann zerkleinere das Kraut[8]) und laß es den ganzen Tag stehen. Am folgenden Tag durchlüfte es und geh darin herum, damit es durch die Bewegung der Füße aufgeworfen wird und gleichmäßig trocknet. Dann sammle es zur Aufbewahrung in Körbe. Den auf diese Weise behandelten Waid nennt man Anthrax."

Um diese Vorschrift richtig zu verstehen, muß man sich vergegenwärtigen, daß der Waid, ebenso wie alle anderen Indigopflanzen weder Indigo noch Indigweiß, sondern Indican enthält, das ein Glykosid des Indoxyls ist. Um die färbende Materie zu konservieren, kann man zwei Wege einschlagen. Entweder trocknet man die Pflanze und trocknet damit auch das Indican ein, oder man zermahlt sie und läßt den Brei vergären. Dadurch wird das Indican in seine Bestandteile, Zucker und Indoxyl, gespalten. Aus letztem bildet sich unter dem Einflusse der Luft nach und nach Indigo. Das einfachere und daher ältere Verfahren ist natürlich das Trocknen. Mit der frischen oder getrockneten Pflanze — sei es Waid oder eine andere Indigopflanze — setzen denn auch noch heute die Neger Afrikas und die Indianer Südamerikas ihre Küpen an. Dieser Vorgang des Trocknens ist auch in unserem Papyrus beschrieben und nicht die weit umständlichere und langwierigere Arbeit des Vermahlens, Vergärens, Vergrünens und Trocknens, kurz die Herstellung des Kugelwaids, wie wir ihn heute noch benutzen.

Die Vorbereitung des Waids zum Küpenansatz[9]).

„Fülle etwa 25 kg des trockenen Materials in einen Kübel, der in der Sonne steht, von mindestens 600 l Inhalt und schichte es gleichmäßig auf. Dann gieße soviel Harn darauf, bis die Flüssigkeit darübersteht und laß die Masse in der Sonne warm werden. Am anderen Tage schließe sie dadurch auf, daß du in der Sonne darin herumtrittst, bis sie gleichmäßig durchzogen ist. Das muß drei Tage lang geschehen."

Dieser Absatz und die folgenden enthalten eine sehr anschauliche Schilderung des Ansatzes und Betriebes einer Urinküpe.

Wenn man sich vergegenwärtigt, daß zur Färberei mit Krapp, Kermes, Alcanna und dgl. zunächst die gar nicht naheliegenden Beobachtungen gemacht werden mußten, daß Wolle mit allerhand Metallsalzen angesotten werden muß, um bei einer weiteren Operation die Farbstoffe festzuhalten, daß diese wasserunlöslichen Farbstoffe erst aus Drogen auf gar nicht so einfache Weise herausgelöst werden mußten und daß ein längeres Kochen erforderlich war, um zur Färbung zu gelangen, während die Indigopflanzen, wenn sie mit Stoff in Berührung gebracht werden, direkt einen blau werdenden Fleck machten, so scheint es einem selbstverständlich, daß die Indigofärberei die älteste Färbeart ist. Ihr hohes Alter läßt sich auch literarisch erweisen. Die Indigofärberei war wegen der Verwendung von faulem Urin ein sehr wenigwohlriechendes Gewerbe. Aus der Zeit von Ramse II, der ungefähr ebensoviele Jahrhunderte vor der Abfassung von Pap. Holm lebte, als seit dem bis auf unsere Tage verstrichen sind, ist ein Papyrus erhalten, der ein Klagelied der damaligen Handwerker über zu lange Arbeitszeiten und die Beschwerden ihrer verschiedenen Berufe darstellt[10]). In diesem heißt es: „Ich habe den Schmied bei der Arbeit gesehen am offenen Schlunde des Ofens; er hat Hände wie ein Krokodil und ist so schmutzig wie Fischlaich". Und später vom Färber: „Seine Hände stinken; sie haben den Geruch fauler Fische und er verabscheut alles Tuch". Das kann man dem Manne beinahe heute noch nachfühlen. Der jungen Generation unserer Färber ist die Urinküpe kaum noch dem Namen nach bekannt. Aber im 19. Jahrhundert war sie auch bei uns noch verbreitet. Das bekannte Lehrbuch von Bancroft[11]) sagt z. B.: Die einzige Küpe, wozu tierische Substanzen angewendet werden, um den Indigo desoxydieren zu helfen, ist die mit Harn. Allein außer dem Hausgebrauche, um kleine, wollene Artikel zu färben, ist diese Küpe nur wenig im Gebrauche". Und der Herausgeber der deutschen Ausgabe fügt hinzu: „Im fauligen Zustande löst der menschliche Harn den feingeriebenen Indigo ohne ein Zwischenmittel auf, wenn man ihn damit einige Zeit in gelinde Wärme stellt. Er gibt dann eine dauerhafte hellblaue Farbe auf Flachs, Baumwolle,

[5]) Manche Leser werden sich vielleicht wundern, daß der tyrische Purpur in dieser Aufzeichnung fehlt. Verschiedene Autoren, darunter auch der Herausgeber des P. Holm. reden deshalb sogar von den Männern, für deren Kreise der Papyrus bestimmt war, als „Fälschergilden" und von den Färbungen als „Fälschungen". Diese Ansicht mag zu einer Zeit verständlich gewesen sein, als wir über den Schneckenpurpur nur das wußten, was uns die Philologen aus ihren Büchern erzählen konnten. Aber heutzutage wissen wir durch P. Friedländers Arbeiten, daß es der 6.6'. Dibromindigo ist und daß er nach Menge, Schönheit und Echtheit früher maßlos überschätzt wurde. Alizarin und Indigo haben den Ansturm der Zeiten erfolgreich überstanden, weil sie besser sind, als ihre Konkurrenten. Der Schneckenpurpur ist aber frühzeitig daran zu Grunde gegangen, daß er der Konkurrenz andern Farbstoffen nicht widerstehen konnte.

[6]) Deshalb ist auch eine lateinische Uebersetzung, wie Leemans sie seiner Ausgabe beigefügt hat, m. E. verlorene Liebesmühe, denn darin ist naturgemäß das griechische Wort, dessen Sinn wir nicht genau wissen, durch das ebenso vage lateinische Wort ersetzt. Wenn jemand versucht, den Sinn zu deuten, wird er m. E. mit dem griechischen Urtext weiter kommen, als mit der lateinischen Uebersetzung.

[7]) Damit das aufeinandergepackte, feuchte Kraut nicht anfing zu gären und durch Selbsterhitzung verdarb.

[8]) Die etwa 1 m langen Pflanzen waren in dieser Form zur weiteren Verarbeitung ungeeignet.

[9]) Die im griechischen Texte enthaltene Ueberschrift: „Färben von Dunkelblau", stimmt mit dem Jnhalt nicht überein und ist deshalb irreführend. Da die Ueberschriften überhaupt zweifelhafter Natur und wahrscheinlich spätere Einschiebsel der nicht sachverständigen Abschreiber sind, habe ich die irreführende Ueberschrift durch die vom Inhalt erforderte ersetzt. — Der Zweck der beschriebenen Operationen ist das gleichmäßige, gründliche Netzen, das Auslaugen des in Wasser löslichen Indicans und auch wohl schon der Beginn der Küpenbildung.

[10]) Papyrus Sallier No. 2. Vergl. A. Dedekind. Ein Beitrag zur Purpurkunde. Berlin 1898.

[11]) Ed. Bancroft. Neues engl. Färbebuch. Aus dem engl. übersetzt von Dr. J. A. Buchner und mit Anm. u. Zusätzen versehen von Dr. J. G. Dingler u. W. H. v. Kurrer, Nürnberg 1817.

Seide und Wolle; eine Methode, die von den Landleuten ausgeübt und geschätzt wird". Eine eigentliche Vorschrift für die Urinküpe habe ich aber nur noch in einem kleinen Buche von Joh. C. Leuchs gefunden, die folgendermaßen lautet:

„Urin oder Harn-Küpe.

Man läßt 16 Handeimer Urin faulen, erwärmt ihn auf 60°, schäumt ihn ab, setzt einen Absud von 1 Pfd. Krapp und 1 Pfd. Weizenkleie zu, nebst 1 Pfd. Indigo, läßt das Ganze 4 Std. stehen, wobei man die Wärme zu erhalten sucht und gibt dann 1 Pfd. Kalk zu oder mehr, wenn die Blume sich nicht zeigt, worauf zum Färben fertig ist".

Im 20. Jahrhundert bin ich auf die Urinküpe bei meiner Tätigkeit im Dienste der BASF. noch zweimal gestoßen; einmal (1905) bei kleinen Landfärbern Südungarns und zum zweiten Male (1908) bei den Indianern Südamerikas. Wenn man danach forscht, wird man sie dort wohl auch heute noch finden können.

Aber zurück zum Pap. Holm.

„Das Kochen des Waidansatzes.

Rühre den Waid und die Menge des darüberstehenden Urins tüchtig durch und teile sie in 3 Teile. Den einen tue in einen Kessel und heize auf. Du kannst dann auf folgende Weise feststellen, ob die Masse genug gekocht hat. Wenn sie wallt, rühre sie durch, aber nicht wühlend, sondern sorgsam, damit sie sich nicht absetzt und der Kessel durchbrennt. Sobald sich der Brei von der Mitte aus spaltet, ist das Kochen fertig. Man zieht dann das Feuer weg, ohne mit dem Rühren nachzulassen. Kühle auch den Topf von unten ab, indem du kaltes Wasser dagegen spritzest."

Der Zweck dieses Kochens ist wohl die Vollendung der Spaltung des Indicans und die Bildung von Indigo bzw. Indigweiß.

„Das Ansetzen der Färbeküpe, das Netzen der Wolle, das Blauen und Uebersetzen des Blaugrundes mit Orseille[13]).

Dann nimm etwa ½ Kilo Seifenkraut, tue es in die Färbeküpe und fülle von der gekochten Masse eine genügende Menge ein. Darauf lege Holz- oder Rohrstangen auf den Rand des Küpengefäßes, decke es mit Matten zu und mache ein mäßiges Feuer darunter, so daß der Inhalt weder zu heiß noch zu kalt wird. So laß es 3 Tage stehen.

Andererseits koche Seifenkraut mit Harn auf, schäume ab und tue die vorher gebeizte Wolle hinein. Nachdem sie sorgfältig genetzt ist, drücke sie aus, zupfe sie auf und gehe damit in die Küpe ein. Wenn dir die Farbe gut zu sein scheint, nimm die Wolle heraus. Dann decke die Küpe wieder zu und wärme sie wieder auf die vorher beschriebene Weise auf.

Gleichzeitig bring Wasser zum Sieden, schäume ab und tue etwa ½ kg Orseille hinein. Darin färbe die vorgeblaute Wolle, spüle sie in Salzwasser ab und trockne sie. Auf der Küpe blaue zweimal des Tages, morgens und nachmittags, solange sie noch Farbe hergibt."

Ebenso wie mit Orseille kann man Purpur der verschiedensten Nuancen natürlich auch durch Ueberfärben mit Alcanna, Kermes und Krapp oder Gemischen dieser Farbstoffe herstellen. Tatsächlich finden sich auch alle drei Arten in je einem Rezepte beschrieben. Es würde aber zu weit führen, sie auch noch im Wortlaut zu bringen.

Dagegen ist Indigo im färberischen Teile der Handschrift nicht erwähnt, trotzdem er, wie ich an anderer Stelle[14]) gezeigt habe, in den Mittelmeerländern schon einige Jahrhunderte früher zum Färben verwendet wurde. Das ist um so auffallender, als dieser Farbstoff dem Verfasser des Papyrus nicht unbekannt war. In den Rezepten zum Färben von Steinen ist er nämlich an drei verschiedenen Stellen erwähnt.

Ich erklärte mir die Nichtverwendung des Indigos in der Wollfärberei damit, daß der Inhalt des Papyrus trotz seiner Entstehung im 3. nachchristl. Jahrhundert wohl nicht das Können dieser, sondern einer schon viel früheren Zeit beschreibt, in der der Indigo zum Färben von Textilien noch zu selten und teuer war. Auch in Deutschland ist noch viel mit reinem Waid gefärbt worden, als der Indigo schon in Mengen und zu Preisen zur Verfügung stand, die seine Verwendung ermöglichten. Bei uns ist das durch landesherrliche Verordnungen hervorgerufen, die zum Schutze des Waidanbaues erlassen waren. Wenn, wie es nicht unwahrscheinlich ist, in Aegypten die Priester, Träger und Hüter der Färbekunst waren, können Kultvorschriften mit im Spiele sein. In der christlichen Kirche haben jedenfalls derartige Gründe auf die Art der für die Priesterkleidung vorgeschriebenen Färbung eingewirkt[15]).

Gewißheit wird sich darüber kaum gewinnen lassen und für unsere Zwecke sind die Gründe gleichgültig. Der Rückschluß ist aber jedenfalls zulässig, daß auch der Indigo zweifellos im Altertume zunächst in der Urinküpe gefärbt ist, aus der sich dann nach und nach die Gärungsküpe entwickelt hat, die heute noch im Orient allgemein das Feld beherrscht.

[12]) Anleitung zur besten Führung der Küpen zum Blaufärben von Wolle, Baumwolle, Leinen und Seide. Nürnberg 1844 Verlag C. Lenchs u. Co.

[13]) An dieser Stelle steht im griechischen Texte überhaupt keine Ueberschrift. Ich habe die vom Sinne des Absatzes erforderliche Erleichterung des Verständnisses eingeschoben.

[14]) Diese Zeitschrift Jahrg. 1924 No. 11 „Ueber die Kenntnis des Indigos und der Küpenfärberei im Altertum."

[15]) Im Jahre 1464 erließ Papst Paul II eine Vorschrift, die die Verwendung von Kermes zur Färbung des Purpurs für die Kardinalsgewänder an Stelle der bisherigen Färbung vorschreibt, woraus hervorgeht, daß auch vorher schon die Art der Färbung durch bestimmte Kultvorschriften geregelt war.

Vergl. K. Faymonville. Die Purpurfärberei der verschiedenen Kulturvölker des klass. Altertums und der frühchristlichen Zeit. Diss. Heidelberg 1900 p. 20.

# Farbstoffe und Musterkarten

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, brachten kürzlich eine Karte „Lichtechte Farben auf Strickjacken" heraus, die eine recht gefällige Form zeigt. Es wurden für die Färbungen in der Karte nur lichtechte Farbstoffe benutzt, daneben aber auch erwähnt, wie man die gleichen Färbungen mit weniger echten Farbstoffen billiger erreichen kann. Der Färber kann sich demnach für die eine oder andere Färbeweise, je nachdem was ihm vorteilhaft erscheint, entscheiden. Die Karte bietet für die in Frage kommenden Färbereien sicher einen guten Anhalt. „Katanol W" ist der Titel einer größeren Karte von gleicher Firma, die in 63 Färbungen die verschiedenen Anwendungsgebiete des Katanol W auf Halbwollstoff zeigt. Katanol W verhindert das Aufziehen der Benzidinfarbstoffe auf die Wolle, ohne jedoch das Aufziehen des Farbstoffs auf die Baumwolle einzuschränken. Diese günstige Eigenschaft wird veranschaulicht für Unifarben und die verschiedensten Halbwolleffekte. Es ist anzunehmen, daß die reichhaltige Illustration der weiteren Einführung des Katanol W von Nutzen sein wird. Astraphloxin FF extra ist ein neuer Farbstoff der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, der auf Tannin-Brechweinsteinbeize hervorragend klare Rosa auf Baumwolle liefert. In der Klarheit des Farbtons, die besonders auch bei Seide und Kunstseide hervortritt, liegt der Hauptwert dieses Produktes. Für Azetatseide ist Astraphloxin FF extra auch geeignet, jedoch muß es hier unter Zusatz von Celloxan gefärbt werden. Seide färbt man direkt mit Essigsäure.

Selbige Firma brachte ein Zirkular über Supramingrün BL. Es ist ein Wollfarbstoff, der sauer gefärbt wird und Färbungen von sehr guter Lichtechtheit und guter Waschechtheit liefert. Das Produkt ist für verschiedene Wollartikel z. B. Strumpfgarne und in der Hutfärberei, ferner für Seide und als neutralaufziehender Wollfarbstoff in der Halbwollfärberei zum Abtönen der Wolle brauchbar.

TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Die Anwendung von Biolase als Entschlichtungsmittel

Zu dem Aufsatz des Herrn M.A. in Nr. 3.

Zunächst möchten wir darauf aufmerksam machen, daß die von dem Herrn Verfasser als Ausführungen unserer Firma bezeichneten Mitteilungen in Nr. 12 des vorigen Jahrganges einen redaktionellen Auszug aus unserer etwa 20 Oktavseiten umfassenden Broschüre über Biolase und deren Anwendung darstellen. Bei solchen Referaten ergeben sich leicht durch die Kürzungen Unklarheiten, so daß es im allgemeinen vorzuziehen sein dürfte, einer eventuellen Kritik das Original und nicht den Auszug zugrunde zu legen. Wir stellen Herrn M. A. mit Vergnügen durch die Redaktion 1 Exemplar unserer Broschüre zur Verfügung, damit er sich über Einzelheiten, bei denen seinerseits vielleicht ein Trugschluß vorliegt, genau orientieren kann. Bezüglich einzelner weniger Punkte wollen wir nachstehend Stellung nehmen: Wir stellen keinesfalls die Anwendung einer höheren Temperatur als 65° C an sich als einen Vorteil bei Verwendung von Biolase hin, wohl aber den Effekt, der bei dieser höheren Temperatur erzielt wird und der eben darin besteht, daß man den Entschlichtungsprozeß kontinuierlich durchführen kann. An Hand unserer Broschüre hätte Herr M. A. auch leicht feststellen können, daß ein Widerspruch mit dem zweiten Absatz des Artikels nur in dem Referat zu Tage tritt. Man kann nämlich mit Biolase entweder bei niederer Temperatur arbeiten, worauf man dann in gleicher Weise wie bei den Malzdiastasen verfahren, nämlich die Ware einige Stunden liegen lassen kann, oder aber man kann bei höherer Temperatur und dann kontinuierlich arbeiten. Die Arbeitsweise ist also ganz in das Belieben des Konsumenten gestellt. Wenn natürlich die niederen Biolasemengen und die Temperaturen angewendet werden, die für den Entschlichtungsprozeß durch mehrstündiges Liegenlassen vorgeschrieben sind, muß beim Verlassen des Biolasebades noch eine starke Jodreaktion eintreten, da tatsächlich erst während des Liegenlassens der Ware der Abbau der Stärke stattfindet. Arbeitet man aber nach der für das kontinuierliche Entschlichten gegebenen Vorschrift, so ist die Stärke beim Verlassen des Biolasebades bereits abgebaut. Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, ist es also ein Trugschluß des Verfassers, den er aus den verkürzten Mitteilungen gezogen hat, daß das Liegenlassen der Ware bei Biolase eine Notwendigkeit sei. Tatsächlich hat die Praxis die Möglichkeit der kontinuierlichen Entschlichtung mit Biolase erwiesen und diese wird bereits in vielen Betrieben durchgeführt. Die Ausführungen des Herrn Verfassers über die Verflüssigungskraft der Diastaseprodukte sind wohl nicht ganz richtig; vielleicht trifft der Begriff „Verflüssigungskraft", wie ihn der Herr Verfasser zu verstehen wünscht, in allen den Fällen zu, wo es sich um Diastasen handelt, die wirklich bis zu Maltose abbauen, er ist aber in dem Moment nicht mehr zutreffend, wenn andere Fermente in Frage kommen, die nicht oder nur in ganz geringem Maße Maltose bilden, aber trotzdem die Stärke vollkommen „verflüssigen". Den Verflüssigungsgrad etwa nur aus der gebildeten Maltose zu bestimmen, ist keineswegs angängig. Auf den Schlußsatz möchten wir noch erwidern, daß wir Biolase nicht auf den Markt gebracht haben, ohne vorher ausgedehnte, praktische Erfahrungen auf diesem Spezialgebiet gesammelt zu haben. Daß wir trotzdem täglich neue Erfahrungen machen, ist uns im Interesse unserer Abnehmer nur erwünscht. Ueberlassen wir das Urteil ruhig der Praxis selbst.

KALLE & Co., Aktiengesellschaft
Biebrich a. Rhein.

# Ueber Kohlenwasserstoffseifen

Von Dr. Sprenger

Es ist vom wirtschaftlichen Standpunkt zu begrüßen, daß allgemein das Bestreben besteht, die Herstellung der Textilwaren nicht nur zu verbessern, sondern auch zu verbilligen. Eine sehr wichtige Rolle hierbei spielt der Verbrauch an Seifen, die sowohl bei der Vorpräparation als auch bei der Veredlung von außerordentlicher Wichtigkeit sind.

Bei der Herrichtung der Rohwaren kommt es vor allem darauf an, um eine gleichmäßige, fehlerfreie Ware zu erhalten, jede Spur von Fett und Schmutz aus derselben zu entfernen, also eine tadellose Waschwirkung zu erzielen. Nach den neueren Forschungen beruht die Wirkung einer Seife, also einer fettsauren Alkaliverbindung, auf zwei Grundprinzipien, nämlich auf einer chemischen und einer physikalischen. Die letztere Wirkung ist auf der Schaumkraft der Seife begründet, die nach allgemein heute angenommener Anschauung darauf beruht, daß der Schaum mechanische Schmutz- und Fettpartikelchen einschließt, sie emulgiert, und dann beim Auswaschen mit Wasser beseitigt.

Das Bestreben war nun von der Seifenindustrie darauf gerichtet, die lösende Wirkung der Seife zu erhöhen und dadurch den Waschwert derselben nicht nur zu verdoppeln, sondern wesentlich weiter zu steigern. Um zu diesem Ziele zu gelangen, wurde versucht, der Seife Kohlenwasserstoffe zuzusetzen, die nicht nur mechanisch, sondern in kolloidaler Lösung im Seifenkörper vorhanden sind, die also mit Wasser klare Lösungen ergeben und durch diese gelöste Form befähigt sind, mit dem Wasser in die Gewebe einzudringen, die sogenannte Netzfähigkeit der Seife zu erhöhen. Durch ihre große Lösefähigkeit den Fetten gegenüber wird naturgemäß die mechanische und chemische Wirkung der Seife ganz wesentlich gesteigert.

Diese Versuche fanden durch das D.R.P. 309 574 ihre Lösung, das der Firma J. Simon & Dürkheim geschützt wurde. Diese nach diesem Verfahren hergestellte Esdeformkernseife, eine weiße Kernseife, wurde mit bestem Erfolg seit Jahren in der verarbeitenden Industrie angewandt und eignet sich nicht nur hervorragend für alle Zwecke der Bleicherei, sondern auch für sämtliche des Beuchprozesses und der Walkerei. Die feste Form der Seife verbürgt einen sparsamen Verbrauch derselben.

Um nun diese gute Wirkung der Esdeformkernseife noch weiter zu erhöhen, bringt diese Firma neuerdings eine feste Kaliseife in den Handel, die neben der anerkannten Wirkung ihrer Esdeformkernseife noch die hervorragende Wirkung aller Kaliseifen besitzt, nämlich leichte Löslichkeit in Wasser, intensivere Waschkraft zusammen mit außerordentlich erhöhter Schaumbildung. Diese neue Seife wird besonders in der Bleicherei und Walkerei eine führende Rolle spielen und wird durch ihre gesteigerte Waschkraft einen besonders sparsamen Verbrauch ergeben, eine Eigenschaft, die im allgemeinen wirtschaftlichen Interesse heute von größter Bedeutung ist.

Es ist noch hervorzuheben, daß ein Geruch nach Kohlenwasserstoffen bei der Ware beim Lagern völlig ausgeschlossen ist, da beim Trockenprozeß die Kohlenwasserstoffe restlos beseitigt werden, wie dies bei den vielen auf dem Markt befindlichen Ersatzseifenpräparaten, die Tetralin, Dekalin oder Methylhexalin enthalten, nicht in gleichem Maße der Fall zu sein scheint.

Mit der Fabrikation der Esdeformkaliseife hat die Firma Simon & Dürkheim jedenfalls den Beweis erbracht, daß sie es wohl versteht, neue Errungenschaften der Chemie mit ihren über 100 Jahre alten Erfahrungen zu verbinden.

# Textile Forschungsberichte

## Taschenmikroskop

Von Dozent R. Schmehlik

Der Gedanke, ein zusammengesetztes Mikroskop in brauchbarer Form so klein herzustellen, ist uralt. Schon der bekannte Berliner Meister Schieck, dessen Instrumente allgemein bekannt waren und geschätzt wurden, hat ein vollkommenes Kleinmikroskop gebaut, welches mit Kästchen bequem in der Hosentasche getragen werden konnte. Später baute Otto Himmler, Berlin, ein Taschenmikroskop, mit

Abb. 1. Kleinmikroskop von Leitz-Wetzlar im zusammengelegten Zustand

welchem ich sogar Mikroprojektion durchführte (siehe mein Buch „Die Anwendung der Mikroskopes"). In neuerer Zeit bauen Klein- oder Taschenmikroskope verschiedene Firmen wie Leitz-Wetzlar, Hensoldt-Wetzlar, Busch-Rathe-

Abb. 2. Kleinmikroskop von Leitz-Wetzlar im aufgestellten Zustand

now, Reichert-Wien usw. Ich möchte hier auf das Kleinmikroskop einerseits von Leitz, andererseits von Busch näher eingehen, weil beide Instrumente nach meinem Dafürhalten auch dem Textilfachmann wertvolle Dienste zu leisten vermögen. Die Abb. 1 zeigt uns das Instrument von Leitz in zusammengelegtem Zustande und daneben ein Ledertäschchen für dasselbe, während die Abb. 2 dasselbe in aufgestelltem Zustande von der Seite gesehen, zeigt. Wie ersichtlich, bilden Tisch und Tubusführung einen festen Körper, während der Fuß zweiteilig und zusammenklappbar ist. Um die Arbeit bzw. Untersuchung in sitzender Stellung verrichten zu können, ist das Instrument neigbar. Je nach Wunsch wird dasselbe mit einem oder zwei Okularen und mit oder ohne Beleuchtungskondensor, der abnehmbar und mit Irisblende

Abb. 3. Verwendung des Kleinmikroskops Leitz-Wetzlar als Lupe

ausgestattet ist, geliefert. Das Objektiv ist zweiteilig, wobei die Vorderlinse seitwärts klappbar ist, so daß man beide Objektivteile in rascher Folge gebrauchen kann. Die Grobeinstellung erfolgt durch Tubusverschiebung von Hand, die Feineinstellung mittelst eines den Tubus umfassenden Gewinderinges. Die Vergrößerung beträgt mit diesem Doppelobjektiv und Okular und je nach dem Tubusauszug zwischen 50 und 250. Will man das Mikroskop als Lupe verwenden, dann bringt man den Fuß des Statives gemäß Abb. 3 in Streckstellung, so daß er als Griff dient und setzt ein schwaches Objektiv mit freiem Abstand von 74—124 mm ein. In dieser Zusammenstellung bekommt man eine Vergrößerung von $3\frac{1}{2}$—26. Weil das Objektiv normales Gewinde besitzt, kann man auch andere bzw. die üblichen Objektive benutzen und die Vergrößerung ändern. Um zu zeigen, was das Instrument leistet, machte ich mit demselben verschiedene Mikrophotogramme. Die Abb. 4 zeigt uns eine Diatomeen-Schale (Arachnoidiskus), die ich deshalb als Versuchsobjekt wählte, weil ihre scharfe Wiedergabe nur mit guter Optik möglich ist. Abb. 5 zeigt uns eine Zellstoffaser unter Verwendung polarisierten Lichtes. Das Gewicht der Instrumente beträgt 360 g.

Das Kleinmikroskop von E. Busch-Rathenow zeigt uns die Abb. 6; bei demselben läßt sich der Tubus inein-

anderschieben und dadurch das Mikroskop in einem kleinen Kästchen unterbringen. Das Objektiv ist teilbar und mit Normalgewinde versehen und ebenso hat auch der Okulartubus Normalweite, so daß man auch die übliche Mikroskoptik benutzen kann. Die Scharfeinstellung erfolgt zwar noch durch Tubusverschiebung von Hand aus, doch bekommt das Instrument von nun an eine Feineinstellung durch Gewindehülse. Um zu zeigen, was dieses Instrument leistet, machte

Abb. 4. Diatomeen-Schale

ich mit demselben ebenfalls mikrophotographische Aufnahmen. Die Abb. 7 zeigt uns Diatomeen von Cuxhaven. Hierbei ist zu beachten, daß die linsenförmigen Diatomeen „Navicula"

Abb. 5. Zellstoffaser

ihre Querstreifen gut zeigen, was auf gute Leistung der Optik hinweist. Das Vergrößerungsvermögen mit der beigegebenen Optik beträgt von 30—200, und das Gewicht ohne Kästchen etwa 330 g.

Bei beiden Instrumenten ist der Objekttisch groß genug, um die üblichen Objektträger auflegen und das Objekt durchmustern zu können. In beiden Fällen ist auch der Preis mäßig. Jedenfalls sind beide Instrumente für den Textilfachmann, soweit er mit der Untersuchung von Fasern, Gespinsten, Geweben usw. zu tun hat, gut geeignet, da man sie bequem mitnehmen kann. In dem Kästchen des Buschschen Kleinmikroskopes ist noch Raum für Objektträger u. dgl.

Abb. 6. Kleinmikroskop von E. Busch-Rathenow

Abb. 7. Diatomeen von Cuxhafen

Will man Objekte gleichzeitig durch mehrere Personen besehen lassen, dann kommt hierfür die Mikroprojektion in Betracht, für deren Anwendung das Instrumentarium in der

Regel verhältnismäßig umfangreich und dementsprechend teuer ist. Die Firma Ed. Liesegang in Düsseldorf hat ein ganz hervorragendes Instrument für Mikroprojektion geschaffen, so daß ich es nicht unterlassen möchte, den Textilfachmann auch auf dieses aufmerksam zu machen. Der ganze Aufbau ist so einfach, klein und leicht, daß man das Ganze bis auf den Widerstand oder Transformator bequem in seine Manteltaschen stecken und mitnehmen kann. Die Abb. 8 zeigt die Einrichtung. Hierzu ist nur zu sagen, daß nur mit einem Mikroskopobjektiv gearbeitet wird, welches durch eines der üblichen Objektive ersetzt werden kann. Die Einstellung erfolgt durch eine Gewindehülse. Als Lichtquelle dient eine, in dem kleinen Gehäuse verstellbare Glühlampe von 6 V. und 25 W. und ergibt bei normaler Spannung von 6 V. 50 Kerzen Lichtstärke. Ich lasse indessen die Lampe mit etwa 8 V. brennen — auf Kosten ihrer Lebensdauer, da sie nicht viel kostet — und bekomme ein blendend weißes Licht von so großer Helligkeit, daß eine Fläche von etwa 1,5 m Durchmesser hell genug ist, um alle Objektiveinzelheiten prüfen zu können. Hat man im Netz Gleichstrom, muß ein Widerstand eingeschaltet werden. Liegt Wechselstrom vor, schaltet man einen Transformator ein, der den Wechselstrom von 110 oder 220 V. auf die niedrige Spannung herabtransformiert, so daß man bei Wechselstrom sehr wirtschaftlich arbeitet. Auch zum Mikrozeichnen eignet sich diese Einrichtung gleich gut, ebenso zur Projektion von in Flüssigkeit schwimmenden

Abb. 8. Instrument für Mikroprojektion der Firma Liesegang-Düsseldorf

Objekten, z. B. wenn man Quellungsversuche machen will. Der Widerstand und der Transformator können gleichfalls von Liesegang bezogen werden.

# Die chemische Natur der Kunstseiden

Von Wilhelm Weltzien[1])

Wie bekannt ist, stellt man die Kunstseiden in der Weise her, daß Zellulose oder ihre Ester in geeigneten Mitteln gelöst und dann durch feine Düsen gepreßt werden, wobei durch Ausfällen in Fällbädern oder auch in Luft durch Verdunsten des Lösungsmittels die Zellulose bzw. der Ester in Fadenform erstarrt; danach wird das Material nach gehörigem Waschen aufgespult und getrocknet; durch geeignete Nachbehandlung können außerdem bestimmte Effekte erzeugt werden. Es soll in den nachfolgenden Ausführungen versucht werden, einige neuere Ergebnisse der wissenschaftlichen Zelluloseuntersuchung auf die bei der Kunstseideherstellung auftretenden Erscheinungen anzuwenden. Hierbei interessieren uns zunächst die aus mehr oder weniger reiner Zellulose bestehenden Materialien; am Schluß sollen dann kurz auch die Zelluloseester behandelt werden.

Das Ausgangsmaterial für die Kunstseideherstellung ist die natürlich gewachsene Zellulose, wie sie in der gereinigten Baumwolle oder dem durch ein geeignetes Aufschlußverfahren von Ligninsubstanzen befreiten Holzzellstoff vorliegt. Die erste Frage, die der Chemiker stellt, ist die nach der Einheitlichkeit und danach nach der Identität beider Stoffe. Da in letzter Zeit auf Grund von Beobachtungen wesentlich physikalischer Natur[2]) die Auffassung, daß in der gewachsenen Zellulosefaser zwei Stoffe vorhanden seien, zur Diskussion gestellt worden ist, muß darauf hingewiesen werden, daß bis jetzt keinerlei chemische Beobachtungen vorliegen, die eine solche Annahme stützen. Im Gegenteil: Zahlreiche Versuche, durch fraktioniertes Ausfällen gelöster Zellulose chemisch verschiedene Fraktionen zu erhalten, haben ein negatives Resultat gehabt und somit kann man feststellen, daß reinste Zellulose als chemisch einheitlich bezeichnet werden muß; weitere Versuche haben die chemische Identität von Baumwolle und Holzzellulose gezeigt.

Die Bruttozusammensetzung der Zellulose ist $C_6 H_{10} O_5$; auf Grund zweier chemischer Reaktionen läßt sich diese Formel nach strukturchemischen Gesichtspunkten auflösen. Die Tatsache, daß Zellulose nach der Gleichung

$$C_6 H_{10} O_5 + 3\,HOCOCH_3 \rightarrow (C_6 H_7 O_5)(COCH_3)_3 + 3\,H_2O$$

3-fache Ester bildet, zeigt, daß sie drei alkoholische Hydroxylgruppen besitzt; die weitere Beobachtung, daß bei energischer Behandlung mit starken Säuren quantitativ Traubenzucker oder Glukose entsteht:

$$C_6 H_{10} O_5 + H_2 O \rightarrow C_6 H_{12} O_6$$

beweist, daß Zellulose das Kohlenstoffskelett der Glukose enthalten muß. Ueber die Bindung der nach Festlegung der drei Hydroxylgruppen noch verbleibenden zwei Sauerstoffatome läßt sich lediglich sagen, daß sie brückenartig verschiedene Kohlenstoffatome verbinden müssen, wobei es hier dahingestellt bleiben mag, ob dies nur innerhalb desselben Glukoserestes oder auch zwischen mehreren stattfindet. Den schematischen Ausdruck aller dieser Feststellungen gibt die folgende Formel wieder; die Erörterung der Frage, an welchen Stellen des Glukoserestes die einzelnen Gruppen haften, überschreitet den Rahmen dieser Ausführungen. Um von hieraus zur Zelluloseformel zu gelangen, müßten wir das Molekulargewicht kennen; infolge der großen Unlöslichkeit des Kohlenhydrates sind jedoch die Methoden, mit denen diese Größe gewöhnlich bestimmt wird, nicht anwendbar. Trotzdem auf anderen Wegen versucht wurde, die Frage zu klären, sind die Ergebnisse doch heute noch umstritten; wir lassen daher die Frage offen und schreiben für Zellulose

$$\left[\begin{array}{l|l} \quad | & \\ H{-}C{-} & >O \\ \quad | & \\ H{-}C{-} & \\ \quad | & >O \\ H{-}C{-} & \\ \quad | & -OH \\ H{-}C{-} & \\ \quad | & -OH \\ H{-}C{-} & \\ \quad | & \\ H{-}C{-} & -OH \\ \quad | & \\ \quad H & \end{array}\right]$$

$$(C_6 H_{10} O_5)\,x$$

wobei zu betonen ist, daß $x$ mit größter Wahrscheinlichkeit kleiner als 4 ist.

Soweit die energischeren chemischen Eingriffe in Frage kommen, haben wir jetzt ein einigermaßen zutreffendes Bild der Zellulose. Leider können wir jedoch mit diesen Kenntnissen wenig anfangen, sobald Veränderungen in Frage stehen, die die natürliche Zellulose bei gelinder Einwirkung von Reagenzien erleidet; wir kommen da in ein Gebiet, wo uns die Strukturformeln im Stiche lassen; die Natur der Zellulose als eines kolloiden Stoffes tritt derart in den Vordergrund, daß die mit dieser Eigenschaft zusammenhängenden Veränderungen infolge ihrer Bedeutung für die technische Qualität den rein chemischen Veränderungen einigermaßen gleichzustellen sind. Immerhin bleibt zu

1) Vortrag, gehalten am 19. 1. 25. vor dem „Verein der Freunde und Förderer der Färbereischule" zu Krefeld.

2) R. O. Herzog. Naturwissenschaften 12, 955 (1924).

bedenken, daß die Aenderungen, die sich auf den kolloiden Zustand beziehen, stets durch chemische Vorgänge ausgelöst werden, woraus sich die Wichtigkeit der letzteren für die technischen Prozesse ergibt.

Behandelt man Baumwolle mit starker Natronlauge in der Kälte kurze Zeit, so tritt starke Quellung verbunden mit einer Schrumpfung der Faser in der Längsrichtung ein. Verhindert man das Schrumpfen, indem man die Faser gespannt hält, so zeigt sie nach dem Auswaschen des Alkalis den bekannten seidenähnlichen Glanz; der ganze Vorgang ist als Mercerisationseffekt bekannt. Je nach der Natronlaugenkonzentration hält die Zellulose bei derartiger Behandlung mehr oder weniger große Mengen von Alkali fest, die sich durch Abpressen nur zum geringen Teil entfernen lassen; nach den eingehenden neueren Untersuchungen[3]) ist es äußerst wahrscheinlich geworden, daß hierbei nicht nur die Adsorption eine Rolle spielt, sondern daß chemische Verbindungen zwischen Zellulose und Natriumhydroxyd sich bilden, deren Zusammensetzung je nach den Umständen

$$2\, C_6\, H_{10}\, O_5 - 1\; Na\, OH \text{ bezw. } 1\, C_6\, H_{10}\, O_5 - 1\; Na\, OH$$

ist. Wird die Zellulose nicht ausgewaschen, sondern nur vom Alkaliüberschuß befreit aufbewahrt, so zeigt sie nach einiger Zeit sogenannte „Alterungserscheinungen"[4]), die sich in der Entstehung von geringen Mengen alkalilöslicher Bestandteile, besonders aber bei der weiteren Behandlung mit anderen Reagenzien, äußern. Ganz allgemein wird die Zellulose unter diesen Umständen löslicher.

Die chemische Natur der Alkalizellulose tritt besonders darin hervor, daß sie leicht in Reaktion tritt; beim Behandeln mit Schwefelkohlenstoff läßt sie sich z. B. in ein Produkt überführen, das völlig in Natronlauge löslich ist und nach Ost, Westhoff und Gessner[5]) die Zusammensetzung

$$(C_6\, H_8\, O_3\, ONa - OCS_2 - Na)_n$$

besitzt. Es wird als Ester der Xanthogensäure aufgefaßt und in der Technik als Xanthat bezeichnet. Die so erhaltenen Zelluloselösungen, die Viskosen, sind äußerst unbeständig; beim Stehen unterliegen sie der sog. „Reife", was sich äußerlich durch Aenderungen in der Viskosität der Lösungen kennzeichnet; dabei wird das Xanthat allmählich zersetzt; hauptsächlich aber wird wiederum die Zellulose selbst verändert. Preßt man nunmehr die Lösungen in geeignete, meist saure Fällbäder durch feine Düsen, so erhält man nach genügendem Waschen die Zellulose in Faserform als Viskoseseide wieder zurück.

Abb. 1. Viskoseseide II mit etwa 30% alkalilöslichen Bestandteilen vor der Behandlung mit Natronlauge.

Abb. 2. Viskoseseide II mit etwa 30% alkalilöslichen Bestandteilen nach der Behandlung mit Natronlauge.

Aehnlich verläuft auch der Lösungsvorgang der Zellulose in Kupferoxydammoniak, der Schweizerschen Lösung; die hieraus gewonnene Seide heißt Kupferseide.

Was unterscheidet nun die so erhaltenen umgefällten Zellulosen vom Ausgangsmaterial, der Baumwolle oder dem Holzzellstoff? Hauptsächlich ihr erheblich gesteigertes Quellungsvermögen, das sich beispielsweise in der Fähigkeit zur erhöhten Wasseraufnahme äußert; hiermit ist die fatale Eigenschaft dieser Kunstseiden verknüpft, daß ihre Festigkeit im nassen Zustande bis etwa auf die Hälfte des für die trockene Faser gemessenen Wertes sinkt. Die umgefällten Zellulosen heißen danach „Hydrat-" oder besser quellbare Zellulosen. Diese Unterschiede in der Quellbarkeit sind je nach der Vorbehandlung während des Umlösungsprozesses außerordentlich groß; sie lassen sich z. B. sehr deutlich an dem verschiedenen Verhalten gegenüber 2n (8%iger) Natronlauge zeigen. Behandelt man verschiedene Kunstseiden mit 2n-Natronlauge, indem man sie in der Kälte unter sonst gleichen Bedingungen damit schüttelt, so findet man, daß wechselnde Mengen in Lösung gegangen sind. Das Verfahren

3) Rassow u. Wadewitz, J. pr. (2) 106, 266 (1923); Karrer, Cellulosechemie 7, 69 (1924); Vieweg, Z. ang. 37, 1008 (1924); Heuser Z. ang. 37.1010 (1924); Hess, Z. ang. 38, 230 (1925).

4) Rassow u. Wadewitz, a. a. O. S. 293.

5) A. 382, 340 (1911)

haben wir in der Weise ausgeübt, daß jeweils 20 g Kunstseide mit 400 ccm 2n-Natronlauge in einer 400 ccm fassenden Stöpselflasche (also praktisch unter Luftausschluß) 15 Stunden bei Zimmertemperatur geschüttelt wurden. Danach preßte man auf einer Nutsche scharf ab, digerierte den Filterrückstand nochmals mit verdünnter Lauge und preßte wiederum ab. Danach wurde mit Wasser völlig das Alkali ausgewaschen und getrocknet. Aus der Lauge wurde durch Ansäuern der gelöste Anteil gefällt, filtriert, gewaschen, getrocknet. Für fünf auf diese Weise behandelte Proben verschiedener Fabrikate sind die Versuchsdaten hier angegeben.

| | Angewandt | Löslich | | Unlöslich | | Summe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | g | g | % | g | % | g | % der angew. Zell. |
| Viskoseseide I | 20 | 0,5 | 2,6 | 18,5 | 97,4 | 19,0 | 95 |
| Viskoseseide II | 20 | 6,2 | 33,2 | 12,5 | 66,9 | 18.7 | 93,5 |
| Viskosewolle | 20 | 2.2 | 11,8 | 16,5 | 88,2 | 18,7 | 93,5 |
| Stapelfaser | 20 | 3,3 | 17,5 | 15,6 | 82,5 | 18,9 | 94,5 |
| Kupferseide | 20 | 1,5 | 7,7 | 18,0 | 92,3 | 19,5 | 97,5 |

Zunächst sind einige Einwände gegen ein solches Verfahren zu berücksichtigen. Der Fasertiter ist in den Versuchen nicht erwähnt und es liegt nahe anzunehmen, daß die stärkeren Fasern weniger lösliche Stoffe in derselben Zeit abgeben als die feineren; demgegenüber ist festzustellen, daß gerade die feinste Seide, die Kupferseide, mit am wenigsten in Lösung schickte, während verhältnismäßig starke Fasern viel mehr abgaben; wenn also die Faserstärke einen Einfluß auf die Löslichkeit haben sollte, so kann dieser gegenüber der Löslichkeit des Fasermaterials nicht wesentlich in Betracht kommen. Weiterhin ist zu fragen, ob nicht die Natronlauge selbst die Faser verändert hat. Durch Versuche wurde jedoch festgestellt, daß bei Behandlung mit derartig schwacher Lauge unter Luftabschluß während der angegebenen Zeit alkaliunlösliche Zellulose nicht in alkalilösliche Stoffe übergeht; instruktiv sind hier Mikrophotographien der Fasern vor und nach der Behandlung (Abb. 1 und 2); es handelt sich um Viskoseseide II, die etwa 30% löslicher Bestandteile enthielt. Abb. 1 zeigt sie vor, Abb. 2 nach der Behandlung mit Natronlauge: die Faser ist in kleine Teilchen zerfallen, die stark gekräuselt sind, jedoch an keiner Stelle einen Bruch erkennen lassen, wie er bei wirklicher Faserschädigung auftritt; der Zerfall ist lediglich durch die Wegnahme der löslichen Anteile erfolgt. Endlich sei hervorgehoben, daß die angeführten Zahlen nur Vergleichswerte geben; mit stärkerer Lauge oder bei längerer Einwirkung lassen sich noch erheblich größere Mengen in Lösung bringen. Für die Demonstration der wechselnden Quellbarkeit ist jedoch die gewählte Methode besser, da sie die bei gleichartiger Behandlung zutage tretenden Verschiedenheiten deutlich erkennen läßt.

Haben wir so die Möglichkeit ausgeschlossen, daß die Natronlaugebehandlung in unserem Falle als Ursache der wechselnden Löslichkeit angesehen werden könnte, so müssen wir demnach feststellen, daß in den verschiedenen Kunstseiden kein einheitliches Material vorliegt. Daß die Vorgeschichte der Präparate hier die wesentliche Rolle spielt, ist sicher; die Einflüsse jeder einzelnen Herstellungsphase konnten wir jedoch am fertigen Material nicht in der Weise studieren, wie dies z. B. von Rassow u. Wadewitz bei Verarbeitung kleiner Mengen von Baumwolle nach dem Viskoseverfahren geschehen ist. So läßt sich nur allgemein sagen, daß je nach Art der Behandlung vor und während der Lösung wechselnde Mengen alkalilöslicher Stoffe entstehen.

Woraus bestehen nun diese löslichen Anteile? Zunächst ist bezüglich ihrer technischen Eigenschaften zu sagen, daß sie geringe Festigkeit und hohes Quellungsvermögen besitzen, in reinem Zustand als Fasermaterial demnach unbrauchbar sind. In welcher Richtung jedoch ihre Beimischung in nicht zu großen Mengen die Seidenqualität beeinflußt, läßt sich von vornherein nicht sagen und soll noch geprüft werden. Was die chemischen Eigenschaften betrifft, ist festzustellen, daß, abgesehen von geringen Mengen wirklicher Abbauprodukte, die sich in weniger gutem Material finden, die alkalilösliche Zellulose von der alkaliunlöslichen nicht zu unterscheiden ist. Chemische Eigenschaften sind solche, die den Stoffen unabhängig von ihrer äußeren Form zukommen; besonders wichtig ist dabei stets das Verhalten in Lösung. Eine der charakteristischen Konstanten zur Beurteilung der Reinheit und Einheitlichkeit in chemischer Hinsicht ist die Messung des spezifischen Drehvermögens, d. h. der

Abb. 3. Viskoseseide II mit etwa 30% alkalilöslichen Bestandteilen nach Einwirkung gasförmiger wasserfreier Salzsäure.

Größe, um welche die Schwingungsebene des polarisierten Lichtes beim Durchgang durch eine Lösung der Substanz von bekannter Konzentration gedreht wird. Diese Zahl ist nur abhängig von der chemischen Konstitution des fraglichen Stoffes; zeigen also zwei sich auch in den übrigen Eigenschaften nahestehende Substanzen dasselbe Drehvermögen, so sind sie als chemisch gleich gebaut anzusprechen. In Bestätigung früherer Angaben von Levallois ist Heß und Meßmer[6]) der Nachweis gelungen, daß die Lösungen von Zellulose in Kupferoxydammoniak, aus denen auch die Kupferseide gesponnen wird, ein starkes Drehvermögen besitzen und es erwies sich weiterhin, daß die reinste alkalilösliche und die reinste alkaliunlösliche Zellulose unter denselben Bedingungen dasselbe Drehvermögen zeigen. Auch Abbauversuche an diesen beiden Zellulosearten und ihren Derivaten haben in gleicher Ausbeute dieselben Abbauprodukte gegeben. Soweit also die chemischen Eigenschaften in Frage kommen, wie sie die oben mitgeteilte Strukturformel wiedergibt, sind keine Unterschiede feststellbar; daher sind beide Zellulosearten als „strukturchemisch" gleich zu

6) B. 54, 834 (1921). A. 435, 108, 135 (1923) sowie unveröffentlichte neuere Beobachtungen.

bezeichnen. Die feineren Unterschiede die sich in den verschiedenen Löslichkeiten ausdrücken, sind offenbar durch die „Struktur" im chemischen Sinne nur mittelbar beeinflußt und müssen andere Ursachen haben. Hierüber ist noch wenig bekannt; immerhin soll versucht werden, ein Bild der Vorgänge zu entwerfen, soweit dies heute möglich ist.

Die natürliche Zellulose besitzt die merkwürdige Eigenschaft, im festen Zustande, also unter Beibehaltung der Faserform, „durchzureagieren"[7]; d. h. sie ist imstande, ohne in Lösung zu gehen, sich vollständig mit anderen Stoffen chemisch umzusetzen. Das bekannteste Beispiel hierfür ist die Darstellung der Nitrozellulosen: Die Baumwolle bildet hierbei mit dem Nitriergemisch Salpetersäureester, echte chemische Verbindungen von stöchiometrischer Zusammensetzung; wird aus diesen Nitraten wieder die Zellulose regeneriert, so zeigt die Analyse mit Röntgenstrahlen, daß das ursprüngliche Kristallgitter erhalten geblieben ist. Ebenso haben wir auch anzunehmen, daß das Alkali bei der Mercerisation freien Zutritt, und zwar in äußerst kurzer Zeit, zu den einzelnen Zellulosemolekülen findet. Daß bei der nachfolgenden Behandlung mit Schwefelkohlenstoff die Alkalizellulose ihre Struktur verliert, beruht auf der Löslichkeit der Zellulosexanthate im Reaktionsgemisch. Parallel zu der chemischen Reaktion setzt nunmehr ein anderer Vorgang, eine Quellung ein, die als die eigentliche Ursache für die technisch wichtigen Veränderungen des Materials anzusehen ist. Die oben erwähnten, in 2n-Natronlauge löslich gewordenen Bestandteile haben damit das Endstadium dieses Vorganges erreicht. Die Reifungsvorgänge sind für die Quellung von besonderer Wichtigkeit, aber auch den Fällbädern kommt wahrscheinlich große Bedeutung in dieser Hinsicht zu. Nach den neueren Ansichten sind es die Faserelemente, die „Kristallite", also Molekülaggregate, die durch die fortschreitende Quellung allmählich zertrümmert werden; sie möglichst unangegriffen zu erhalten wäre demnach eine Bedingung für das Zustandekommen einer technisch wertvollen Kunstseide.

Wir verlassen das Gebiet der „Hydratzellulosen" und betrachten eine zweite Gruppe von Reaktionen: Die Einwirkung von Säuren unter gelinden Bedingungen. Auch hier entstehen verschieden stark quellbare Zellulosen, die in dieser Beziehung den Hydratzellulosen ähneln. Das wesentliche Merkmal der Säureeinwirkung ist jedoch die äußerst schnelle Entstehung löslicher Stoffe, darunter auch Abbauprodukte von reduzierenden Eigenschaften, also eine Faserschädigung; so sind diese „Hydrozellulosen" Gemische von mehr oder weniger gequollener Zellulose mit hydrolytischen Abbauprodukten; daher auch ihr Name. Einen großen Fortschritt für die Untersuchung dieser Stoffe bedeutet das Studium der Einwirkung von gasförmiger, wasserfreier Salzsäure auf Baumwolle und Viskoseseide, mit dem zuerst Knoevenagel und Busch, danach Heuser u. v. Neuenstein[8]) sich befaßt haben. Bei der weiteren Verfolgung der Reaktion sind wir zur Anwendung sehr milder Bedingungen[9]) gelangt, indem die Einwirkung auf Viskose, also gequollene Zellulose, bei 0° während nur zwei Stunden durchgeführt wurde.

Ein solches Produkt hat äußerlich die Faserstruktur behalten, ist jedoch äußerst brüchig und zu 90% in 2n-Natronlauge löslich, ein Zeichen, daß auch hier die Säure durchreagiert hat. Die Mikrophotographie, Abb. 3, zeigt deutlich den Unterschied im Gegensatz zu Abb. 2: Die Faser hat ihre Biegsamkeit verloren, Bruchstellen treten auf; das Ausgangsmaterial ist in beiden Fällen dasselbe, nämlich die Viskoseseide II, deren Bild vor der Behandlung Abb. 1 darstellt. Die chemische Untersuchung, in der oben gekennzeichneten Art durchgeführt, lehrt, daß wir es auch bei diesem vorsichtig gewonnenen alkalilöslichen Produkt wiederum mit strukturchemisch intakter Zellulose zu tun haben. Die so erhaltenen Produkte sind, dieses Mal in jeder Beziehung, auch der Löslichkeit, identisch mit denen, die durch 2n-Natronlauge aus der Viskose herausgeholt wurden. Auch hier sehen wir also das oben geschilderte Bild: Vor Beginn der Hydrolyse tritt die Quellung, in diesem Falle mit ganz besonders großer Geschwindigkeit bis zum Stadium völliger Alkalilöslichkeit ein. Auf die Bedeutung dieser Befunde für die Auffassung der Färbevorgänge kann hier nur hingewiesen werden.

Es erübrigt sich, für die Zelluloseacetate, die Acetatseiden, sowie für die Nitrate, die nach der Denitrierung die Nitroseide liefern, nochmals die sich abspielenden Vorgänge zu erörtern; die Prinzipien sind auch da dieselben, wenn freilich der ganze Verlauf dadurch, daß neben den verschiedenen Löslichkeitsstufen der Zellulose nun auch Variationsmöglichkeiten durch die Bildung ein-, zwei- und dreifacher Ester hinzukommen, erheblich komplizierter ist; die aus den Estern regenerierten Zellulosen zeigen denn auch im großen und ganzen alle oben besprochenen Eigentümlichkeiten der ohne Veresterung gewonnenen Kunstseiden. Daß es neuerdings Heß und Schultze[10]) gelungen ist, die Acetylzellulose in großen Kristallen zu gewinnen, sei nur deshalb beiläufig erwähnt, weil es zeigt, wie vorsichtig man mit der Behauptung sein sollte, daß hochkolloide Stoffe nicht kristallisierbar seien.

Diese Ausführungen haben wohl zur Genüge gezeigt, daß die Anschauung, nach der die Zellulose ein sehr unempfindlicher Stoff sein soll, nicht zu Recht besteht; im Gegenteil: sie ist den verschiedensten Einflüssen gegenüber weit empfindlicher, als dem Techniker lieb ist; die vorgetragenen Ergebnisse zeigen aber doch vielleicht Möglichkeiten, die auch für den Techniker von Interesse und von Nutzen sein könnten.

7) Ambronn, Kolloidzeitschrift **13**, 206 (1913); Möhring, zit. Faserstoffe u. Spinnpflanzen 5. 78 (1923) Herzog u. Londberg, B. **57**, 329 (1924); Heß, Naturwissenschaften **12**, 1150 (1924).

8) Zellulosechemie 3. 47 (1922), Zellulosechemie 3, 101 (1922)

9) A. **440**, 299 (1924)

10) Z. ang. **51**, 997 (1924)

# Entstehung der Seidenflöckchen

Von Dr. W. Wagner[1])

Kritische Bemerkungen hierzu: Von Adolf Rosenzweig

Daß die Spaltung der Elementarfäden im Fibroin, nicht aber im Sericin stattfindet, ist der Wissenschaft bekannt, seit Conte und Leorat ihre diesbezüglichen Versuche in den Annales du Laboratoire d'études de la soie, (Lyon, 1901/1902) dargestellt haben.

Die Wissenschaft hat nicht angenommen, daß die Fibrillen-Fasern nicht färbbar seien, vielmehr hat sie sie stets als lichtgefärbt angesprochen und nur den Grund dieses lichteren Tones nicht gewußt, bis ich ihn, u. zw. in der Fußnote p. 52 meines Buches Serivalor (Vergriffen, aber in manchen Crefelder Kontors wohl zu finden) wie folgt angegeben habe:

„Die lichtere Farbe wird durch den geringen Durchmesser der losgetrennten Fasern verursacht, die durchscheinender sind als die ungespaltenen Elementarfäden. Es tritt hier eine ähnliche optische Erscheinung ein wie beim Schäumen einer färbigen Flüssigkeit, deren Schaum bekanntlich immer lichter erscheint".

Geraume Zeit später hat einer meiner Leser, Prof. Gianoli in Mailand, in einem Vortrage vor den Turiner Chemikern diese Theorie zu der seinen gemacht und als

1) Vergl. Heft 1, S. 43 und Heft 2, S. 118 — 1925.

die lange gesuchte Lösung des Rätsels erklärt — allerdings ohne zu sagen, wo er sie fand.

Daß nahezu alle Seiden gespaltene Fibrillen enthaltenen habe ich loc. cit. wie folgt ausgeführt:

„Es ist richtig, daß mikroskopische Flocken in fast allen gefärbten Seiden vorkommen, um aber technisch einen Fehler zu bilden müssen sie mit freiem Auge sichtbar sein. Prüft man einen gefärbten Strang in der Weise wie die Rohseide gewöhnlich auf Reinheit untersucht wird, indem man ihn, zu einer spiegelnden Ebene geformt, mit dem Rücken zur Lichtquelle gewendet, betrachtet, dann unterscheidet man die Flocken als lichte, matte Punkte".

Indem Vf. für diese Tatsachen neue, gute Beweise erbrachte, hat er der Wissenschaft einen Dienst erwiesen, den ich nicht unterschätze, aber er ist in Gefahr die technische Seite der Frage außer acht zu lassen.

Seine Arbeit gibt keinen zureichenden Aufschluß über die die Praxis allein interessierende Ursache:

„Warum werden, bei gleicher Behandlung manche Seiden flockig und andere nicht?".

Wenn Vf. meint, die später flockig erscheinenden seien es auch schon im Verborgenen, im rohen Zustande, dann irrt er, wie loc. cit. angeführte Erfahrungen beweisen. Auch kann er selbst seine These nachprüfen, indem er im Vorhinein die Seiden auf ihre Flockigkeit nach dem Färben zu stechmatisieren versucht.

Die mikroskopische Vorprüfung wird ihn oft genug im Stiche lassen, denn er ist verpflichtet es 8 bis 9 mal in 10 Fällen richtig zu treffen, da 5 von 10 Fällen von selbst glücken.

Ein Irrtum ist es auch, den Effekt der nachträglichen Spaltung zu leugnen, vielmehr liegt hier m. E. die Hauptursache; wie aus der Mikrophotographie auf p. 142 der bei Clifford und Lawton, New York, 1917 erschienenen englischen Ausgabe von „Serivalor" ersichtlich ist, wo ein typisches Knäulchen das ungefähr tausendfache Volumen des Elementarfadens zeigt.

Solche Knäulchen sind fast in jedem Meter technisch fehlerhafter Seide vorhanden und können logischer Weise nur durch Zerschleissen des Fadens selbst — nicht aber durch Anhäufung der relativ seltenen Nebenfasern entstehen.

Vf. befindet sich nicht auf dem richtigen Wege, wenn er hauptsächlich gelbe und weiße Seiden untersucht anstatt die weißlichen „Levante" und „Central-Asien", die erfahrungsgemäß das Hauptkontingent der technisch fehlerhaften Seiden bilden, wie es auch diese waren, die diese Untersuchungen herbeiführten.

Ich erzähle die lehrreichen Umstände, obwohl sie etwas anekdotisches an sich haben.

Eine Mailänder Firma hat 10 Ballen „China-Tama" geliefert, „gleicher Qualität, wie gehabt". Die Fabrik verweigerte Zahlung, weil die Seide „laufige" Taffete ergeben hatte, die in New York mit schwerem Verluste verkauft wurden. Der in Zürich geführte Prozeß stand für den Mailänder günstig, als der Geklagte einwandte:

„Die vorhergehenden 5 Ballen wurden von demselben Färber nicht „laufig" gefärbt, folglich hat Kläger andere Kokons verwendet. Er solle nachweisen, daß beide Partien China-Kokons gleicher Qualität gewesen seien".

Der Spinner hätte wohl beweisen können, daß beide Partien gleicher Rasse und Qualität — nicht aber, daß sie „China" waren — denn beide waren „Turkestan"; er verlor daher den Prozeß.

Ueber Auftrag dieses einflußreichen Spinners begann dann das Mailändische Seiden-Laboratorium das Rätsel zu studieren. Der Verlauf der Jahre währenden Diskussion zwischen den Professoren Gianoli und Lenticchia, die keine Lösung brachte und meine spätere These sind aus meinem Buche zu ersehen.

# Ueber die Ursachen der Allwördenschen Reaktion

Von Priv.-Doz. Dr. W. Spöttel

Aus dem Institut für Tierzucht und Molkereiwesen der Universität Halle/Saale. Direktor Prof. Dr. Frölich

Zum Studium der histologischen Struktur der Haare des Schafes ist es notwendig, eine Mazeration vorzunehmen, d. h. also die einzelnen Gewebe-Elemente zu trennen und zu isolieren, ohne dieselben wesentlich in ihrer Gestalt und Struktur zu verändern. Für diese Zwecke sind in der Literatur die verschiedensten Chemikalien angegeben, wie z. B. Kali- und Natronlauge, Pottasche und Soda-Lösung, Schwefelsäure, Pepsin-Salzsäure-Glyzerin-Lösung usw. Die Wirkung von Säuren und Alkalien ist wiederholt vom Standpunkt des Textil-Fachmannes untersucht worden. So haben z. B. Seel und Sander festgestellt, daß stark verdünnte Säuren selbst bei Kochtemperatur die Wolle nicht schädigen. Bei mäßiger Wärme sollen nach Wiesner verdünnte Säuren eine Erhöhung der Zugfestigkeit bis zu 20% bewirken; beträgt jedoch die Konzentration mehr als 7%, so wird die Wolle geschädigt, und durch langes Kochen mit mäßig verdünnter Salzsäure löst sie sich in ihre Bestandteile auf und zersetzt sich schließlich vollkommen. Konzentrierte Schwefelsäure führt nach kurzer Zeit schon zu einem Zerfall der Haare. Mit dieser Säure hat insbesondere W. von Nathusius meist die Mazeration der Woll- und Grannenhaare vorgenommen; nach meinen Feststellungen erzielt man jedoch bessere Ergebnisse, wenn man nur verdünnte Schwefelsäure (1:3 oder 1:4) verwendet und diese ca. 3—24 Stunden bei 50—60° auf die Wolle einwirken läßt. Je nachdem, ob es sich um gröbere oder feinere Haare handelt, muß die Säure längere oder kürzere Zeit einwirken. Die Spindelzellen der Rindenschicht, wie auch die Zellen*) des Oberhäutchens sind bei diesem Verfahren in einem besseren Erhaltungszustand als bei Behandlung mit konzentrierter Säure.

Von den alkalischen Lösungen haben nach Seel und Sander die Aetzalkalien die stärkste Wirkung, schwächer als diese wirken Karbonate und alkalische Erden; Ammoniak wirkt nur in der Wärme bei starker Konzentration. Diese Feststellungen konnten bestätigt werden, ebenso wie auch die Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit gegen Alkalien zwischen gröberen und feineren Wollen, jedoch wurden auch bei Wollen der gleichen Feinheit zuweilen wesentliche Unterschiede ermittelt.

Nach Seel und Sander bemerkt man nach ¼stündiger Einwirkung von ½%iger Natronlauge eine Quellung der Epidermis, eine Fältelung der Epithelschuppen in der Längsrichtung der Faser. Diese Längsfalten werden durch eine Längsstreifung des Haares vorgetäuscht, die man nicht nur bei Einwirkung von Alkalien, sondern auch durch Wasser erzielen kann. Es handelt sich hierbei um ein Sichtbarwerden der in der Längsrichtung angeordneten Spindelzellen der Rindenschicht der Haare, worauf Krais und Waentig hingewiesen haben. Nach Seel und Sander soll sich die Fältelung immer mehr vertiefen, so daß auch die querverlaufenden Ränder der Schuppen aus ihrer Richtung verzogen werden. Die Epidermis wird infolge allmählicher Lösung dünner und durchscheinender, so daß auch die Struktur der Faserschicht immer deutlicher erkennbar wird, wie dies auch Krais und Waentig beobachtet haben. Bei weiterer Behandlung lösen sich Teile der Oberhaut ab und die Faserzellen quellen hervor, allmählich tritt schließlich ein Zerfall der Haare ein. Unter den Abbildungen von Seel und Sander ist besonders Bild Nr. 6 interessant, das die Wirkung

*) Es wird hier die Bezeichnung „Zelle" gebraucht, obgleich es nach meinen Feststellungen fraglich erscheint, ob vom histologischen Standpunkt diese Bezeichnungsweise richtig ist.

von 1%iger Natronlage bei 80 Grad demonstriert. Hier löst sich die Oberhaut von der Faserschicht ab, worauf ich später noch eingehen werde.

Bei meinen Untersuchungen über die Einwirkung der verschiedensten Lösungen zum Zwecke einer Mazeration der Haare habe ich mich auch speziell mit der Einwirkung von Chlorwasser beschäftigt und die Allwördensche Reaktion einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Bisher ist diese Erscheinung meist nur vom chemischen Standpunkt aus bearbeitet worden, ohne zuvor die einzelnen Phasen der Erscheinung mikroskopisch genau festzulegen und die sich ergebenden Veränderungen des Haares zu ermitteln, wie es z. T. von Krais und Waentig durchgeführt ist. Im allgemeinen ist ja hervorzuheben, worauf z. B. auch Seel und Sander hinweisen, daß die Schädigungen der Wolle rein mikroskopisch nur im geringen Umfang bearbeitet worden sind, obgleich diese Methode wertvolle Anhaltspunkte verspricht. Notwendig ist zuvor allerdings, daß die normale Beschaffenheit der Wolle eingehend untersucht worden ist und auch hierüber fehlen bisher neuere grundlegende Arbeiten fast vollständig.

v. Allwörden hat die nach ihm genannte Reaktion mit Chlorwasser erzielt, dessen Gehalt an Chlor in weiten Grenzen schwanken kann. Er brachte einen Wassertropfen, in welchem das zu untersuchende Haar mit Hilfe eines Glasstabes benetzt wurde auf einen Objektträger und fügte dann einen Tropfen gesättigtes Chlorwasser hinzu und untersuchte nach Bedeckung mit einem Deckgläschen bei ca. 200facher Vergrößerung. Krais, Waentig und Naumann haben vor Ausführung der Reaktion, vor allem auf die Reinigung der Haare Wert gelegt, die sie mit Aether und Alkohol (zur besseren Benetzung) ausgeführt haben. Naumann hat die Wolle sorgfältig durch Einlegen in 10%ige Sodalösung von 35 Grad Anfangstemperatur gewaschen, dann dieselbe abgequetscht, kräftig mit kaltem Wasser überspült und bei 55 Grad getrocknet. In einer zweiten Versuchsreihe wurde die Wolle in Wasser von 50 Grad eingeweicht, ausgedrückt, über Nacht in neues Waschwasser von 50 Grad eingelegt und bei 55 Grad getrocknet; dann wurde sie eine Stunde mit Benzol extrahiert, bei 55 Grad getrocknet, nochmals in warmem Wasser eingeweicht und wieder bei 55 Grad getrocknet.

Naumann benutzte nicht jeden Tag frisch hergestelltes Chlorwasser, sondern bewahrte dieses wegen seiner Zersetzlichkeit im Licht in einer dunklen Flasche auf und erneuerte es erst nach ca. 8 Tagen. Für die Untersuchung verdünnte er das konzentrierte Chlorwasser mit der gleichen Wassermenge. Nach Krais ist frisches Chlorwasser zu verwenden; trocknes Chlorgas wirkt nicht, sondern nur bei Anwesenheit von Feuchtigkeit. Chlor in anderen Lösungsmitteln ebenso wie chlorentwickelnde Salzlösung eignen sich nicht für Anstellung der Reaktion. Ferner ist nach ihm die Einzelbehandlung der Haare aus dem Grunde zweckmäßiger, weil bei dem Vorhandensein von zu viel Haaren auf dem Objektträger leicht eine Erschöpfung des Chlorwassers eintreten kann, bevor die Reaktion voll zustande gekommen ist.

Herbig hat mit 6 Wochen altem Chlorwasser, das im Dunkeln aufbewahrt wurde, noch ebenso deutliche Reaktion erhalten, wie mit frischem. Er hat jedoch meist mit gesättigtem Bromwasser gearbeitet, mit welchem die Reaktion deutlicher und schärfer entsteht, da die Haare durch das Brom gelb gefärbt werden. Die Reaktion erfolgt etwas langsamer als mit Chlorwasser und ist nach 15 Minuten beendet. Nach Krais versagt jedoch das Bromwasser in einigen Fällen wo Chlor noch wirkt. Nach ihm hat jedoch Bromwasser die Vorteile, daß es besser haltbar, leichter herstellbar ist und daß man an der Farbe erkennen kann, ob es noch wirksam ist. Die Deutlichkeit der Reaktion infolge der Gelbfärbung der Haare wird auch von Krais erwähnt.

Ich habe die Versuche in der Art ausgeführt, daß ich gesättigtes Chlorwasser täglich frisch hergestellt und zur Verlangsamung der Reaktion das Haar zuvor in einen Tropfen Wasser auf dem Objektträger eingedeckt habe. Bei Verwendung von konzentriertem Chlorwasser erfolgt die Reaktion meist sehr plötzlich, so daß die Zwischenstadien nicht verfolgt werden können. Vor der Behandlung wurde die Wolle wiederholt mit Aether sorgfältig ausgewaschen, so daß Schmutz und Fettschweiß vollkommen entfernt waren.

Am Rande der mit Chlorwasser behandelten Haare entstehen nach v. Allwörden Bläschen und kugelige Auswüchse. Setzt man nach scharfer Einstellung des Haares unter dem Mikroskop Chlorwasser hinzu, so soll man das Aufbrechen der Schuppenzellen und das Hervortreten der „Bläschen" beobachten können. Auch Krais, Naumann u. a. stellen bei Chlorbehandlung halbrunde Quellungen am Rande der Haare fest, die auch als „Perlen" und „Bläschen" bezeichnet werden. Es sind nach Krais sehr feinwandige, von einer viskosen Flüssigkeit gebildete, manchmal schwer sichtbare Gebilde, die durch mechanische Einwirkung oder durch Nachbehandlung mit verdünnten Alkalilösungen leicht zerstört werden. Bringt man nach ihm die Gebilde durch mechanische Einwirkung zum Ineinanderfließen, so „ist dann die Haarfläche von einem schlauchartigen Gebilde überzogen" und wenn man die „Bläschen" zerstört, so „sieht man die Fläche des Haares von unregelmäßigen Membranfetzen bedeckt". Nach Krais sind diese Quellungen nicht immer so regelmäßig und schön wie beim Wollhaar ausgebildet und „an Stelle der charakteristischen, wie die Perlen einer Perlschnur angeordneten Gebilde treten öfters unregelmäßige Gebilde auf". Nach Naumann weisen die mit Chlorwasser behandelten Haare zu beiden Seiten eine ununterbrochene oder fast ununterbrochene Perlenreihe auf.

Uebereinstimmend wird von den verschiedenen Autoren angegeben, daß die Reaktion an verschiedenen Teilen desselben Haares ungleichmäßig eintritt. An der Haarspitze und etwas weiter nach unten zu wurde keine Reaktion festgestellt; am besten trat diese in der Haarmitte ein und blieb in gleicher Ausbildung bis nach der Basis zu oder konnte auch in dieser Richtung wieder abnehmen. Nach Naumann kann das Ausbleiben der Reaktion an der Spitze des Haares durch das häufige Fehlen der Schuppenzellen an dieser Stelle nur teilweise erklärt werden, da die reaktionslose Zone meistens weiter nach unten reicht, als der schuppenlose Teil des Haares. Nach Krais und Waentig ist die verschiedene Reaktion der einzelnen Teile des Haares auf mechanische und chemische Einwirkung am Tier, insbesondere auf Einwirkung von Hautsekreten und Atmosphärilien sowie auf mechanische Abschilferung der Oberhaut des Haares zurückführen.

Auch innerhalb derselben Probe haben Krais, Waentig und Herbig eine verschiedenartige Reaktion gefunden. In seiner ersten Veröffentlichung über die Reaktion gibt Krais an, daß von einer Sicherheit derselben nicht die Rede sein kann, da sie aus unbekannten Gründen einmal eintritt oder ausbleibt. Auch späterhin konnte er durch ausführliche Versuche nachweisen, daß ein gleichmäßiges Verhalten sämtlicher Haare einer Probe gegenüber Chlor nicht zu finden ist, da einzelne immer die Reaktion weniger stark oder garnicht zeigen. Es kommen in einer Wollprobe, deren Haare eine gute Reaktion zeigen, auch solche vor, an denen nur einige „Perlen" ausgebildet sind, zuweilen kann auch die Reaktion ganz ausbleiben. Naumann dagegen ist der Ansicht, daß die Haare derselben Wollprobe untereinander das gleiche Reaktionsbild zeigen, obgleich er selbst in einer Probe ein Haar ermittelte, das keine Reaktion ergab.

Die Reaktion ist unabhängig von der Art der Reinigung der Wolle unter der Voraussetzung, daß durch das Waschmittel keinerlei Schädigung eingetreten ist, so daß bei der Untersuchung verschiedener Wollsorten Naumann zu dem Schluß kommt, daß die Reaktion unabhängig von dem Waschmittel und in der Natur der betr. Wolle begründet sein muß.

Nach Naumann zeigen alle untersuchten Wollen (deutsche und ausländische Merino- sowie Crossbred-Wollen) die Reaktion mehr oder weniger stark; nur eine Wolle ergab keine Reaktion „bei deren Behandlung mit Alkali eine

gewisse, in jedem Fall leicht bestimmbare Grenze überschritten worden ist, falls nicht ein Dämpfen der Wolle unter Druck stattgefunden hat". Die Reaktion ist nach Naumann ein allgemeines Merkmal der Schafwolle; am schwächsten trat sie bei drei Lammwollen und einer Crossbred-Wolle auf. Krais stellte in der Reaktion gegen Chlor eine Eigenschaft der verschiedensten von ihm untersuchten Säugetierhaare fest, die den Federn infolge ihrer abweichenden morphologischen Struktur fehlt. In dem Reaktionsvermögen gegen Chlor konnte er deutliche Unterschiede zwischen Grannen- und Wollhaaren beobachten; die ersteren zeigen die Reaktion weniger deutlich, zuweilen überhaupt nicht. Nach ihm scheint die Widerstandsfähigkeit der Grannenhaare gegen Chlor größer als bei den Wollhaaren zu sein. Die Reaktion tritt meist erst bei längerer Einwirkung oder wiederholter Behandlung mit Chlorwasser ein. Markhaltige Haare sollen die Reaktion sehr schön zeigen.

von Allwörden erklärte die Bildung der „Perlen" zu beiden Seiten des Haares bei Chlorbehandlung durch die Entstehung eines Reaktionsproduktes eines Stoffes, den er als „Elastikum" bezeichnete und chemisch als Kohlehydrat zu analysieren versuchte, mit Chlor. Nach ihm handelt es sich vielleicht um ein Oxydationsprodukt des Elastikums, welches unter Volumenvergrößerung hinter den Oberhautschuppen hervortritt. Jedenfalls sieht er in der Reaktion eine Sichtbarmachung des Elastikums. Die Schuppenzellen sollen gegen Chlor ziemlich unempfindlich sein, während Elastikum und Faserzellen damit sofort in Reaktion treten und die erwähnten Erscheinungen zustande bringen. v. Allwörden ist der Ansicht, daß Schuppen und Faserzellen verschiedenartige chemische Zusammensetzung haben und zwar sollen die ersteren einen höheren molekularen Eiweißkörper darstellen. Infolge der geringeren Widerstandsfähigkeit der Faserzellen gegen Säure im Vergleich zu der der Oberhautzellen bedürfen jene eines Schutzes, den sie durch das Elastikum erhalten. Sobald dieses durch chemische Einwirkung entfernt wird, können die Rindenzellen leicht zerstört werden und die charakteristische Bläschenbildung unterbleibt. v. Allwörden bildet unter c) ein Haar ab, das nur wenige „Bläschen" zeigt, während bei Abbildung d) die Bläschenbildung gänzlich unterblieben ist und nur die losgelösten Schuppen sichtbar sind. In dem ersteren Falle ist der Elastikum-Gehalt nach seiner Ansicht ein geringerer und im zweiten Fall fehlt er gänzlich.

Nach Krais ergibt das mikroskopische Bild mit Wahrscheinlichkeit, daß der fragliche Körper entweder in der Fibrillenschicht selbst oder in einem den Fibrillen anhaftenden Bindemittel zu suchen ist. Nach ihm lehrt der Augenschein, daß die zur Bläschenbildung führende Substanz zwischen dem Schuppenepithel hervorquillt. Die „Bläschen" sollen aus einer zähflüssigen Substanz bestehen und von einer feinen Membran überzogen sein. Bei starker Einwirkung des Chlorwassers wird nach Krais und Waentig auch das Schuppenepithel selbst angegriffen, was sich schon in dem Durchsichtigwerden der Schuppenschicht offenbart. Die Oberhautzellen sollen teilweise oder ganz gelöst oder in eine zähflüssige Masse verwandelt werden. Nach denselben Autoren läßt sich jedoch leicht zeigen, daß die aufquellbare Substanz zwischen den Schuppen und unter Ueberwindung des durch diese hervorgerufenen Widerstandes hervorquillt. Diese Ansicht soll insbesondere durch Versuche mit Steinmarder- und Kuhhaaren bewiesen werden. „Während bei der Chlorwirkung auf ein Steinmarderhaar unter spärlicher Bläschenbildung die vom intakten Haar stark abstehenden Schuppen fast verschwinden, sieht man beim Kuhhaar deutlich, wie die „Bläschen" durch die hier verhältnismäßig widerstandsfähigen Schuppen in eine bestimmte Richtung gedrängt werden. Die Entstehung der einzelnen „Bläschen" ist also offenbar nur eine Folge der morphologischen Oberflächenbeschaffenheit der Haare. Auch beim Schafwollhaar ist übrigens das Zurückbiegen der Schuppen durch die hervorquellenden Bläschen gelegentlich deutlich zu erkennen . . . ."

Krais und Waentig erklären die Bläschenbildung in der Weise, daß sich durch die Chlorwirkung ein lösliches plasmatisches Reaktionsprodukt bildet. „Der osmotische Druck dieses gelösten Stoffes veranlaßt dann das Eindringen von Flüssigkeiten, durch die von dem festen Körper gebildete Membran, wodurch dann unter dem Widerstande des Schuppenepithels die charakteristische Bläschenbildung erfolgt. Wird nun durch einen Zusatz gelöster Stoffe zu dem Chlorwasser die Druckdifferenz zwischen der Außenflüssigkeit und der Flüssigkeit innerhalb der Membran ausgeglichen oder verringert, so kann die Bläschenbildung nicht zustande kommen". Als Stütze hierfür wird auch angeführt, daß durch nachträgliches Zuführen von Salzlösung ein Schrumpfen der „Bläschen" eintritt, während sie durch destilliertes Wasser wieder neu gebildet wurden.

Abb. 1a

Abb. 1c

Abb. 1b

Abb. 1d

Bläschenbildung an mit Chlorwasser behandelten Haaren.

Bei meinen Untersuchungen fand ich die Unterschiede der Reaktionsweise der verschiedenen Teile desselben Haares bestätigt. Auch in derselben Probe reagierten die Haare verschiedenartig, zuweilen blieb die Reaktion auch ganz aus. Die Erscheinung wurde zunächst an feinen deutschen und ausländischen Merinowollen und ferner auch bei groben Landschaf- und Mischwollen untersucht. Fast allgemein konnten die von Krais beobachteten Unterschiede feiner Flaum- und grober Grannenhaare bestätigt werden. Die Untersuchung wurde zunächst auf markfreie Haare beschränkt, da bei den Haaren mit luftführenden Markzellen schwierigere Verhältnisse vorliegen. Die durch das Eindringen der Flüssigkeit aus diesen Zellen verdrängten Luftbläschen können eine Allwördensche Reaktion bei Behandlung mit Chlorwasser vortäuschen. Die gröberen markfreien Haare von Landschafen (Rhön und Leine) oder von mischwolligen Schafen (Heidschnucke und Zackel) zeigten nur unvollkommen die Reaktion oder erst nach wiederholter Behandlung mit Chlorwasser oder nach längerem Liegenlassen in diesem Medium.

Nach Einwirkung von Chlorwasser auf feinere Merinohaare untersuchte ich zunächst bei stärkerer Vergrößerung die Struktur der ausgestülpten „Bläschen". Die regelmäßige halbkugelige Form derselben, die von einigen Autoren hervor-

gehoben wird, konnte keineswegs bestätigt werden. Die regelmäßigsten Formen finden wir noch in Abb. 1a. Deutlicher tritt die unregelmäßige und eckige Gestaltung in Abb. 1b und Abb. 1c hervor. Die von Krais zuweilen festgestellte, nicht vollkommen runde Ausbildung der „Bläschen" konnte allgemein bei allen mit Chlorwasser behandelten Haaren ermittelt werden, vor allem auch dann, wenn das Medium längere Zeit eingewirkt hatte.

Abb 2. Hervortreten der Ränder der Oberhautzellen.

es fraglich erscheinen, ob eine Ausstülpung von Blasen einer zähen Flüssigkeit vorliegt. Zur näheren Untersuchung war es jedoch erforderlich, den Verlauf der Reaktion zu verfolgen.

Als erstes Stadium der Einwirkung stellte ich vielfach ein schärferes Hervortreten der Ränder der Oberhautzellen fest. Dieses Hervortreten konnte entweder durch eine Eintiefung und Spaltenbildung zwischen den einzelnen Oberhautzellen gedeutet werden oder aber durch eine Abhebung von ihrer Unterlage Abb. 2. In einem weiteren Stadium Abb. 3 erkennt man, daß es sich um eine beginnende Aufquellung und Ablösung der Oberhautzellen handelt: eine Schuppe ist hier noch mit ihrem basalen Teil fest mit dem Haar verbunden, während ihr oberer Teil sich losgelöst hat und aus dem Rande des Haares hervortritt. Ein Hervorbrechen von „Bläschen" zwischen den Zellen ist in keinem der

Abb. 3

Abb. 4

Beginnende Aufquellung und Ablösung der Oberhautzellen.

Abb. 5

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

Zusammenhang der „Bläschen" mit der Oberhaut.

Außerdem ist zu erwähnen, daß die Art der Schattenverteilung auf diesen „Bläschen" meist nicht mit der übereinstimmte, die man bei Bläschenbildung viskoser Flüssigkeiten oder gasförmiger Medien in einer Flüssigkeit von verschiedenen Brechungsexponenten feststellen konnte. Die beiden erwähnten Tatsachen sprechen dafür, daß es sich um ganz verschiedenartige Oberflächengestaltung handelt und ließen Fälle festzustellen, sondern es handelt sich hier um eine beginnende Ablösung der Oberhautzellen, mit der Hand in Hand eine Quellung, Erweichung und Auflösung einhergeht, wie es in der Schraffur der Zeichnung angedeutet ist und sich aus dem mikroskopischen Bilde ergibt. Aus Abb. 4 ist ersichtlich, daß dieser Zerfallsprozeß nicht an allen Oberhautzellen zu gleicher Zeit erfolgt, sondern daß einige Zellen

weiter fortgeschritten sein können, wie hier aus der grießigen und unregelmäßigen Oberfläche sowie dem etwas zackigen Rande hervorgeht. Die erwähnten Bilder finden wir vor allem dann häufig klar und charakteristisch ausgebildet, wenn es sich um Haare handelt, bei denen die Reaktion nur teilweise eintritt.

Jedoch auch in den Fällen, wo die Reaktion am ganzen Haar in starkem Maße ausgeprägt ist, treten als Anfangs- und Durchgangsstadien die erwähnten Erscheinungen auf. Es erfolgt zunächst eine Auflockerung der Ränder und schließlich eine Abhebung derselben. In Abb. 5 hat sich eine Scholle von der dem Beschauer abgewandten Oberfläche des Haares schon losgelöst und tritt jetzt als rundliche Hervorwölbung an der Seite des Haares hervor, während sie auf der dem Beschauer zugewandten Oberfläche teils noch fest mit den benachbarten Schollen verbunden ist, teils im Begriff dann den Zusammenhang mit den Zellgrenzen, auf der dem Beschauer abgewandten Oberfläche. Diese Verhältnisse gehen aus den Abb. 5—8 hervor. In jedem Falle läßt sich der Zusammenhang mit den Grenzen der Oberhaut ermitteln.

In Abb. 9 sind nun verschiedene Stadien der sogen. „Perlenbildung" wiedergegeben. Man erkennt, daß einmal die „Perlen" vielfach eine eckige Ausbildung zeigen und daß *9b* gegenüber *9a* ein etwas weiter fortgeschrittenes Stadium der Ausbildung darstellt, da hier noch eine weitere Vergrößerung stattgefunden hat. In *9c* sind die „Perlen" schon ein wenig kleiner geworden und vor allem sieht man, daß ihre Ränder allmählich ausgezackt werden, ihren glatten und geraden Verlauf verlieren. Auch die Oberfläche der „Perlen" erhält allmählich eine grießige Beschaffenheit. Läßt man das Chlorwasser noch längere Zeit einwirken, dann tritt ein gänzlicher Zerfall der „Perlen" ein. Abb. 10. Die

Abb. 9a

Abb. 9b

Abb. 9c und 9d

Stadium der Perlenbildung

ist, sich von diesen loszulösen. Es handelt sich also auch hier nicht um eine zwischen den Zellen hervortretende Blase, sondern um eine Aufquellung und Loslösung von Oberhautzellen, die dadurch, daß sie über den Rand des Haares hinausragen und teilweise auch mehr oder weniger gekrümmt und aufgequollen sind, bläschenförmige Bildung vortäuschen.

Sind die „Bläschen" vollkommen ausgebildet, so kann dafür, daß in ihnen nur sich ablösende Oberhautzellen zu sehen sind, die Tatsache angesehen werden, daß sie nicht zwischen den einzelnen Oberhautzellen hervorbrechen, sondern daß ihre Konturen mit denen der Oberhautzellen in engster Verbindung stehen; man kann feststellen, daß ihre Ränder in die Hervorragungen nehmen eine unregelmäßige Beschaffenheit an und lassen an ihrer Oberfläche und dem Außenrand typische Verfalls- und Lösungserscheinungen erkennen. Hand in Hand mit diesem Zerfall geht ein deutliches Sichtbarwerden einer Längsstreifung der Rindenschicht. Verfolgt man also die einzelnen Stadien der Allwördenschen Reaktion so erkennt man, daß nicht zwischen den Oberhautzellen „Bläschen" hervortreten, sondern daß die Oberhautzellen selbst diese „Bläschen" darstellen. Bei genauer Untersuchung einzelner „Perlen" ist ferner festzustellen, daß es sich nicht um ausgesprochene „Bläschen" handelt, sondern um verschiedenartig gekrümmte Teile von Oberhautzellen, die bei längerer

Abb. 10. Zerfall der Bläschen oder Perlen infolge fortdauernder Chlorwasser-Wirkung

Abb. 11. Aufgelöste Bläschen, oder Perlen verschwundene Oberhautzellen

der Oberhautzellen übergehen, wie dies sogar schon aus den Abbildungen, die v. Allwörden gegeben hatte, hervorgeht. Allerdings muß man für diese Feststellung verschieden hohe Einstellung des Objektivs benutzen, da die „Bläschen" teils direkt mit den Oberhautzellen der dem Beschauer zugewandten, teils mit denjenigen der dem Beschauer abgewandten Oberfläche in Verbindung stehen. Berücksichtigt man nur die Einstellung des Mikroskops auf die erstere, dann kann zuweilen der Eindruck entstehen, als ob die „Perlen" in keinem Zusammenhang mit den Oberhautzellen des Haares stehen. Bei tiefer Einstellung des Mikroskops erkennt man Einwirkung des Chlorwassers allmählich aufquellen, sich teilweise ablösen, zerfallen und aufgelöst werden.

Ist der Auflösungsprozeß der „Bläschen" beendet, so sind auch die Oberhautzellen verschwunden, die Bläschenbildung ist stets an die Oberhaut geknüpft. Abb. 11. Die Reaktion unterbleibt in allen den Fällen, wo durch irgendwelche Ursachen die Oberhaut der Haare abgeschilfert oder abgelöst ist. Die Allwördensche Reaktion ist also unbedingt an die Oberhautzellen gebunden.

Schluß folgt.

# Die Festigkeitseigenschaften der Baumwolle

von Adolf Rosenzweig.

Zur Gegenkritik des Herrn Dr.-Ing. H. Sommer in Nr. 3, 1925, der Textilberichte, bemerke ich das Folgende:

Die Hypothese, daß es sich bei besseren Resultaten um reifere Baumwolle handelt, hat weit weniger Wahrscheinlichkeit für sich als die Annahme, daß es längere oder fehlerfreier gesponnene ist; wenn es sich, wie im vorliegenden Falle, um Qualitätsbestimmung des Materials „Baumwolle" im allgemeinen handelt, sind demnach die besseren Resultate der Beachtung sehr würdig.

Daß meine Resultate sich auf Zwirne beziehen (und nicht auf einfädige Garne), ist in meiner Kritik gesagt, sowie auch, daß man Begriffe wie „Substanzfestigkeit" aus einfädigen Garnen überhaupt nicht ableiten darf. Ich gehe heute weiter und sage: auch aus 2-, 3-, 4-, 5-fädigen nicht, weil es 6-fädige genug gibt, und man eigentlich 100-fädige zur Grundlage nehmen sollte, wenn diese einen Handels-Artikel bilden würden, und zwar aus folgendem Grunde:

Jedes Garnstück zerreißt an seinem schwächsten Punkte; dieser ist bei einfadigen Garnen stets ein Spinnfehler und hat mit der Substanzfestigkeit relativ wenig zu tun. Daß dem so ist, beweist ja die bekannte Tatsache, daß die Reißlänge durch Doublierung erhöht wird; dies geschieht nur durch Verdecken der schwachen Punkte des einen Fadens durch stärkere Stellen des anderen, während die Substanzfestigkeit selbst doch offenbar unverändert bleibt. Das Gesetz dieser „Elimination der schwachen Punkte" läßt sich mathematisch leicht ableiten und ich muß mir es nur versagen, hier näher darauf einzugehen, weil ich eine größere Arbeit: „Kritik der Textilien-Prüfung" unter der Feder habe und diese (und (und ihren Verleger) nicht plündern will.

Es wird aber auch Nicht-Mathematikern einleuchten, daß bei gleicher Substanz, also auch gleicher Substanzfestigkeit, zweifädige Zwirne „fester" sind als einfädige Garne und ebenso dreifädige Zwirne „besser" als zweifädige usw., folglich steigt die absolute und relative Festigkeit (bei gleicher Substanzfestigkeit) mit der Anzahl der verzwirnten Fäden, und ich muß, um die Substanzfestigkeit zu erfahren, mich ausschließlich auf vielfädige Zwirne stützen.

Ein Muster des von mir geprüften sechsfädigen Nähzwirnes war meiner „Kritik" damals beigefügt, und in Nr. 5 lautete der entsprechende Satz: „wie ich mit inliegendem Zwirne beweise".

Die Prüfungen des staatlichen Amtes werden sicherlich gewissenhaft durchgeführt, aber die Wahrscheinlichkeit, daß sie die Wirklichkeit spiegeln, ist gering; dies wird meine „Kritik der Textilien-Prüfung" erläutern und — ich hoffe — auch nachweisen. Als Leiter einer Seidenweberei habe ich die Erfahrung gemacht daß die dynamometrischen Resultate der Webseiden, wie sie alle offiziellen Trocknungs-Anstalten liefern, mit dem prozentuellen Nutzeffekte des Stuhles absolut nichts gemein haben, und diese Erfahrungen haben mich gezwungen, ganz andere Wege zu gehen.

Die Erläuterung Dr. S^s bzw. der Berechnung der Festigkeit nach dem Querschnitte würde beweisen, daß diese weit richtiger ist als die Reißlänge „quod erat demonstrandum".

Demnach ist dies noch nicht die ganze Wahrheit. Versuche ich nämlich einen Aufzug mit einem Seidenseile gleicher Zugfestigkeit wie die eines Stahlseiles zu betreiben, dann wird erstere nicht nur teuerer und dicker, sondern auch gänzlich unbrauchbar sein, weil es schon nach einmaliger Benutzung wesentlich sich länger zeigen wird, und gekürzt werden muß, sich dann neuerlich verlängert u. s. f. endlos — bis es zerreißt, ohne je ordentlichen Dienst geleistet zu haben. Wer dies unwahrscheinlich findet, braucht den kostspieligen Versuch nicht anzustellen — es genügt die aufmerksame Beobachtung eines Seidenfadens während der Zerreißprobe auf einem üblichen Pendel-Dynamometer mit über den Quadranten gleitender Fallklinke. Das Seidengarn habe die Zugfestigkeit von 100 g, dann beanspruche ich es nur bis etwa 80 g und halte es so gespannt, daß die Fallklinke auf halbem Wege zwischen 2 Zähnen ruht; nach kurzer Zeit senkt sich die Klinke, das Pendel arretierend, der Faden ist länger geworden; ich spanne vorsichtig, bis die Klinke sich hebt, ohne den nächsten Zahn zu übergleiten und die Dehnung des Fadens wiederholt sich 2—3—50mal bis der Faden reißt, so beweisend, daß die früher ermittelten 100 g falsch waren, da doch auch 80 g genügten.

Erwägungen ähnlicher Art müssen wohl den Verfasser der Studie: „Bestimmung der Festigkeit und Dehnungsarbeit eines Leinenfadens bei wiederholter Belastung", Textilberichte 1923, geleitet haben; ich habe diese Arbeit erst vor kurzem gelesen und bedaure, daß sie die 1923 versprochene Fortsetzung nicht gefunden hat. Die dort veröffentlichten Ziffern sind unrichtig, da sie den Regeln der Wahrscheinlichkeits-Rechnung widersprechen, aber der Grundgedanke: „Wiederholte Belastung" trifft den Nagel auf den Kopf und sollte verfolgt werden; der Apparat ist offenbar noch nicht vollkommen.

Beweist nun schon dieser Versuch, daß das spezifische Gewicht und die damit zusammenhängende Differenz der Durchmesser in der Frage der Reißlänge und ihrer Brauchbarkeit nicht maßgebend sind, so kann ich außerdem auch mit Vergleichen zwischen Materien gleichen spez. Gewichtes meine These stützen. Wenn auch meine Versuchsweise von der offiziellen sehr verschieden ist, so wird diese doch mit mir darin übereinstimmen, daß sie der Seide weit größere Zugfestigkeit sowohl als auch Dehnbarkeit zuspricht als der Baumwolle. Danach mußte erstere sich weit besser verweben als letztere, aber jeder Weber der mit beiden Materien arbeitet, weiß, daß gerade das Entgegengesetzte der Fall ist.

Verwebt man aus Seide, Chappe und Baumwolle gemischte Ketten ungefähr gleicher Garnnummern und Bindung, dann reißt beinahe kein Baumwollfaden, sehr wenige der Chappe und mehr als $^{9}/_{10}$ der Stillstände werden durch die Seide verursacht. Welchen Wert hat also Zugfestigkeit und Dehnung?

In der „Kritik der Textilienprüfung" werde ich berechnen, daß Baumwolle sich ungefähr fünfzehnmal so gut verarbeitet als Seide, auch daß der Nutzeffekt der Baumwollweberei = 15 ist, wenn der der Seidenweberei = 1 gesetzt wird; vielleicht werden dann Zugfestigkeit und Dehnung auf den ihnen zukommenden sehr bescheidenen Platz verwiesen werden, anstatt der irreführenden Wichtigkeit, die ihnen jetzt angedichtet wird.

Die angezogenen Nummern der „Leipziger Monatsschrift für Textil-Industrie" waren wir nicht zugängig, ich kann daher den diesbezüglichen Ausführungen des geschätzten Verfassers leider nicht folgen. Vielleicht nimmt er sich die Mühe, die beiden Garne meines Beispieles nach seiner Methode zu berechnen und über deren Ungleichmäßigkeit hier zu berichten?

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

### *Ueber die Reifung der Viskose.*

R. O. Herzog und R. Gaebel (Kolloid-Ztschr. 35 (1924) S. 193—198.) Die Verfasser beschäftigen sich im wesentlichen mit den physikalischen Zustandsänderungen, die das Sol bei seiner allmählichen Umwandlung in ein Gel erleidet, und gehen nur anhangsweise (von K. Hegel bearbeitet) auf die hierbei sich abspielenden Prozesse ein. Viskositätsmessungen mit dem Apparat von Couette, bei dem das Kolloid zwischen einem rotierenden und einem feststehenden Zylindermantel der Einwirkung von Schwerkräften unterworfen wurde, zeigten, daß in der Viskose mit zunehmender Reife in wachsendem Maße eine gewisse Struktur sich ausbildet, so da ßdas Sol schiebenden Kräften gegenüber sich elastisch verhält. Die Struktur ist bei geringer Reife leicht mechanisch zerstörbar, aber reversibel. Mit steigender Reife nähern sichdie Eigenschaften des Sols denen des Gels. Das gleiche zeigen die beschriebenen Mikrodiffusionsversuche. Bei geringer Reife wird normale Hydrodiffusion beobachtet. Bei reifem Sol geht der Diffusion Volumvergrößerung (Quellung) der dispersen Phase voraus, bis die Struktur (der Gallertcharakter) zerstört ist, erst dann erfolgt die Diffusion in das Lösungsmittel. Durch die Reifung wird die Diffusion somit stark behindert. Die dritte physikalische Untersuchungsmethode besteht in der Messung der Leitfähigkeit, und zwar wurde die Differenz der Leitfähigkeit des Kolloids und seines leeren Dispensionsmittels (durch Diffusion erhalten) gemessen und seine Aenderung verfolgt. Die Versuche zeigten, daß diese Leitfähigkeitsdifferenz beim altern der Viskose abnimmt. Diese Abnahme wird durch Verminderung des nichtleitenden Raums, d. h. also durch Abnahme der Teilchengröße des Kolloids infolge Verlusts seiner Wasserhülle, m. a. W. durch Dehydratation erklärt. In chemischer Hinsicht ergab sich, daß mit dem altern der Viskose, besonders anfangs, Veränderungen allerdings geringfügiger Natur in der Bindungsweise des Schwefels eintreten. Die Bindung des Schwefels und des Natriums an die Zellulose ist offenbar sehr lockerer Natur, da je nach der Vorbehandlung der Zellulose und der Art und Weise der Sulfidierung Substanzen mit sehr verschiedenem Schwefel- und Natriumgehalt erhalten werden, die keineswegs sämtlich als „Xanthogenate" angesprochen werden können. Hgl.

### *Spinnfasern aus Bohnen.*

(Dtsch. Leinen-Ind. 1925, S. 65—67). Ein ungarischer Großgrundbesitzer hat ein Verfahren erfunden, um aus den Schoten der Bohnen spinnbare Fasern zu gewinnen, die ein sehr festes, starkes Garn liefern. Die Aussichten des Verfahrens sollen von Fachleuten sehr günstig beurteilt worden sein. Nach Ansicht des Verfassers dürfte es sich dabei nur um einen Hanfersatz für einfache Teppiche, Vorhänge und für Futterstoffe handeln. Er empfiehlt zu versuchen, ob sich die neue Faser als Juteersatz eignet, was ihr die größte Verwendung sichern würde. Schr.

### *Wie unterscheidet man Seide von Kunstseide und mercerisierter Baumwolle?*

(Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 593.) Die Unterschiede im Aussehen, in der Festigkeit, in der Elastizität, beim Verbrennen, im Verhalten gegen Feuchtigkeit, gegen Salpetersäuren und gegen Jodkalium-Chlorzinklösung werden angegeben. Auch der Vergleich der Färbungen kann zur Untersuchung mit herangezogen werden. Hgl.

### *Der Einfluß der Feuchtigkeit auf die Elastizität der Baumwolle und die Steifheit der Rohbaumwolle bei 20° C.*

F. Th. Peirce (Journ. Text. Ind. 1924, S. T 501 bis T 518). In der Arbeit wird der verschiedenartige Einfluß untersucht, welchen die Feuchtigkeit auf die Elastizität der Baumwolle, insbesondere auf die Steifheit des Baumwollhaares vom trockenen bis zum feuchtigkeitsgesättigten Zustand hat. Unter der Streifheit der Baumwolle ist ihr Widerstand gegen Drehung zu verstehen. Diese Streifheit ist nach einem an anderer Stelle beschriebenen Verfahren zu messen bei einer konstanten Temperatur von 20° C. Jedes Baumwollhaar wurde bei verschiedenen Feuchtigkeitsgraden untersucht und die Ergebnisse der 70 Versuche im Verhältnis der Streifheit bei 50% Feuchtigkeit ausgedrückt. Die Kurve, welche das Verhältnis von Streifheit und Feuchtigkeit ausdrückt, läßt erkennen, daß die Steifheit bei Sättigung (100%) nur $^1/_6$ von der des trockenen Haares ist. In den ersten und letzten 10% ist die Abnahme der Steifheit stark, während sie bei den mittleren Feuchtigkeitsgraden gering ist. Wasserdampf in der Luft beeinträchtigt die Elastizität nur mittelbar. Unmittelbar wirkt nur die absorbierte Feuchtigkeit. Zunahme der Temperatur verringert die Streifheit bei gleichmäßiger Zunahme der Hygroſkopizität. In gesättigter Luft nimmt die Steifheit ab, gleichgültig ob die Temperatur unter oder über 20° C ist. Durch Untersuchung einzelner Haare wurde eine Steifigkeitskonstante bei 20° C ermittelt. Dicke Haare absorbieren weniger Feuchtigkeit. Schr.

### *Normalisierung und Typisierung der Juteerzeugnisse.*

Dr. W. Böke. (Textilmarkt Nr. 63, 22. 12. 24). Eine Verringerung der großen Zahl verschiedener Juteerzeugnisse würde wesentlich zur Erhöhung des Leistunggrades und einer relativen Ermässigung der Produktionskosten beitragen. Eine wesentliche Vereinfachung würde darin bestehen, daß für die einzelnen Erzeugnisse, wie Säcke, Planen usw. Normalabmessungen sowie Normalqualitäten festgesetzt würden, die Anfertigung annormaler Aufträge hingegen abgelehnt würde. Einzelne Gesichtspunkte einer derartigen Normalisierung werden durch Zahlenbeispiele erläutert. Gl.

### *Die Seidenspinnenkultur in Madagaskar.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 37.) Der Aufsatz beschreibt die Erfolge, welche man bisher mit der in Madagaskar lebenden Riesenspinne „Nephila madag." zur Seidenerzeugung gemacht hat. Die heute in Madagaskar unternommenen Versuche können auf eine lange Geschichte zurückblicken, indem schon Réaumur, der Erfinder des Thermometers, sich mit der Aufzucht der genannten Riesenspinnen befaßte. Die Rentabilität dieser Seidenerzeugung gegenüber der mit der Seidenraupe ist aber mehr wie fraglich, da 4 Riesenspinnen nötig sind, um eine Seidenraupe zu ersetzen. Trotzdem hofft man in Madagaskar genügend Abnehmer für diesen Luxusartikel zu finden. Hgl.

### *Die Industrie der künstlichen Seide.*

Eugen Grandmougin (Rev. Gen. Teint. Blanch. 1924, S. 1009). Nachdem der Verfasser in einer Reihe von früheren Aufsätzen die Herstellung der Chardonnet'schen Nitroseide, der Viskose und Kupferoxydseide beschrieben hat, schildert er in der vorliegenden Arbeit die Herstellung der Azetatseide, deren Eigenschaften und wirtschaftlichen Aussichten. Man geht dabei in der Regel aus von einer azetylierten Zellulose, die man durch Behandlung von Zellulose mit einem Gemisch von Eisessig, Essigsäureanhydrid und konz. Schwefelsäure erhält. Die Einzelheiten dieser Darstellungsweise werden als strenges Geheimnis gehütet; zum Teil sind sie Gegenstand zahlreicher Patente. Das Verspinnen geschieht im wesentlichen nach zweierlei verschiedenen Verfahren. Bei beiden geht man aus von einer Lösung des Zelluloseazetats in einem Lösungsmittel; die so erhaltene Lösung wird dann durch Spinndüsen gepreßt. Während man aber nach dem einen Verfahren den austretenden Faden in ein Fällbad führt, um ihn zu koagulieren, läßt man nach dem anderen Verfahren den Faden aus der Düse direkt in einen Luftraum eintreten, der so hoch erhitzt ist, daß das Lösungsmittel sofort verdampft. Man unterscheidet somit das nasse und das trockne Spinnverfahren. Selbstverständlich sind die Lösungsmittel, je nachdem man das eine oder das andere Verfahren anwendet, wesentlich verschieden. Die Fällbäder zeigen auch wieder eine große

Verschiedenheit in der Zusammensetzung. Eine sehr wichtige Rolle spielt bei dem trockenen Verfahren die Wiedergewinnung der flüchtigen organischen Lösungsmittel. Die Azetatseide zeichnet sich durch große Weichheit und starken Glanz aus. Auch ist sie ziemlich wasserecht. Das Färben der Azetatseide bietet wegen ihrer geringen Affinität zu den üblichen Farbstoffen gewisse Schwierigkeiten. Indessen hat man in den Methylaminosulfosäuren basischer Farbstoffe Verbindungen gefunden, mit denen man die Azetatseide direkt färben kann. Man kann natürlich auch so vorgehen, daß man die Lösung vor dem Verspinnen im ganzen färbt. Doch müssen die hierzu verwendeten Farbstoffe in den betreffenden organischen Flüssigkeiten löslich sein. Hgl.

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Einrichtung zum richtigen Aufliegen und Schalten der Karten auf dem Prisma von Jacquardmaschinen.*

(Rev. Text. 1924, S. 569/571.) In 5 schematischen Abbildungen ist eine Einrichtung dargestellt und genau erläutert, um die Jacquardkarten nach dem System Vincenzi, Perrin und Jacquard bei der Bewegung des Prismas in richtiger Lage zum Prisma und Nadelbrett zu halten. Im Prisma selbst sind zu diesem Zweck sich rechtwinklig kreuzende Stössel angeordnet, am Nadelbrett ist ein federnder Bügel vorgesehen zum Andrücken an die obere Prismaseite, und ein gewichtsbelasteter Bügel mit Nase dient zum Arretieren der Laterne am Prisma. Hae.

*Neue Gewebe.*

(Rev. Text. 1924, S. 577/578.) Das eine Gewebe, in 3 schematischen Figuren dargestellt, besteht aus einem weitmaschigen Gewebe z. B. Canevas das beiderseitig Auflagen aus Wollfilz besitzt. Die Ware findet bei der Herstellung von Schuhen usw. Anwendung. Das zweite Gewebe betrifft ein Band nach Art des Crêpe de Chine, hergestellt nach System Calemand gemäß franz. Pat. 571 448, dessen Struktur aus zwei Patronenzeichnungen hervorgeht. Hae.

*Das Weben von Damasten.*

(Rev. Text. 1924, S. 777/783.) Das Verfahren von Carver wird an Hand von 4 schaubildlichen Darstellungen erläutert. Die Kettfäden werden entsprechend der Damastbindung elektrisch gesteuert. Hae.

# Wirkerei, Flechterei, Spitzen u. dergl.

*Gewirkte Futterwaren.*

C. Aberle (Sp. u. W. 1924, Nr. 50, S. 12—16). Unter solchen Waren sind alle Wirkwaren zu verstehen, die auf der Warenrückseite eingehängte Fadenschleifen oder flottliegende Fadenlagen oder Fadenverdichtungen haben. Die Waren werden entweder so wie sie vom Stuhl kommen konfektioniert oder durch Rauhen, Scheren, Walken, Waschen nachbehandelt. Pelz oder eingekämmte Ware entsteht durch Einkämmen einer Vliesdecke in die Nadeln, die mit eingebunden wird. Gewirkter Plüsch, der als Futterware zu Unterkleidung und Konfektionsstoff verwendet wird, wird als Kulierplüsch und als Ketten- oder Raschelplüsch hergestellt. Der Kulierplüsch wird auf Flachstühlen und Rundstühlen hergestellt. Verschiedene Arbeitsweisen mit Plüschplatinen sowie das Aufschneiden der Plüschhenkel mit den Platinen werden beschrieben. Kettenstuhlplüsch, der größere Verwendungsmöglichkeit bietet wird mit einer besonderen Plüschnadelbarre gearbeitet. Auch der Kettenplüsch wird aufgeschnitten. Eine andere Futterware ist das Trikotfutter für schwere Gebrauchsgegenstände, das den Futterfaden als Schutzfaden eingebunden hat, der auf der Warenrückseite liegt und entweder regelmäßig vom Maschenfaden eingebunden wird oder auf den an der Oberseite vortretenden Stellen durch einen besonderen Deckfaden abgedeckt wird. Die Herstellung geschieht auf Rundstühlen aller Systeme. Der Arbeitsvorgang, bestehend aus dem Einführen eines oder zweier Futterfäden, Zubringen des Bindefadens und Zuführen des Deckfadens wird erläutert. Die Futterware wird vielfach am Stuhl gerauht. Je nach der Rauhart entsteht Wellinéware oder Ratiné. Schr.

*Künstliche Seide in Wirkwaren.*

S. Reinhard (Sp. u. W. 1924, Nr. 42, S. 8 u. 10). Ueber einen Vortrag v. B. R. Clarke auf der Versammlung einer amerikanischen Wirkervereinigung wird folgendes berichtet. Der Vortragende gibt eine Beschreibung des Verfahrens der Herstellung der Tubize-Seide, einer Kollodiumseide, die im wesentlichen nach dem Chardonnet-Verfahren hergestellt wird. Die Kunstseide kann allein oder in Verbindung mit anderen Garnen verwendet werden. Man verwendet sie auch zum Ueberziehen von anderen Faden, z. B. eines Fadens aus langer Baumwolle. Der Verbrauch in der Wirkerei nimmt ständig zu (1924 ca. 8 Mill. Pfund). In steigendem Maße werden feine Sorten verlangt. Die amerik. Tubize-Gesellschaft stellt Seide bis zu 60 Denier herab her. Die Preise sind herabgesetzt worden, was die Nachfrage erhöht hat. Es werden (nach dem Vortr.) nur wenig Wirkwaren ohne Kunstseide hergestellt. Die äußeren Vorteile sind Gleichmäßigkeit der Stärke, Glanz, schöne Wirkung. Unterkleider aus Kunstseide sind weich wie naturseidene ohne kalte, klebrige Feuchtigkeit. Körperschweiß zerstört Kunstseide nicht und macht sie nicht gelb. Das Beste ist eine Mischung von Kunst- und Naturseide. Die Verarbeitungsfähigkeit der verschiedenen Sorten im Wirkstuhl ist verschieden. Um den Faden geschmeidig zu machen, fettet man ihn am besten mit Klauenöl, das beim Färben keine Fehler ergibt. Mineralöl muß säurefrei sein. Schr.

*Die Musterung in Rechts-Rechts-Ware.*

E. Oblistil, (Dtsch. Wirker-Ztg. 1924, Nr. 41, S. 6—7). Aus Gründen der Materialersparnis haben Erzeugnisse in Rechts-Rechts die in Fang und Perlfang gestrickten Waren verdrängt. Die Grundgestrickänderung erfordert auch eine Musteränderung. Es werden einige Grundmusterungen besprochen, die vielfach kombiniert werden können: Ringelmuster (Streifenmuster), Laufmaschenmuster (breite Platinenmaschen), Muster mit eingeteilten Nadeln (verschieden auf beiden Seiten) und Wellen- oder falsche Nappenmuster. Schr.

*Kreppwirkware in künstlicher Seide.*

W. Davis (Silk Journal 1924, Nr. 7, S. 34—35). Zur Herstellung von Kreppwirkware ist eine feine Nadelteilung (30 Nadeln auf 11' = 45 ganze) erforderlich. Vorteilhaft wird auf dem englischen Rundstuhl mit Hakennadeln gearbeitet. Die Kreppmusterung wird durch Preßmaschen erzielt. Das Preßrad ist zu diesem Zwecke unreglmäßig ausgeschnitten, so daß die Preßmaschen unregelmäßig entstehen. Es wird Kunstseide von 80—150 Denier verarbeitet. Je feiner das Material ist, desto besser wird der Eindruck einer Crêpe de Chine-Ware erzeugt. Schr.

*Musterung in Strickware.*

W. Davis (Text.-Manufact. 1924 Nr. 60 S. 13, 14). Es wird die Herstellung von mehrfarbigen Streifen-, Schachbrett- und Stickmustereffekten beschrieben, um zu zeigen, wie die an Rundstrickmaschinen vielfach auftretende Köpermusterung umgangen werden kann. Schr.

*Strickmaschine.*

(Silk Journal 1924 Nr. 7, S. 44 u. 46). Es wird eine neue Rundstrickmaschine der engl. Firma Billson beschrieben, die mit Hakennadeln arbeitet und verstärkte oder zweifarbige Ware arbeiten kann. An Stelle von Preßplatinen ist ein Ring vorhanden, gegen den die mit den Haken nach außen stehenden Nadeln von dem von hinten auf sie wirkenden Preßrad gedrückt werden. Ein zweites Rad verschiebt die gebildete Maschenreihe auf den Nadelschaft, so daß der Fadenführer wieder Faden einlegen kann, und ein Ring hält die gebildete Ware nieder. Eine Eigentümlichkeit der Maschine besteht darin, daß die Ware nach oben aus dem Innern des Nadelkreuzes abgezogen wird, also stets von dem Wirker übersehen werden kann. Infolge der Vereinfachung der Maschenbildung durch Wegfall der Preß- und Kulierplatinen können mehrere Arbeitsstellen rund um den drehbaren Nadelzylinder angeordnet werden. Schr.

*Gestrickte Jacquardware.*

(Text.-Rec. 1924 Nr. 498, S. 71 u. 77, vgl. auch Text. Manufact. 1924 Nr. 600, S. 403). Es wird eine Rundränderwirkmaschine von der Firma Wildt & Co. in Leicester, Utopia genannt, beschrieben, mit welcher Jacquardwaren

in jeder beliebigen Musterung hergestellt werden können. Die Maschine wird mit kleinem Durchmesser für Strumpfwaren und mit großem Durchmesser für Jumper und ähnliche Kleidungsstücke hergestellt. Sie hat einen feststehenden Nadelzylinder und einen rotierenden Schloßzylinder. Unter jeder Zungennadel im Zylinder liegt eine Platine, die von den von der Jacquardvorrichtung beeinflußten Wählernadeln bewegt wird. Bei feiner Teilung bewegt eine Wählernadel zwei Platinen. Die Schlösser für den Nadelzylinder und die Rippscheibe sind von der üblichen Bauart. Die Wählernadeln liegen mit ihren Füßen auf der Jacquardkarte auf, die auf einer direkt angetriebenen Rolle liegt. Die Nadel, die mit ihrem Fuß in ein Loch der Jacquardkarte gefallen ist, wird bei der Drehung der Trommel vorwärts bewegt und hebt eine Platine des Nadelzylinders, so daß sie ihre Nadel in den Bereich des Schlosses bringt. Die Maschine kann in 2, 3, 4 Farben oder einem Vielfachen derselben arbeiten. Sie kann auch Doppelrand arbeiten, indem nur die Rippnadeln stricken und die Zylindernadeln durch die Jacquardvorrichtung außer Tätigkeit gehalten werden. Der Nadelkranz ist geteilt und wird von mehreren auf seinem Umfang verteilten Jacquardvorrichtungen beeinflußt. Die dieselben Gegenstände behandelnde Abhandlung im Text.-Manufact. bringt eine Ansicht der Maschine und erläutert an Hand von Musterbildern die auf der Maschine herzustellenden Waren. Schr.

# Veredlung

*Das Färben von Strumpfwaren.*

R. C. Spurgeon (Dyer Cal.-Printer 1924, S. 208). Der Vf. teilt auf Grund seiner praktischen Erfahrungen verschiedene Verfahren zum Färben von Strumpfwaren mit, die er selbst als besonders brauchbar erprobt hat. Beim Färben von Seiden- und Seidenflorstrümpfen empfiehlt es sich danach, das Entbasten und Färben der Seide gleichzeitig vorzunehmen, ehe der Strumpf seine fertige Form erhält. Andernfalls treten stets Mißstände auf, indem sich die Zehen und Fersen ungleichmäßig durchfärben, die Ränder sich umfalten u. dgl. Zum Färben eignen sich besonders die direkten Farbstoffe und die aus neutralem Bade ziehenden sauren Farbstoffe. Zum Abkochen eignet sich eine Mischung von Türkischrotöl und Wasserglas nach der Ansicht des Verf. besser, als irgendeine Seife. Beim Färben wird ein Zusatz von Salz am besten ganz unterlassen. Des weiteren wird das Färben von Strumpfwaren beschrieben, die in der Hauptsache aus Seide und Kunstseide bestehen, während der Rand, die Zehen und Fersen aus mercerisertem Baumwollgarn gewebt sind. In diesem Fall haben sich die ausgesprochenen Halbwollfarbstoffe vor allen andern als geeignet erwiesen. Auch hier erfolgt das Färben gleichzeitig mit dem Abkochen. Besonders schwierig gestaltet sich das Verfahren, wenn die Ware an Stelle von Viskose-Kunstseide Tubize-Seide enthält, indessen lassen sich auch in diesem Falle durch Aussalzen des direkten Farbstoffs sehr befriedigende Ergebnisse erzielen. Sehr interessante Effekte, bei denen die Seide weiß bleibt, erhält man bei gemischter Ware mit Schwefelfarbstoffen, wenn man diese im Schwefelnatriumbade ausfärbt, bevor die Seide entbastet ist. Der Seidenleim wirkt hierbei als Reserve und bei dem nachherigen Abkochen kommt die weiße Seide in ungefärbtem Zustande zum Vorschein. Der Verf. beschreibt dann noch das Färben gemischter Strumpfwaren aus Kunst-Seide und Wolle oder Baumwolle und Wolle, sowie aus Naturseide und Wolle unter Angaben der hierfür geeigneten Farbstoffe. Hgl.

*Die neuzeitliche Hutappretur.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 24). Der Verf. bespricht die einzelnen Arbeitsvorgänge, die nötig sind, um aus dem rohen Stumpen eine verkaufsfertige Ware herzustellen. Die technischen Ausdrücke, Fache, Twistern oder Anstoßen, Labraz u. a. werden erläutert und dann die zum Färben besonders geeigneten Farbstoffe angegeben. Nach dem Färben folgt das Karbonisieren, das Fertigwalken, das Formen, Dekatieren und Bimsen oder Schleifen, worauf das eigentliche Appretieren vorgenommen wird. Die gebräuchlichen Appreturmittel sind, Schellack, Pflanzenschleime, Leim, Gelatine, Harz, Stärke u. dgl. Ihre Anwendung ist sehr verschieden und wird im einzelnen beschrieben. Besonders wichtig ist das Steifen mittels Schellack, den man für diesen Zweck entweder in Spiritus oder in wässrigen Alkalien, wie Borax und Pottasche löst. Nach dem Imprägnieren werden die Stumpen zunächst mehrere Stunden zu einem Stoß übereinander gesetzt und dann bei 60—70° C getrocknet. Hierauf folgt das „Schwenken" in Sodalösung und die Bearbeitung auf Bürstmaschinen. Hgl.

*Die in der Textilindustrie gebräuchlichen Seifen und Oele.*

Louis Sauzay (Rev.-Gén. Teint. Blanch. 1924, S. 1017 u. 1119). Der Verf. bespricht in einer größeren Reihe von Aufsätzen die verschiedenen Seifen und Oele, soweit sie für die Behandlung von Textilwaren von Interesse sind. Der vorliegende Abschnitt der ausführlichen Arbeit behandelt die Seifen, welche für das Färben der Seide in Betracht kommen, sowie die, welche bei der Bearbeitung der Baumwolle Anwendung finden. Für den erstgenannten Zweck eignen sich im wesentlichen Palmöl- und Olivenölseifen, denen man zweckmäßig etwas Bastseife zusetzt, um ihrer Dissoziation im sauren Färbebade vorzubeugen. Bei der Bearbeitung der Baumwolle bietet der Umstand, daß die gebräuchlichen Seifen die Baumwolle nicht angreifen, eine große Erleichterung in der Auswahl, jedoch hat sich auch hier gezeigt, daß die sog. Marseillerseife aus Palmfett allen andern Seifen überlegen ist. Häufig wird sie in Mischung mit Harzseife angewendet. Zur Unterstützung der Reinigungswirkung setzt man neuerdings fast stets Persalze oder Peroxyde zu, oder auch Hypo- und Hydrosulfite. Besonderen Zwecken dienen die unter der Bezeichnung „Tetrapol" „Tetrol" u. a. bekannten Seifenhaltigen Präparate.

In der Baumwollfärberei finden besonders die Verseifungsprodukte der Rizinusöl-Sulfosäuren Anwendung, die unter dem Namen „Türkischrotöl" bekannt sind. Sie sind namentlich für die Alizarinfärberei von großer Bedeutung. Als „Monopolöle" kommen in Wasser leicht lösliche Präparate in den Handel. Des weiteren spielen diese Verbindungen eine große Rolle beim Färben von Alizarinschwarz. Durch Zusatz von Benzinseife wird in manchen Fällen die Löslichkeit basischer Farbstoffe erhöht. Zum „Avivieren", d. h. zur Erhöhung der Brillanz und Echtheit fertiger Färbungen, finden Metallseifen, insbesondere Zinnseifen Verwendung. Man hat ferner auch schon versucht, die fettsauren Salze von Farbstoffen zum Druck zu verwenden, doch verfährt man hierbei in der Regel so, daß man die Farbstoffe als solche in Gegenwart von Seifen verwendet. Zum Waschen von Baumwollfärbungen dient entweder Olivenöl- oder Baumwollöl-Seife. Hgl.

*Die Nebenproduktengewinnung bei der Wollwäsche.*

P. M. G. (Rev. Gén. Teint. Blanch. 1924, S. 1117). Zur Gewinnung der Nebenprodukte bei der Wollwäsche werden die Waschwässer durch Abdampfen konzentriert und der Rückstand geglüht. Man erhält so rohe Pottasche. Die Gewinnung des Wollfettes geschieht in der Weise, daß man die Wolle nicht mit reinem Wasser, sondern mit alkalischen Seifen wäscht und die so erhaltenen Waschwässer mit Schwefelsäure ansäuert. Es scheiden sich dann die Fettsäuren mit dem Wollfett zusammen aus. Man preßt ab und extrahiert mit flüchtigen organischen Lösungsmitteln das rohe Wollfett, das durch mehrmaliges Waschen gereinigt wird. Aus den Waschwässern gewinnt man schließlich noch durch Fäden mit Eisenvitriol den Wollschweiß (Suinter), den man entweder auf Schmiermittel verarbeitet oder zur Gewinnung von Oelgas der trockenen Destillation unterwirft. Hgl.

*Der Einfluß der Temperatur auf die Feuchtigkeit von alkalisch abgekochter Baumwolle.*

Al. R. Urguhart und Al. M. Williams (Journ. Text.-Inst. 1924, T. 559). Die Versuche des Verf. haben ergeben, wenn die relative Feuchtigkeit ständig weniger als 80% beträgt, bei steigender Temperatur von 10 bis 110°, der Feuchtigkeitsgehalt der Baumwolle abnimmt. Wenn aber die relative Feuchtigkeit ständig größer ist als 80%, so findet eine solche Abnahme des Feuchtigkeitsgehaltes nur zwischen 10 und 50° statt, während von 60 bis 110° der Feuchtigkeitsgehalt mit steigender Temperatur zunimmt. Es scheint also, daß die Zunahme des Feuchtigkeitsgehaltes, welche bei dauernd sehr großer relativer Feuchtigkeit bei etwa 60° beginnt auf eine Quellung des Materials und die daraus sich ergebende Veränderung der Oberfläche zurückzuführen ist. Dementsprechend wird auch jede Reaktion,

deren Erfolg von dem Quellungszustand der Baumwolle abhängig ist, bei Temperaturen über 60° und bei relativ großer Feuchtigkeit besonders leicht sich vollziehen. So können z. B. für das Dämpfen beim Baumwolldruck als beste Bedingungen eine Temperatur von 100° C. und eine relative Feuchtigkeit von 100% festgelegt werden.

Hgl.

### *Alizarin-Rosa und -Rot auf nicht geöltem Stoff.*

A. Tigerstedt (Text.-Markt 1924, Nr. 61). Das Wesentliche dieses Verfahrens ist der Zusatz einer Oelbeize zu einem beliebigen Alizarin-Rosa oder -Rot. Die Oelbeize besteht aus einem Additionsprodukt von Formaldehyd und Rizinusölsulfosäure. Es wird am besten durch Einwirkung von Formaldehyd auf Rizinusöl und nachherige Sulfierung erhalten. Mit der damit zubereiteten Druckfarbe wird das Gewebe bedruckt und dann ebenso wie ein vorher geöltes Gewebe weiter behandelt. Das Produkt wird unter dem Namen „Lizarol" in den Handel gebracht. Das Verfahren haben die Farbwerke Höchst a. M. übernommen. Hgl.

### *Voluminöse Gummierung auf tuchartigen Woll- und Halbwollgeweben.*

Eduard Herzinger (Dtsch. Woll. Gew. 1925, S. 21). Es handelt sich in diesem Aufsatz nicht um das Wasserdichtmachen von Geweben, sondern um das Appretieren. Die verschiedenen Appreturmittel werden nach ihrer Zusammensetzung und Wirkung einzeln besprochen. Je nachdem es sich mehr um die Beschwerung oder mehr um das Griffigmachen handelt, ist die Anwendung von anorganischen Salzen oder von organischen Verbindungen, wie Stärke, Glyzerin u. dgl. angezeigt. Von Salzen kommt besonders Chlormagnesium in Betracht. Neben Stärke in ihren verschiedenen Abarten kommen als Appreturmittel Dextrin, Carageenmoos, Leim, Türkischrotöl u. ä. zur Anwendung. Namentlich wird Protamol, ein durch Vergärung gemahlener Bruchreisabfälle erhaltenes Produkt, unter gleichzeitiger Anwendung von Diastofor empfohlen. Hgl.

### *Ueber das Morschwerden von appretierten Baumwollgeweben.*

Welwart (Sp. u. W. 1925, S. 12). Der Verf. hat mehrfach festgestellt, daß das Morschwerden appretierter Baumwollgewebe auf die Verwendung einer magnesiumsulfathaltigen Appretur zurückzuführen war. Noch gefährlicher ist das Chlormagnesium, da dieses eine unmittelbar zerstörende Wirkung äußert, wenn das damit appretierte Gewebe bei etwas höherer Temperatur getrocknet wird, indem das Chlormagnesium schon bei 90° C freie Salzsäure abspaltet. Um sich gegen spätere Schadensersatzansprüche zu sichern, sollten die Appreteure stets die chemische Zusammensetzung ihrer Appreturmassen feststellen lassen und solche mit Chlormagnesium nicht benutzen. Hgl.

### *Neuere Erfahrungen beim Mercerisieren.*

Charles E. Goldthwait. (Dyer Cal.-Printer 1924, S. 218). Die Resultate, die man beim Mercerisieren erhält, weichen häufig sehr stark voneinander ab, ohne daß man genau weiß, auf welche Ursachen die Verschiedenheiten in den Ergebnissen zurückzuführen sind. Letzten Endes sind es zwar immer die Eigenschaften der Baumwollcellulose, die den Effekt bedingen, aber vielfach wird dieser auch durch die besondere Arbeitsweise und die äußere Beschaffenheit des Garnes beeinflußt. Wie weit man hier zu genauen Anhaltspunkten auf Grund der bisherigen Erfahrungen bereits gelangt ist, wird in dem Artikel unter Anführung einzelner bestimmter Beispiele erläutert. Es wird gezeigt, welchen Einfluß die Art der Zwirnung des Garns ausübt, inwieweit die Stärke des Garns, der Natronlauge, der Grad der Streckung u. dgl. das Ergebnis beeinflußt. Die chemischen Vorgänge lassen bis jetzt nicht mit Sicherheit erkennen, wieweit das technische Ergebnis davon abhängig ist. Mehr Erfolg verspricht die Betrachtungsweise von kolloid-chemischen Gesichtspunkten, im besondern soweit es sich um Schwellungsvorgänge handelt. Hgl.

### *Wasserglas als Bleichmittel.*

(Dyer Cal.-Printer 1924, S. 209). Wasserglas findet in der Bleicherei, namentlich als Zusatz bei der Superoxydbleiche Verwendung, wo es als schwach alkalisches Mittel am besten geeignet ist, den aktiven Sauerstoff aus den Lösungen des Wasserstoffs- oder Natriumsuperoxyds auf die Faser zu übertragen. Das Natronwasserglas erweist sich auf diesem Gebiete den andern Alkalien und Ammoniak gegenüber insofern wesentlich überlegen, als bei seiner Anwendung die Verluste an Sauerstoff am geringsten sind. Der Verbrauch an Wasserglas ist dabei nur sehr gering; auch ist ein stärkerer Zusatz schon mit Rücksicht auf die nachteilige Wirkung auf die Faser zu vermeiden. Man arbeitet im allgemeinen bei Temperaturen von 45—50° C. In erster Linie kommt die Peroxydbleiche unter Zusatz von Wasserglas für Wolle und Seide in Betracht, doch findet sie auch bei Baumwolle Anwendung. Bemerkenswert ist, daß durch etwa vorhandene Verunreinigungen von Kupfer oder Eisen bei der Peroxydbleiche die Beschaffenheit der Ware nicht schädlich beeinflußt wird. Hgl.

### *Ueber die Unterschiede beim Färben von Baumwolle, Flachs und Hanf.*

Richard Bartunek (Cellulosechemie V. S. 33, 1924). Erweiterung der vorstehend referierten Arbeit. Kotonisierung nach D. R. P. 328 034. 1 Std. in 1%iger Sodalösung kochen, 2 Std. in Chlorwasser mit Chlorgas behandelt, ½ Std. in 1% ige Natronlauge eingelegt, ½ Std. in Chlorsoda (1,5 gr Cl l) gebleicht, auf Bisulfit genommen, nochmals durch Soda-Kochung und Chlorsoda (Stärke wie oben) gebleicht.

| Faser eigenschaften: | | $H_2O$ % | Asche % | Cu Zahl | Furol Zahl | Fett Wachs | Wertgehalt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Baumwolle | gebl. | $6^{71}$ | $0^{61}$ | $0^{41}$ | 0 | 0 | 79 % |
| Flachs | gebl. | $6^{81}$ | $0^{99}$ | $0^{43}$ | $3^{4}$ | 0 | 77 % |
| Hanf | gebl. | $7^{54}$ | $0^{75}$ | $0^{74}$ | $4^{3}$ | 0 | 76 % |

Messung, Quellfähigkeit nach Haller, Kolloid Zeitschrift *23*, 5. 100 (1918).

Feststellung der günstigsten Salzkonzentration. — Durch Salzzusatz werden die Farbstoffteilchen in der Flotte größer. Für tiefste Ausfärbung ist eine bestimmte Größe je nach Kanalweite der Faser erforderlich. Ohne Salzzusatz sind die Farbstoffteilchen in der Flotte zu klein, um tiefste Anfärbung zu bewirken. Bei Steigerung des Salzzusatzes über dieses Optimum nimmt die Tiefe der Anfärbung wieder ab. — Zeichnet man Farbstärke als Ordinate, Salzkonzentration als Abscisse, so erhält man eine Kurve mit einem Maximum, und muß bei Fasern verschiedener Kanalweite das Maximum an verschiedenen Stellen liegen.

Farbstoffwahl: Toluylenorange G (Agfa)
Heliotrop 2 B ( „ )

Diese Farbstoffe wurden gemäß Diffusionsstudien von Auerbach, Kolloid Zeitschrift 29, 5. 190 (1921) gewählt, gleichzeitig auch aus dem Grunde, weil diese Farbstoffe chemisch einheitlich sind, daher nach E Knecht Journ. Soc. of Dyers and Colourists *1903*, S. 109, *1905*, S. 111, 292 — unter Verwendung von Titantrichlorid titriert werden können. $0^{1}$ gr Faser werden in engen Röhrchen von 7—8mm ⌀ und 13 cm Länge mit 2 cc Flotte gefärbt. Verwendet wurden 2% Farbstoff vom Warengewicht. Für Kaltfärbung (Heliotrop 2 B) wurde 1½ Std. bei 25° C gefärbt — für Warmfärbung (Toluylenorange G) wurde bei 45° eingegangen, auf 95° C erwärmt und bei dieser Temperatur 1 Std. gefärbt. — Die Färbungen mit zu hohem Salzgehalt fielen unegal aus. Im ganzen wurden für jede Aussalzungsart 10 verschiedene Konzentrationen versucht. — Heliotrop 2 B wurde gefärbt mit Kochsalz kalt, Soda calc. kalt, Glaubersalz krist. kalt, Glaubersalz krist. kalt. Toluylenorange G mit Kochsalz heiß, Soda heiß, Glaubersalz krist. heiß und kalt. Salzkonzentration von 0—18 gr Salz pro l immer um 2 gr steigend —

Heliotrop 2 B zeigt mit Kochsalz kalt max. bei 9 gr pro l.
mit Soda kalt max. bei 3 gr pro l.
mit Glaubersalz kalt max. bei 14 gr pro l.
mit Glaubersalz heiß max. bei 15 gr pro l.
Toluylenorange G. mit Kochsalz heiß max. bei 3 gr pro l.
Soda heiß max. bei 2 gr pro l.
Glaubersalz heiß max. bei 15 gr pro l.
Glaubersalz kalt max. bei 5 gr pro l.

Bei Toluylenorange G treten 3 Maxima auf, so daß obige Ziffern keine Vorstellung vom Verlauf der Kurve geben. Flachs erfordert durchschnittlich 9%, Hanf 12% weniger Salz als Baumwolle.

Färbevorschrift für Bastfasern; wenig Salz zusetzen, bei niedriger Temperatur eingehend lange Färbedauer, Zusatz von viel Soda calc., da diese bis 4 gr pro l aussalzend und erst bei größerer Konzentration ausgleichend auf die Farbstoffteile wirkt; ähnlich wirken Schutzkolloide wie Seife und Türkischrotöl. Schwefelfarbstoffe sind anolog zu färben. Tanninbeize auf Bastfasern wird am besten kochend vorgenommen, da durch Temperaturerhöhung die Teilchengröße vermindert wird.

Küpenfarben werden am besten mit Hydrosulfitküpe gefärbt, da so die Zerteilung am feinsten. Gefunden wurde auch, daß sich in färbereitechnischer Hinsicht Baumwollfasern zu Baumwollgeweben ähnlich verhalten wie Baumwollfasern zu Bastfasern. D.

*Winke über das Walken von Wollwaren.*

(Sp. u. W. 1924, Nr. 43, S. 12.) Das für den Charakter einer Wollware so wichtige Walken geschieht auf Hammer- oder Walzenwalken, deren Arbeitsdauer für bestimmte Waren und Effekte durch Kontrollvorrichtungen genau eingestellt wird. Die Verschiedenartigkeit der Walken ist nicht nur durch die Art der Gewebe, sondern auch von der jeweils gebräuchlichen Walkmethode bedingt, mit der oft auch ein Waschen der Ware verbunden ist. Damit Schäden an der Ware beim Walken vermieden werden, sind Schutzvorrichtungen vorgesehen (Antifriktionsvorrichtung, Kombinationsausrücker, Warenverleger). Hae.

*Das Färben der Teppichgarne.*

J. Reinhard (Sp. u. W. 1924, Nr. 43, S. 9 u. 10.) Der Färber muß im Mischen der Farben und Treffen der Nüancen große Geschicklichkeit besitzen und mit dem Musterzeichner zusammenarbeiten. Teppichgarne bestehen meist aus Wolle, z. T. aus Mischungen von Wollen und Haaren. Das muß beim Färben beachtet werden. Das Rohgarn muß gut gewaschen und geschwefelt werden. Die Grundfarben müssen vollkommen Gleichmäßigkeit besitzen, deshalb langsamer Färbeprozeß, meist auf Apparaten im Packsystem mit kreisender Flotte. Betreffs Erzielung sogen. „Antikeffekten" sind besondere Angaben gemacht. Hae.

*Selbsttätiges Mercerisieren von Strähngarn.*

(Monit. Maille 1924, Nr. 518, S. 72/75.) Eine neuartige, von der Firma Société Veuve Bonnet Aîné et Fils de Villefranche (Rhône) konstruierte Strähngarn-Mercerisiermaschine ist in 9 Abbildungen, zum Teil schematischen, dargestellt und beschrieben. Die Maschine ist als sogenannte stationäre ausgebildet mit doppelseitig wagerecht angeordneten Garnspannwalzen. Von Unrundscheiben wird die Streckung mit nachgiebiger Spannung, der umkehrbare Umlauf der Garnspannwalzen, das Anheben der Laugenbecken, das Ausfahren der Spülbecken, das Andrücken der Quetschwalze gegen das auf der festen Garnspannwalze aufliegende Strähngarn, das Oeffnen und Schließen der Ventile für Laugen- und Spülwasser, Zu- und Abfluß selbsttätig geregelt. Hae.

*Maschine zum Färben von Textilgut mit kreisender Flotte.*

(Monit. Maille 1924, Nr. 518, S. 79.) Der Färbebottich ist in drei Kammern geteilt, in der mittelsten Kammer ist als Umlaufpumpe eine Kapselpumpe eingebaut, durch welche die Flotte in verschiedener Richtung, je nach der Drehrichtung der Kapselpumpe, durch die äußeren Kammern für loses Gut oder für aufgesteckte Kreuzspulen getrieben werden kann. Hae.

*Ein- und Zweibadverfahren in der Halbwollfärberei.*

(Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 527/528 u. 538/539, 553/554.) Für gemischte Textilware ist meist das Zweibadverfahren angewendet; Wolle bzw. Seide färbt man zunächst im sauren Bade mit Säurefarbstoffen und dann die Baumwolle, nach erfolgter Beizung mit basischen Farbstoffen. Genauere Angaben über die Durchführung dieser Färbeweise mit verschiedenen Farbstoffen sind gemacht. Ein einbadiges Schwarz auf Halbseide erzielt man durch Grundieren mit Katechu, Einweichen in Gerbstoffbad, Kaltbeizen mit salpetersaurer Eisenbeize, Spülen, Passage durch kaltes chromsaures Kali, Ausfärben mit Blauholz und etwas Gelbholz, nachfolgend schwaches Chloren. Mit Einführung der substantiven künstlichen Farbstoffe wurde das Einbadverfahren für Halbseide und Halbwolle mehr ermöglicht, wobei die Wolle allerdings etwas stumpf ausfiel und brüchig wurde. Ausschlaggebend für gute Deckung beider Nuancen ist neben der Regelung der Temperatur die entsprechende Auswahl der Farbstoffe. Angaben darüber folgen. Klare und gleichmäßige Töne erhält man, wenn bei 50° C ins Farbbad eingegangen, 5 Min. gekocht und bei erkaltender Temperatur ziehen gelassen wird. Nach Cassella & Co. wird beim Färben gemischter Textilwaren Ammoniumsulfat zugesetzt, nach Bayer & Co. Chromkali. Weiterhin sind genaue Angaben gemacht über feste Einbadfärbungen auf gemischte Textilware und Zweibadmethode für Halbwolle und Halbseide. Hae.

*Das Bedrucken von Teppichgarnen.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 498, S. 69/70, dasselbe in Wollen-Leinen-Ind. 1925, Nr. 1, S. 3/4). Während die Garne für Axminster-, Brüsseler- und andere Teppiche im Strähn gefärbt werden, werden die Kettengarne für die Tapestrieteppiche bedruckt. Die Garne werden auf große Trommeln aufgewunden, und zwar jeder Kettenfaden auf eine Trommel und mit Streifen in jeder Farbe bedruckt unter Berücksichtigung der Verkürzung beim Weben. Die Druckvorrichtung besteht aus Farbkästen mit Hartgummirollen, die in Richtung der Trommelachse unter der Trommel hingeführt werden. Nach dem Drucken eines Streifens wird die Trommel geschaltet. Gedruckt wird meist mit Säurefarbstoffen, die in üblicher Weise mit Stärke verdickt werden. Zum Fixieren der Farbstoffe verwendet man zweckmäßig Oxalsäure. Nach dem Drucken werden die Garne hängend getrocknet und dann gedämpft. Ist der Dampf zu naß, laufen die Farben aus. Es wird weiter das Mischen der Farben, die Herstellung der Farbmuster, die Einrichtung der Farbküche, die Herstellung der Verdickung, ferner die Herstellung des Druckmusters auf Patronenpapier und das Arbeiten nach dieser Vorlage beschrieben. Schr.

*Unter welchen Bedingungen erhitzen und entzünden sich Textilfasern.*

(Sp. u. W. 1925, Nr. 1, S. 5—8.) Faserstoffe erhitzen und entzünden sich von selbst, wenn sie mit Fett imprägnier tsind, das Fett also fein verteilt tragen, und stark gepreßt sind. Reine, unbeschwerte Fasern erhitzen sich nicht. Die Entzündbarkeit hängt ab von der Fähigkeit, Wärme aufzuspeichern, ist also umgekehrt proportional dem Wärmeleitungsvermögen, ferner von der Struktur, dem Feuchtigkeitsgehalt, dem Verhalten zu Fetten und Oelen, der Neigung zur Staubbildung, Oxydation, elektrischer Erregbarkeit u. a. Pflanzenfaser verträgt 100—105°, Wolle 110°, unbeschwerte Seide 120°. Feuchtigkeit ist nur bei gleichzeitigem starken Druck gefährlich. Die Beschwerung der Seide erhöht u. a. auch deren Entzündbarkeit. Bei gefetteter Wolle sind Pflanzenöle gefährlicher als Mineralöle. Von den Kunstseiden ist nur die Nitroseide leicht entzündbar. Die Gefahr wird jedoch durch Entfernen der Nitrogruppen gemindert. Gefährlicher als die reinen Fasern sind deren oft stark verholzte Abfälle. Im allgemeinen sind pflanzliche Fasern leichter entzündbar als tierische. Schr.

*Einiges über das Färben von Strümpfen.*

(Sp. u. W. 1924, Nr. 49, S. 6.) Auf der Kufe werden baumwollene Strümpfe in hölzernen Bottichen mit doppeltem falschen Boden und doppelter Heizvorrichtung durch geschlossene und offene Dampfschlange gefärbt, für Schwefelfarbstoffe kann der Bottich auch aus Kupfer oder Eisen sein. Für Apparatefärberei müssen die Flotten zu Stammflotten konzentriert ausgesetzt werden. Bei helleren Tönen müssen die Strümpfe vorgebleicht werden, am besten in Kufen mit kreisender Flotte durch Kochen, Chloren und Fertigstellen ohne Umpacken. Die Strümpfe müssen waschecht, lichtecht und schweißecht gefärbt werden. Hae.

*Drucken von Halbtönen auf Gewebe.*

(Dyer. Cal.-Printer 1924, S. 189.) Nach einem Verfahren von L. Dufay (brit. Pat. 222 697) sollen Bilder auf Gewebe übertragen werden, indem der starre Reliefdruckblock auf Papier abgedruckt wird und hierauf auf dieses das angefeuchtete Gewebe gelegt wird. In der Papierzwischenform bilden sich kleine Vertiefungen, die die Farbe halten. Das angefeuchtete Gewebe, welches nur mit dem Drucke des eigenen Gewichtes auf die Papierzwischenform aufgelegt

wird, saugt die Farbe mustergemäß an. Zur Herstellung von Mehrfarbendruck werden auf das Papier mehrere Farben übereinander mit mehreren Originalformen gedruckt und die Papiersammelform auf das feuchte Gewebe abgedruckt. Schr.

*Der Handdruck.*

E. Lambert (Rev. Gén. Taint. Blanche 1924, S. 913, 915, 917.) Der Handdruck hat für gewisse Druckartikel noch Bedeutung neben dem Walzendruck. Er fordert geringe Einrichtungskosten, ermöglicht den Druck von Einzelstücken oder kleinerer Stückzahl und den Druck in beliebiger Farbenzahl. (Man hat bis zu 30 Farben gedruckt.) Es kann als Hausindustrie betrieben werden. Die Druckform ist in Relief oder vertieft in starke Bretter aus Buchsbaum- oder Birnbaumholz geschnitten. Oder man verleimt quer zur Faser mehrere Buchenholzbrettchen. Der Leim und das Verleimen werden beschrieben, ebenso die zum Schneiden erforderlichen Werkzeuge. Große tiefliegende Flächen werden mit einer mit Lack aufgeklebten Scherwollschicht versehen oder mit altem dünnen Filz ausgelegt, um die Farbe besser zu halten. Schwache Stellen werden durch Metallstifte oder -Streifen ersetzt. Einfache Formen werden in Linoleum oder Gummi geschnitten. Dauerhafte Formen werden mit Maschinen eingestanzt und mit einer leichtschmelzbaren Legierung ausgegossen. Man trägt auch die Farben für besondere Artikel mit dem Pinsel auf oder druckt mit Schablone und Pinsel oder Bürste oder mit dem Zerstäuber, der frei geführt wird. Die zum Handdruck geeigneten Farben und Verdickungen werden beschrieben. Schr.

*Das Mercerisieren von Geweben in Stückform.*

William F. Deady (Americ. Dyestuff Reporter 1924, S. 663 u. f.). Ausgehend vom Grundprinzip des Mercerisierens und der verschiedenen Wirkung auf verschiedenartige Baumwolle bei gleicher Behandlung sind einige Methoden des Mercerisierens von Geweben beschrieben, auch an Hand schematischen Uebersichtszeichnungen, das Tränken und Einpressen der Lauge in das Gewebe, das Spannen und Spülen der Ware, das Wiedergewinnen der Lauge betreffend. Anschließend sind die beim Mercerisieren auftretenden wichtigsten Fehler hervorgehoben und Angaben über die Art und Menge der Wiedergewinnung der kaustischen Lauge beim Mercerisieren. Hae.

*Neuere Versuche über das Mercerisieren.*

Charles F. Goldhwait Americ. Dyestuff Reporter 1924, S. 667 u. f.). Der Wechsel in der Länge der mercerisierten Garne veranlaßte die Versuche, die am einzelnen Baumwollhaar durchgeführt wurden nach folgenden Gesichtspunkten: Kaustische Lauge (Konzentration) und Einfluß auf die Länge der Fasern, Einfluß des Auswaschens der Lauge, Schwellung der Faser durch die Laugenbehandlung und Veränderung der Cuticula sowie des Faserdurchmessers. Die Versuche sind mit graphischen Darstellungen und photographischem Bild erläutert. Hae.

# Betriebstechnik, Wärmewirtschaft

*Leinsamen als Kesselsteinverhütungsmittel.*

Dipl.-Ing. Taenzer, Sorau, Textilmarkt, Nr. 59. — 8. 12. 24. Die kesselsteinlösende Wirkung des Leinsamens beruht auf der beim heißen Auslangen des Leinsamens entstehenden Bildung eines säure- und ölfreien Pflanzenschleimes, der eine Emulsion eingeht und die Kalk- und Magnesiumsalze in Schlammform überführt. Versuche in der französischen und russischen Marine mit einem von M. Kobzeff erprobten Apparate ergaben bei Verwendung von Seewasser einen Verbrauch von 300 g Leinsamen für die Tonne Wasser. Da die Oelausbeute des Leinsamens bei diesem Verfahren nicht verringert wird, könnte der Schleim gewonnen und dann auch noch der Rückstand zur Oelgewinnung verwendet werden. Gl.

*Feuerungskontrolle in kleinen Dampfkesselbetrieben.*

F. Bohr (Anzeig. f. Berg-, Hütten- und Maschinenwesen, Nr. 136, S. 1.) Um sparsam zu wirtschaften, ist es notwendig, die Verlustfaktoren ständig festzustellen. Bei einer Dampfkesselfeuerung ist zur Erzielung einer Brennstoffersparnis vor allen Dingen eine gute Führung des Verbrennungsprozesses notwendig. Nach der Theorie von Dr. Aufhäuser verbrennt der Kohlenstoff des Brennstoffes nicht als solcher, sondern er geht unter dem Einfluß der hohen Temperatur des Verbrennungsraumes eine Verbindung mit dem Luftsauerstoff ein. Erst das hierbei gebildete Kohlenoxyd (CO) verbrennt als Gas mit Sauerstoff zu Kohlensäure ($CO_2$) unter Wärmeentwicklung. Eine vollkommene Verbrennung zu $CO_2$ bedingt einen Luftüberschuß von der 1,3- bis 1,5fachen theoretischen Luftmenge. Der Luftüberschuß ist abhängig von der Zusammensetzung des Brennstoffes, d. h. von dem Höchstkohlensäuregehalt und dem Kohlensäuregehalt der Abgase gemäß der Formel

$$Lü = \frac{CO_{2\ max}\ \%}{CO_2}$$

Zur Ermittlung des Wertes von Lü ist demnach erforderlich, den Wert von $CO_2$ durch Analysierung der Abgase zu bestimmen, während der Wert von $CO_2$ max durch Berechnung festgestellt werden muß, und zwar indem der $CO_2$ Gehalt der Abgase bestimmt wird, der bestimmt kein CO enthält, gemäß der Formel $CO_2$ max =

$$\frac{21.\ CO_2\ \%.}{21 - O_2}$$

Die laufende Ermittlung des jeweils in der Feuerung enthaltenen $CO_2$-Gehaltes kann mit Hilfe eines der gebräuchlichen Bauchgasprüfer erfolgen. Zur Verringerung der Schornsteinverluste muß die Temperatur der Abgase möglichst herabgesetzt werden. Das kann erreicht werden durch Anordnung von Speisewasservorwärmern, durch Verringerung der Zuggeschwindigkeit auf das, dem notwendigen, geringsten Luftüberschuß entsprechende, niedrigste Maß, Verringerung der Rostbelastung durch Inbetriebnahme weiterer Kessel. Gl.

*Verwendung von Triebketten statt Riemen.*

HWR. — Sp. u. W. Nr. 33 — (15 .8. 24.) S. 3 —. Verfasser weist auf die in ständigem Zunehmen begriffene Verwendung der Kette als Kraftübertragungsmittel hin. Es werden dann die Vor- und Nachteile von Kettentrieben und im Vergleich hierzu diejenigen von Riementrieben sowie die für die Anordnung und Wartung von Kettentrieben notwendigen Gesichtspunkte aufgezählt und kurz erläutert. Gl.

*Elektrische Fernfeuchtigkeitsmessung.*

Dr. Bongards. Leipz. Monatsschr. Text Ind. 1924 Nr. 31 S. 308 ff. Die Bestimmungen des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft mittelst Psychrometers beruhen auf der Bestimmung der Temperaturdifferenz zwischen einem trocknen und feuchten Thermometer. Die Genauigkeit der Messungen ist abhängig von der Geschwindigkeit, mit der die Luft an dem feuchten Thermometer entlang streicht. Aus der Temperaturdifferenz kann vermittelst besonderer Tabellen der Feuchtigkeitsgehalt der Luft errechnet werden. Werden die Thermometer durch ein Thermodement ersetzt, so daß die Spannungsdifferenz zwischen der trocknen und feuchten Lötstelle ein Maß für die Temperaturdifferenz gibt, so ist die Möglichkeit der Fernmessung gegeben. Es ergibt sich jedoch der Nachteil, daß kleine Aenderungen des Fernleitungswiderstandes, verursacht durch Temperaturänderungen der Leitungsdrähte, die Messergebnisse schädlich beeinflussen. Ein häufig Verwendung findendes Instrument zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit ist das Haarhygrometer. Es besitzt gegenüber dem Psychrometer den Vorteil, daß seine Angaben von der Temperatur der Luft unabhängig sind. Die Angaben der Haarhygrometer weichen um höchstens 4% von der wirklichen Feuchtigkeit ab. Auch dieses Instrument kann für elektr. Fernfeuchtigkeitsmessungen verwandt werden, da die hierfür benötigten Kräfte nicht grösser sind, als die Bewegung eines Zeigers über eine Skala erfordert. Gl.

*Prüfung von Schmiermitteln.*

J. Centmaier (Wollen, Leinen, Ind. Nr. 16, (9. 8. 24,) S. 331). Die Prüfung der Schmiermittel in der Textilindustrie wird im allgemeinen noch sehr vernachlässigt, obwohl gerade in diesem Industriezweig die Wahl des geeigneten Schmiermittels von großer Bedeutung ist. Verfasser beschreibt zwei von ihm ausgebildete, in jeder Werkstatt herstellbare Prüfapparate, deren Prinzip darauf beruht, daß das durch die Reibung in dem betreffenden Lager entstehende Drehmoment unter gleichen Bedingungen, wie sie an der betreffenden Maschine erzeugt und gemessen werden kann. An Hand einiger Rechnungsbeispiele werden die Vorteile der dauernden Oelprüfung dargelegt. Gl.

*Geschlossene Motoren für die Textilindustrie.*

Z. ges. Text. Ind. Nr. 36 (3. 9. 24) S. 376. Je nach den örtlichen Betriebsverhältnissen, d. h. Staub, Feuchtigkeit, Dämpfen, Feuergefährlichkeit, kommt die Verwendung mehr oder weniger geschützter Motoren in Frage. Und zwar:

1. Halb geschlossene oder ventiliert geschlossene Motoren für Pumpenanlagen, jedoch nicht für ausgesprochen staubige und feuchte Räume.

2. Vollkommen geschlossene Motoren, für feuchte und staubige Räume. Die Motoren sind, um die entstehende Wärme wirksam abführen zu können, sehr stark gebaut, daher teuer.

3. Vollkommen geschlossene Motoren mit Mantelkühlung. Verwendungsmöglichkeit wie unter 2. Die Motoren sind, da geringere Abmessungen möglich, billiger.

4. Vollkommen geschlossene Motoren mit unmittelbarer Zu- und Abführung der Kühlluft. Sie finden Verwendung in nicht besonders staubigen Räumen. Die zur Kühlung dienende Luft wird durch eine besondere Luftleitung aus dem Freien zugeführt und je nach Bedarf ins Freie oder die Arbeitsräume abgeführt.

5. Vollkommen geschlossene Motoren mit Reinluftkühlung im Kreislauf. Sie finden Aufstellung in Betrieben, wo explosible Luftgemische, leicht entzündliche Gase und säurehaltige Dämpfe auftreten. Die Luft kann dem Motor unter Druck zugeführt werden, so daß ein Eintreten der Gase in den Motor unmöglich ist.

6. Vollkommen geschlossene Motoren mit Mantel für Wasserkühlung. Sie finden Anwendung wie unter 4., für den Fall, daß die Kühlwasserzufuhr nicht teuer ist. Infolge der sich notwendig machenden sorgfältigen Abdichtung sind diese Motoren sehr teuer. Gl.

*Polsterwolle.*

M. Grempe (Dtsch. Wollen-Gew. Nr. 79, (1. 10. 24,) S. 1145). Polsterwolle ist ein auf der Reißmaschine gerissener Polsterstoff, der im wesentlichen aus halbwollenen, baumwollenen und anderen Lumpen unter geringem Zusatz von Abfällen aus der Woll-, Halbwoll- und Kunstwollwarenfabrikation besteht. Zwecks Versand wird Polsterwolle unter mäßigem Druck in Ballen gepreßt. Für Bahnbeförderung gilt Frachtklasse „D". Gl.

*Das Walzendurchzugsstreckwerk mit Druckwalzen ohne Drehungsimpuls.*

E. Toennissen, Leipz. Monatsschrift Text.-Ind. Heft 9 (15. 9. 24) S. 348 ff. Das Klemmstreckwerk, dessen Zylinder die Fasern nicht durchgleiten lassen, sie also mit absoluter Klemmung führen, bedingt Beschädigung des Maximalstapels und große Zahl der willkürlich bewegten, schwimmenden Fasern. Diese Mängel haben zur Anwendung der Durchzugsstreckwerke geführt, welche in zwei Ausführungsformen zur Anwendung gelangen. Bei dem von Casablanca benutzten Streckwerk wird die Zahl der schwimmenden Fäden durch Anordnung einer Riemchenführung an Stelle des Mittelzylinderpaares verringert. Bei dem von Jannink erfundenen Streckwerk tritt an Stelle der großen Mittelzylinder ein Paar möglichst kleiner leichter Zylinder. Das bei höherem Verzuge auftretende, unregelmäßige Laufen, im allgemeinen Voreilen, des oberen der beiden Zylinder, eine Folge des „Drehungsimpulses" (Johannsen), wird dadurch vermieden, daß die Mittelzylinderchen an beiden Seiten mit ineinandergreifenden Riffelzähnen versehen werden (DRP. 372, 823), wodurch eine zwangsweise Kupplung beider Zylinder erreicht ist. Anweisung zur Herstellung der Riffelung sowie zum Umbau alter Klemmstreckwerke in Durchzugsstreckwerke beschließen die Abhandlung. Gl.

*Lohnsparende Arbeitsmethoden.*

G. Durst, Textilmarkt Nr. 50 (6. 11. 24). — In den meisten Betrieben sind Verbesserungen aller Art möglich. Schwierig ist die Einführung solcher Verbesserungen dort, wo Maschinen und Arbeiter sehr verschiedenartig beansprucht werden. Auch ungeschulte und unwillige Arbeiter in solchen Gegenden, die nicht seit altersher die Textilindustrie betreiben, sind ein großes Hindernis für einen wirklich sparsamen Betrieb. Im Transportwesen, in der Raumverteilung und vielen Kleinigkeiten kann gespart werden. Jede Arbeit muß gleichzeitig so bequem und leicht als möglich gemacht werden. Gutes Licht und gute Luft erhöhen die Arbeitsfähigkeit jedes Arbeiters. Gl.

*Eignungsprüfung in der Textilindustrie.*

A. Hofmann (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 325—327.) Vf. erläutert, welche Vorkenntnisse für eine Eignungsprüfung erforderlich sind, auf welche Dinge hin zu prüfen ist und worin der Wert der Prüfung liegt. Die Durchführbarkeit der Prüfung ist von der zahlenmäßigen Feststellung der Eignung für eine bestimmte Arbeit abhängig. Diese wird vom Vf. bejaht und an Hand einiger durchgeführter Prüfungen erläutert. Die Ergebnisse werden in einem Psychogramm zusammengestellt. Schr.

*Luftbefeuchtung in Strick- und Wirkwarenfabriken.*

S. Reinhard (Sp. u. W. 1925, Nr. 1, S. 6.) Für die Wirkerei ist die Einhaltung einer bestimmten Luftfeuchtigkeit im Arbeitsraum ebenso notwendig, wie in der Spinnerei. 60% werden für richtig gehalten. Bei sachgemäßer Anordnung und Handhabung der Apparate ist keine Beschädigung der Maschinen durch Rostbildung zu befürchten. Die Garne verarbeiten sich besonders in Hakennadeln leichter und ohne Schlingenbildung. Ihre Festigkeit wird erhöht. Schr.

*Gründung eines Forschungs-Instituts für die Textil-Industrie in den Vereinigten Staaten.*

(Dtsch. Leinen-Ind. 1924, S. 712.) In den V. St. von Amerika ist die Gründung eines Textilforschungsinstituts beabsichtigt, da man zu der Einsicht gekommen ist, daß eine intensivere wissenschaftliche Tätigkeit einsetzen muß. Nr. 10 der Textile World veröffentlicht das Programm des Instituts, die Aufgaben bestehen in der Förderung der wissenschaftlichen Forschung der Erzeugung und Verarbeitung aller textilen Rohstoffe, Einrichtung und Unterhaltung von Laboratorien, Versuchsanstalten, Versuchsfarmen, Museen und Büchereien für diesen Zweck. Schr.

*Forschungen des britischen Instituts der Baumwollindustrie.*

Dr. Kind (Sp. u. W. 1924, Nr. 48, S. 4—6.) Das Institut besteht seit 5 Jahren und hat nach anfänglicher 2½jähriger Einarbeitung jetzt seinen ersten Tätigkeitsbericht herausgegeben. Das Institut wird von der Industrie und vom Staate unterhalten. Die Industrie liefert z. T. ganze Maschinensätze für Versuchszwecke. Es wurden folgende Untersuchungen ausgeführt. Beobachtung aller wichtigen Baumwollarten während der verschiedenen Wachstumsperioden, Struktur der Baumwollfasern, Schimmelpilzwucherungen, Einfluß des Schlagflügels auf die Baumwollfaser (keine wesentliche Beschädigung), Glanz von Zwirnen, elektrisches Isolierungsvermögen der Garne, Konditionieren, Kraftverbrauch von Arbeitsmaschinen, Spannung der Kettfäden im Webstuhl, Einfluß der Zusammensetzung der Schlichte auf die Schlichtwirkung, Fettstoffe in der Schlichte, Einfluß des Schlichtens auf die Festigkeit der Kette, Baumwollwachs und seine Bedeutung beim Bleichen, Bleichen von Buntware, mercerisierte Garne für Wirkereien, Verhalten der Baumwolle beim spannungslosen Mercerisieren, Glanzmessungen, Einfluß von Schwefelsäure auf Baumwollgarn ist proportional der Konzentration), Faserschwächung durch Licht u. a. Schr.

*Warenprüfung in der Textilindustrie.*

M. Jonas (Textil-Markt 1925, Nr. 1, S. 2.) Es wird auf die Wichtigkeit der Prüfung der gelieferten Waren hingewiesen und angeführt, auf welche Dinge hin zu prüfen ist: Handelsgewicht der Garne, Feuchtigkeit, Fettgehalt, Drehung, Festigkeit, Dehnung, Haarlänge bei Kammgarn, Gehalt an Baumwolle bei Streichgarnen und Shoddy, Güte der verwendeten Spinnöle, Fadenzahl auf 1 qcm, Beimengung fremder Substanzen zu den Gespinsten, Appretur, Beschwerung, Ursachen von Banden in der Ware. Schr.

*Psychotechnische Eignungsprüfung unter besonderer Berücksichtigung der Textilindustrie.*

F. Weiß (Dtsch. Leinen-Ind. 1925, Nr. 1, S. 8—9.) Der Zweck der Eignungsprüfung wird geschildert, der darin besteht, die Arbeiter an den richtigen Platz zu stellen. Wenn der Arbeiter eine Arbeit verrichtet, zu der er Geschick hat,

so arbeitet er auch mit Lust. Die Eignungsprüfung erfordert zunächst eine genaue Analyse des Fabrikationsvorganges, um die Dinge festzustellen, auf die hin zu prüfen ist. Für die Flachsspinnerei kommt in Betracht: in der Vorbereitung ausgesprochenes Tastgefühl, gutes Gelenkempfinden, Sehschärfe und starke Konzentrationsfähigkeit, in der Spinnerei Schnelligkeit, Handgeschicklichkeit, verteilte Aufmerksamkeit. Ein Apparat zur Prüfung der verteilten Aufmerksamkeit wird beschrieben. Nach der Prüfung an der gesamten Apparatur wird der Prüfling an der Maschine noch einige Zeit weiter beobachtet, um das Ergebnis der Prüfung mit dem praktischen Ergebnis zu vergleichen. Schr.

# Verschiedenes

*Organisationskartothek.*

J. R. Breiter-Organisation, (Jahrg. 26, Heft 19/20, S. 411). Rentabilität eines Betriebes ist ohne gut durchgeführte Organisation nicht möglich. Alle für eine gute Organisation notwendigen Unterlagen im Kopfe zu behalten ist unmöglich. Einführung einer Organisationskartothek daher unerläßlich. Die Uebersicht über die Kartothek wird erleichtert durch zweckentsprechende Einteilung und Gliederung der Karteikarten. Die Verwendung bestimmt geformter, farbiger Reiter zur Kennzeichnung gewisser Organisationsvorgänge ist zu empfehlen. Die Anwendung mnemotechnischer Hilfsmittel zur Unterstützung des Gedächtnisses erleichtert die Arbeit. Einige Beispiele werden angeführt und an Hand von Abbildungen erläutert. Gl.

*Kraftversorgung mittlerer und kleiner Betriebe der Textilindustrie.*

Dipl.-Ing. Tänzer (Wollengewerbe Nr. 80, 25. 10. 24, S. 1257). Für Kleinstbetriebe (Kraftbedarf weniger als 15 Ps.) ist trotz der hohen Strompreise der Bezug elektrischer Energie das Gegebene. Der Zusammenschluß benachbarter Anlagen zwecks gemeinschaftlichen Kraftbezuges ist wegen der Möglichkeit, günstige Stromlieferungstarife zu erzielen, zweckmäßig. Für kleine Betriebe (15—30 Ps.) empfiehlt sich in den meisten Fällen, sofern Nutzdampf nicht benötigt wird, als Antriebskraft ein kompressorloser Dieselmotor. Sobald jedoch neben der Kraft auch noch Dampf für Heizzwecke benötigt wird, kommt als Kraftquelle nur eine Dampfkraftmaschine in Frage. Für mittlere Betriebe genügt im allgemeinen eine ortsfeste Lokomobile, während für grössere Betriebe nur Mehrfach-Expansions-Dampfmaschinen oder gemäß den neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der Hochdruckdampfverwendung ist mit möglichst hohen Drucken zu arbeiten. Betriebsdrucke von 20 at sind als normal anzusehen. Gl.

*Elektrische Staubbekämpfung.*

Dr. H. Fiesel (Zentralblatt f. Gewerbehygiene, Bd. 1, Nr. 4, Okt. 24). Um eine wirksame Entstaubung zu erzielen, ist besonders darauf zu achten, daß der allerfeinste Staub, als der für die Gesundheit schädlichste, beseitigt wird. Ein in dieser Hinsicht einwandfrei arbeitendes Entstaubungsverfahren ist das elektrische Gasreinigungsverfahren nach Cottrell-Möller. Seine Wirkung beruht darauf, daß die durch hochgespannten Gleichstrom, welcher durch geeignete Elektroden auf den Staub führenden Gasstrom einwirkt, dieser jonisiert wird; dadurch wandern die Gasjonen mit den Staubteilchen in der Richtung des elektrischen Feldes und diese werden an der Niederschlagselektrode abgeschieden, woselbst sie leicht entfernt werden können. Schematische Abbildungen sowie Photographien ausgeführter Anlagen erläutern das Verfahren. Gl.

*Wärmewirtschaftliche Fragen und Anregungen in der Textilindustrie.*

Von Dipl.-Ing. Otto Ginsberg (Melliand's Textilberichte 1924, S. 785—786).

*Abdampfdruckregler.*

(Melliand's Textilberichte 1924, S. 799—800).

*Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Kraftwerke durch Abgabe von Heizstrom.*

Von Oberingenieur Dr. Dr. Walther Windel (Melliand's Textilberichte 1924, S. 820—822).

*Anlernverfahren auf psychologischer Grundlage in der Textilindustrie.*

B. Quiel (Mitteil. Allgem. Dtsch. Textilverband 1924, S. 151—152). Ausgehend von den psychotechnischen Prüfmethoden zur Berufseignung wird erläutert, wie ungelernte Arbeiter an Anlernvorrichtungen, also losgelöst vom eigentlichen Arbeitsprozeß die wesentlichsten Arbeitsfunktionen erlernen können. Beschrieben wird ein Anlernapparat zum richtigen Erkennen der Fadenstärken und das Herstellen richtiger Knoten, sowie ein Trickfilm für letzteren Zweck. Schr.

*Der deutsche Seidenbau.*

(Sp. u. W. 1924, S. 20). Der Vf. weist in längeren Ausführungen nach, daß die Meinung, in Deutschland sei die Einführung des Seidenbaues aussichtslos, durchaus unbegründet ist. Vor allem sind die Bedenken wegen des Klimas hinfällig. Die Maulbeerpflanze, im besonderen die Sorte Morusalba ist unbedingt winterhart, wie sich in vielen Jahren gezeigt hat. Die Seidenraupenzucht wird mit gutem Erfolg in dem Nachzuchtinstitut Leipzig-Eutritzsch betrieben und zwar ist es dort unter Leitung des Ing. H. Nicolai gelungen, durch sachgemäße Blutlinienführungen, durch Zucht reiner nicht degenerierter Rassen von Seidenraupen, Kokons mit einer durchschnittlichen Fadenlänge von 2500 m zu erzielen, während ausländische Kokons heute noch nicht mehr als 700—900 m Fadenlänge pro Stück aufweisen. Durch die Gründung des Wirtschaftsverbandes ist ein erheblicher Schritt vorwärts getan. Der Verband übernimmt die Veredlung, d. h. Haspeln, Zwirnen, Weben, Bleichen, Färben bis zum Kleiderverkauf für alle an ihn von den Seidenraupenzüchtern abgelieferten Kokons, die ihrerseits ihren Verdienstanteil in Form von Dividenden erhalten. Man ist bereits so weit gelangt, daß sich Zuchtverbände aus Ostasien und verschiedener Balkanstaaten an den Wirtschaftsverband wegen Reorganisation ihrer Zuchten und Veredlung und Aufarbeitung ihrer Kokons gewandt haben. Gewiß ein sehr schöner Erfolg und eine vielversprechende Aussicht, wenn man bedenkt, daß es sich hierbei um eine Ernte von ca. 3000 Tons handelt. Hgl.

*Die Reflexion des Lichtes durch glänzendes Material.*

W. S. Denham u. Thomas Lonsdale (Journ. Text.-Inst. 1924, S. T. 453—463). Ausgehend von einem auf der britischen Reichsausstellung v. T. Barratt gehaltenen Vortrag über die Reflexion des Lichtes von einer zumeist mit einer Faserstofflage bedeckten Fläche wird die Reflexion des Lichtes durch polierte zylindrische Flächen untersucht und festgestellt, daß die Reflexionserscheinungen dieselben sind wie bei Metalldrähten. Aehnliche Reflexionserscheinungen zeigen Faserstoffe. Diese Erscheinungen bei einer Lage parallel liegender Fasern unter verschiedenem Einfallswinkel des Lichtes wird untersucht. Als reflektierende Faserstoffe wurden rohe und entbastete Seide, Viskoseseide und Filterpapier, als Draht Silberdraht benutzt. Schr.

*Die Textilstoffe vor Gericht.*

(Dtsch. Leinen-Ind. 1924, S. 478—479). Hinsichtlich der Stoffbezeichnungen bestand große Unsicherheit und Unbestimmtheit, die zu vielen Streitigkeiten und Prozessen führten. Die Materie fand eine Regelung durch das Gesetz zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes v. 7. 6. 1909, das „unrichtige Angaben" verbietet. Durch eine große Menge von Sachverständigengutachten in zahlreichen Prozessen wurden für die Textilindustrie Stoffbezeichnungen festgelegt, die auch heute noch die Grundlage in Zweifelsfällen bilden. Eine Reihe solcher auf gerichtlichen Entscheidungen beruhender Bezeichnungen wird mitgeteilt. Schr.

*Der Werbeleiter.*

Von Verlagsdirektor Rudolf Schwarz (Melliand's Textilberichte 1924, S. 823—824).

*Die Forderung der Textilindustrie durch die Fachpresse.*

Von Wilhelm Meister (Melliand's Textilberichte 1925, S. 1—2).

*Technik der Mikrophotographie.*

Von Prof. Franz Pichler (Melliand's Textilberichte 1925, S. 37—39).

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragenbeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Steigerung der Tourenzahl bei mechanischen Festblattbaumwollwebstühlen.*

Frage 437. Wir wollen die Tourenzahl unserer älteren mittelbreiten Baumwoll-Festblattwebstühle auf 170 bis 190 Touren erhöhen. Es will uns dies jedoch nicht gelingen, nicht deshalb, weil die Stühle diese Tourenzahl nicht aushalten könnten, sondern weil die Stechervorrichtung versagt. Die Stecherlappen kommen durch den schnellen Lauf der Stühle nicht mehr rechtzeitig auf die Puffer und die Folge ist, daß der Stuhl überläuft und ein Schützenschlag entsteht. Wir können dies wohl dadurch verhindern, indem wir an der Stecherstange recht starke Niederzugfedern verwenden; dadurch will uns aber der Schützen durch die zu große Pressung nicht mehr leicht in den Kasten. Gibt es eine Vorrichtung, wobei man trotz leichter Niederzugfedern ein sicheres Einfallen der Lappen doch erreicht?

*Anwendung federnd nachgiebiger Streichbäume (Streichriegel) an gewöhnlichen, mechanischen Baumwollwebstühlen.*

Frage 442. Es wird mir von befreundeter Seite berichtet, daß in amerikanischen Baumwollwebereien bei weitem die große Mehrzahl der gewöhnlichen glatten, mechanischen Webstühle (nicht Automaten) mit federnd nachgiebigen Streichbäumen (Streichriegeln) ausgestattet ist. Ich bitte daher um Angabe, welche Vorteile man durch eine derartige Vorrichtung erreicht, und wie sich eine solche an glatten Baumwollwebstühlen einrichten läßt.

*Beschweren der Ketten in der Schlichterei.*

Frage 448. Aus welchen Gründen werden baumwollene Webketten in der Schlichterei beschwert? Auf welche Art und Weise geschieht das Beschweren?

*Verwendung von Schweinefett oder Talg in der Schlichterei.*

Frage 449. Aus welchen Gründen wendet man in der Schlichterei der Baumwollgarne Schweinefett statt dem billigeren Talg an?

### VEREDLUNG

*Rückgewinnung gebrauchter Natronlauge.*

Frage 436. Welches System zur Rückgewinnung gebrauchter Natronlauge bei Stück-Mercerisation hat sich am besten bewährt?

*Krimpfreie Wolle.*

Frage 438. Wir ersuchen um Bekanntgabe eines einfachen Verfahrens zum Krimpfreimachen von Wollgarn. Es handelt sich um Garne von Zephir Ausspinnung 24 m/m B. Feinheit, eine Qualität, welche sehr günstig ausgesponnen ist. Die Garne sollen nur krimpfrei werden, ein Seidenglanz ist nicht erforderlich; das Garn soll aber einen schönen weichen Griff behalten, da es zur Erzeugung von Unterkleidern verwendet werden soll. Ich möchte noch bemerken, daß das mir zur Verfügung stehende Betriebswasser 16° Härte besitzt.

*Moiré-Effekt auf Geweben durch Mangeln.*

Frage 439. 1. Worauf ist die Entstehung des Moiré-Effekts beim Mangeln der Leinengewebe zurückzuführen. 2. Ist ein Einsprengen der Ware vor dem Mangeln erforderlich?

*Nachgilben von gebleichtem Baumwolltrikot.*

Frage 440. Von einem Kunden wird beanstandet, daß nach längerem Lagern gebleichter Trikot gelb wird. Das Arbeitsverfahren ist folgendes: Da die Rohware sehr viel Schlichte und Spinnöl enthält, wird die Ware mit Seife, Soda und Salmiak auf der Walke bei 40° Réaumur gut gewaschen, da beim Kochen der Ware, sei es bei Anwendung von Kohlenwasserstoffpräparaten, immer nach dem Bleichen Wolken zu sehen waren, was durch das Waschen vollständig gehoben ist. Nach gutem Spülen wird die Ware bei 0,7° Bé vier Stunden im Chlorbad gebleicht, zweimal gespült, hierauf in einem mit 1° Bé Salzsäure besetzten Bad während 25 Minuten abgesäuert, wieder zweimal gespült und zur Erhaltung eines starken Griffs warm geseift, worauf direkt ein mit Ameisensäure besetztes Bad passiert wird. Die fertige Ware fällt schön aus und hat den gewünschten Griff. Nach einem halb- bis dreivierteljährigen Lagern in Kisten wird die Ware gelb, ohne jedoch an der Reißfestigkeit zu leiden. Woher rührt dieser Umschlag nach gelb, und wie ist dem Uebel abzuhelfen?

*Unregelmäßiges Arbeiten des Seidenfinishkalanders*

Frage 441. Wie läßt sich beim Seidenfinishkalander das Ruchen und die dadurch entstehenden Querstellen vermeiden?

*Saure Chlorbleichbäder.*

Frage 443. Wer kann uns Auskunft geben, für welche Waren man die Chlorbleichbäder ansäuert? — Welchen Vorteil erzielt man durch saueres Bleichen? — Wird durch eine sauere Bleiche die Baumwolle nicht geschädigt? — Wir erbitten Auskunft aus dem Leserkreise.

*Animalisieren der Baumwolle.*

Frage 444. Es besteht ein Animalisierungsverfahren, welches darauf beruht, daß die Baumwollfaser mittelst Auflösungen von Seidenabfällen behandelt wird. — Worin sind die Seidenabfälle zu lösen? — Nimmt die Baumwollfaser durch diese Präparation auch in bezug des Färbens animalen Charakter an?

*Schaum-Entbastung.*

Frage 445. Unsere Kundschaft klagt immer über rauhe Tramen. Man empfiehlt uns, die Rohseide im Schaum abzukochen. Ist einer der verehrten Leser imstande, uns hierüber nähere Auskunft zu geben? — Wer baut die nötigen Apparate für einen Schaumabkocher? — Ist der Seifenverbrauch ein größerer, als beim Abkochen auf der Barke?

*Präparation wollener Stoffe gegen Motten und Mikroben.*

Frage 446. Uns liegen Aufträge vor, Wollstoffe gegen Motten und Mikroben zu präparieren. Wir erbitten um gefl. Bekanntgabe geeigneter Verfahren, wie sich die Stoffe am leichtesten und sichersten gegen derartige Gefahr schützen lassen. — Läßt sich die Behandlung gleichzeitig mit dem Appreturprozeß vereinen?

*Chlorieren der Woll-Stückware.*

Frage 447. Wir beabsichtigen Wollstückware zu bedrucken. Da hierfür eine Chlorierung des Materials erforderlich ist, erbitten wir nähere Angaben über diese Vorbehandlung. — Wie läßt sich dieser Prozeß im Betrieb am besten ausführen? — Sind besondere Einrichtungen hierfür erforderlich? — Greift die Behandlung das Gewebe nicht an? — Wir wären für eine erschöpfende Auskunft sehr dankbar.

*Ausrüstung von Damenblusenstoffen.*

Frage 450. Wie werden einseitig gerauhte, bunt gewobene Damenblusenstoffe in Baumwolle ausgerüstet.

*Häufiges Reißen türkischrot gefärbter Garne.*

Frage 451. Ich schlichte meine bunten Garne auf einer Imprägniermaschine in gleicher Schlichteflotte aus aufge-

schlossener Stärke. Nun kommt es aber bei dicht eingestellten Geweben vor, daß die türkischrot gefärbten Garne viel häufiger reißen als die anders gefärbten. Woher kommt das?

*Zu starkes Hervortreten der Fäden des Kettgarnes.*

Frage 452. Schlafdecken mit rohem Kettengarn lassen die Farbe derselben zu deutlich in den fertigen Waren hervortreten. Gibt es ein Mittel, diesem Fehler abzuhelfen?

## Antworten

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Typhafaser.*

1. Antwort auf Frage 381. Heutzutage wird Typhamaterial kaum noch in nennenswerter Menge verarbeitet. Die Rentabilität richtet sich ganz nach dem Verwendungszweck sowie nach dem Einkaufspreis. Im Folgenden gebe ich Ihnen eine kleine Uebersicht über den allgemeinen Arbeitsgang des Aufschließungsprozesses, aus der Sie näheres ersehen können. Ich selbst habe während des Krieges nach diesem Verfahren große Mengen dieses Schilfrohres aufgeschlossen. Die Vorbereitung besteht darin, daß das Rohmaterial, welches in trockenem Zustande langgeschnitten geerntet wird, mittels geeigneter Vorrichtungen zunächst geöffnet bzw. zerkleinert wird. Dies geschieht auf einer sog. „Ritzmaschine". Sie besitzt eine mit starken Nägeln besetzte Holzwelle, die sich mit ca. 300—400 Touren in der Minute dreht. Ihr wird das Rohmaterial auf einem Lattentisch zugeführt. — Will man von vorneherein eine bestimmte Faserlänge garantieren, so schneidet man die Schilfblätter auf einer Art Häckselmaschine in gewünschte lange Stückchen. — Dieses so vorbereitete Material wird nun in liegenden Druckkesseln mit ausfahrbarem rechteckigen Eisensieb-Einsatz ca. 6 Stunden bei 3 Atm. Druck unter Zugabe von ca. 5—7% Aetznatron gekocht. Der Endpunkt der Kochung ist erreicht, wenn sich das Material nicht mehr hart anfühlt. (Musterziehen ist natürlich bei Druckkochung nicht möglich, und sind erst einige Versuchskochungen am Platz.) Nach dem Kochprozeß folgt auf der Spülmaschine gründliches Waschen mit kaltem Wasser. Bei diesem Arbeitsgang erhält die Ware schon eine gute wollige Beschaffenheit. Nach dem sich hieran anschließenden Schleudern und Auslesen der evtl. noch vorhandenen harten Stengelteile gelangt das Material zur Veredlung. Sie besteht darin, daß das Material eine Stunde unter Zirkulation mit 18° Bé starker Natronlauge behandelt, gründlich mit kaltem und warmem Wasser gespült, mit Natriumbisulfat neutralisiert, nochmals gespült, warm geschleudert und schließlich gut getrocknet wird. Die erhaltene Ausbeute beträgt ca. 25%. Die erforderlichen Vorrichtungen liefert die Zittauer Maschinenfabrik. Eho.

*Acetylzellulose.*

1. Antwort auf Frage 382. Die Farbenfabriken Fr. Bayer & Co. besitzen wohl die meisten Patente, die sich auf die Herstellung von Acetylzellulosen und deren Verarbeitung beziehen. Die Herstellung verschiedener Produkte aus Acetylzellulose, wie Cellit, Cellon u. dgl. bildet aber zum größten Teil Fabrikationsgeheimnis. Von Veröffentlichungen über Acetylzellulose nenne ich Ihnen, A. Eichengrün, „Acetylzellulosen" in Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, Bd. 1, S. 114; E. C. Worden, „Ueber Celluloseacetat" in Kunststoffe, 1921, S. 1 und S. 42, Verlag Lehmann, München; Dr. Carl G. Schwalbe, „Die Chemie der Cellulose" Bd. 2, S. 316—332, Verlag von Gebrüder Bornträger, Berlin, 1911. Von diesem Werk dürfte m. W. eine Neuauflage erschienen sein. Die Patentliteratur ist berücksichtigt. Hans Blücher, „Plastische Massen", S. 141—153, Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1924. W. N.

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Mako-Imitationen.*

1. Antwort auf Frage 376. Für diesen Zweck werden in der Regel rohe, weiße Baumwollsorten, amerikanischer und ostindischer Herkunft, verwendet. Es darf jedoch nur soviel ostindische Baumwolle beigefügt werden, daß nach dem Spinnen und Färben der Garne die schwarzen Schalen und sonstige natürliche Verunreinigungen der rohen Baumwolle in der durch die Färbung erzielten Mako-Imitation nicht auffallen, da Makobaumwolle frei von solchen ist. Amerikanische Baumwolle guter Qualität ist genügend rein für diesen Zweck. Die Makofarbe kann auch bei Umgehung des Färbens durch sachgemäßes Dämpfen bei $1/2$—1 Atm. Ueberdruck erzielt werden, was bedeutend einfacher ist, wie das Färben in Cops- oder Kreuzspulenform auf Apparaten des Aufstecksystems. Je.

2. Antwort auf Frage 376. Gewöhnlich verwendet man für Mako-Imitation langstapelige amerikanische Baumwolle, Louisiana, Orleans oder Sea-Island. Teils verwendet man aber auch Baumwollen, welche schon einen Stich ins Gelbe besitzen und verspinnt sie ohne Beimengung von weißer Baumwolle. Häufig färbt man auch langstapelige Amerikasorten „fully good middling" oder „middling fair", in loser Form oder als Kardenband. Diese Art der Imitation erfordert eine Färbereieinrichtung, es gibt aber auch noch einfachere Verfahren. Teils erzielt man gute Mako-Imitationen durch Dämpfen des fertigen Garnes aus guten langstapeligen Amerika-Baumwollen. Das Garn wird in einem Dampfkasten einer Dampfspannung von 1—$1\frac{1}{2}$ Atm. ca. 10 Min. ausgesetzt. Die Zeit der Dämpfung ergibt verschiedene Farbennuancen, z. B. hellmakofarbig, dunkelmakofarbig usw. Dunkle Farbtöne erfordern hohe Spannung und längere Behandlung. Grobe Garnnummern erfordern eine geringere Dämpfzeit als feine Nummern. Trocknen und Aufbewahren in dunklen Räumen ist ebenfalls empfehlenswert, da die Färbung durch das Dämpfen nicht echt ist und durch Sonnenlicht leicht verblaßt. Jedenfalls ist die Behandlung mit Dampf das gebräuchlichste Verfahren. Der Spinnprozeß ist bei gelbstichigen und bei Garnen, welche gedämpft werden, der für alle feinen Baumwollgarne übliche. Der Spinnprozeß vorgefärbter Baumwolle ist komplizierter, erfordert Vorwerke und geübte Spinner, außerdem ist derselbe nur bei großen Quantitäten rentabel. Am geeignetsten wäre für Mako-Imitation die gelbe Nanking Baumwolle, welche aber nur in ganz geringen Mengen zu uns gelangt. Für Mako-Imitation darf weder Abfall-Material, noch gewöhnliche ostindische Baumwolle verwendet werden. In der Spinnerei ist auf schalenfreies Garn zu achten, evtl. eine zweimalige Kardierung zu empfehlen. Das fertige Gespinst wird gewöhnlich in Kopsform gedämpft. Bewährt haben sich die Dämpfapparate der Zittauer Maschinenfabrik. A. H.

*Lockern der Holzspulen auf den Ringspindeln.*

1. Antwort auf Frage 377. Jede Spindel hat einen Konus. Auf diesem Konus muß die Hülse nach dem Aufstecken feststehen, selbst bei der höchsten Tourenzahl. Ihre Hülsen werden wohl nicht mehr richtig auf dem Konus aufsitzen; nur auf ihm hat die Hülse ihren Halt. Sie müssen demnach auch dort das Uebel suchen. A. Bau.

*Casablanca-Streckwerk.*

1. Antwort auf Frage 432. Die Veröffentlichung des Referats Charuley über Streckwerke auf Seite 122, Spalte 1 unten, im Februarheft der Textilberichte, hat unter Fachleuten Aufsehen erregt. Erfindungen haben bekanntlich ihre Schicksale. Als in der Baumwoll-Spinnerei der erste Hopperbale-breaker auftauchte, wurde er von manchem Spinner als Erfindung angestaunt und er stellte auch wirklich einen Fortschritt dar. Es wurde aber von den Herstellern nicht bekanntgegeben, daß er bloß aus der Streichgarnspinnerei herübergenommen war, wo man ihn schon ein Menschenalter kannte. Ist nicht dasselbe mit der Erfindung der freien Belastungswalze der Fall, bei den vielen Systemen der Durchzugsstreckwerken? Die Kammgarnspinnmaschinen der Firma Köchlin-Mulhouse haben in den 70er Jahren des verg. Jahrhunderts genau dieselben freien leichten Zylinder hinter dem Vorderzylinder besessen und genau denselben Zweck verfolgt: „das freie Durchgleiten der langen Wollfasern". Oder will man behaupten, daß ihre Einstellung etwa der Stapellänge der Merinos entsprochen habe? Das Walzendurchzugs-Streckwerk ist nur aus der Kammgarnspinnerei herübergenommen, auch wenn noch so viele Patente darauf genommen werden. Ganz anders verhält es sich aber mit dem Streckwerk Casablancas. Dieses stellt eine direkte Umwälzung des bisherigen Verfahrens vor und ist die erste wesentliche Umänderung des Walzenstreckwerkes von Arkwright; das erste Verfahren das den Faden ohne Klemmung verzieht. Gewiß! man hält sich darüber auf, wie ein Nicht-Spinner auf diesen Einfall kommt, man soll aber bedenken, daß gerade dem Spinner die Schwierigkeiten der Verarbeitung von kurzem Fasermaterial am besten bekannt sind und er sich scheut, große Veränderungen an bestehenden Systemen zu

machen, weil die Erfahrungen in der Regel nicht darnach sind; während der Nichtspinner, der die Fäden anstandslos durchlaufen sieht, leichter auf den Gedanken kommt, die Sache am andern Ende anzufangen und seine Einfälle ausbaut. Tatsache ist eben, daß der Färber Casablanca der erste war, der nach beinahe 150 Jahren das Streckwerk des Friseurs Arkwright umbaute. Als ich das Streckwerk vor 12 Jahren zum ersten Male sah, hatte ich allerdings die Empfindung, daß es sich in der Praxis wohl schwerlich einführen würde; aber die Kriegsjahre, die uns zurückgebracht haben, wirkten im Auslande fördernd auf manche Sachen und somit sind wir auch hierin überholt worden. Was nun die Reißstärke der Garne anbetrifft, so sind die Umstände durch welche dieselben beeinflußt werden, zu verschieden und man muß vor Allem einen Durchschnitt von hunderten von Proben vorliegen haben, um sich ein Urteil bilden zu können. Auffallend ist mir vor allem der Umstand, das diejenigen Webereien in Ostsachsen, die durch ihre hergestellten Artikel genötigt sind, die höchsten Ansprüche an den Kettfaden zu stellen, das Garn der Casablanca-Streckwerke bevorzugen. Eine ähnliche Erfahrung wird in der Tschechoslowakei gemacht. Schließlich sind mir eine Anzahl Spinnereien bekannt, die versch. Systeme Durchzugsstreckwerke eingeführt hatten und heute wieder nach der alten Methode arbeiten, es wäre deshalb interessant zu erfahren, ob die Casablanca'schen Streckwerke auch irgendwo wieder entfernt worden sind? Ger.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

### *Abnützung der Zahnräder an den Webstühlen.*

3. Antwort auf Frage 319. Wenn sich die Zähne der großen Zahnräder an Ihren mech. Webstühlen trotz Anwendung eines leichten Schützenschlages rasch abnützen, so liegt dies nur daran, daß der Webschützen in den Schützenkästen eine zu große Pressung hat, hervorgerufen durch zu enge Kastenstellung, oder bei Festblattstühlen, durch zu starke Stecherniederzugfedern. Möglicherweise haben Sie an der Kastenrückwand hinten eine Blattfeder angebracht, welche den Zweck hat, die Kastenzunge in den Kasten zu drücken und die vielleicht zu sehr gespannt ist. Als vorteilhaft erweisen sich die Schützenentlastungen, welche den Schützen im Augenblick des Schlaggebens von jedem Druck entlasten. Farm.

4. Antwort auf Frage 319. An den Zähnen der Triebräder darf innerhalb einer Betriebszeit von fünf Jahren eine erhebliche Abnützung nicht vorkommen. Wenn die Zähne, die bei der Schlaggebung kämmen, sich wirklich übermäßig abnützen, ist entweder mit dem Schützenschlag oder mit den Rädern etwas nicht in Ordnung. Was die Triebräder angeht, ist es möglich, daß die Zähne nicht weit genug ineinandergreifen, oder daß das Material zu weich ist.

Eher dürfte aber die Ursache in dem Schützenschlag zu suchen sein. Selbst wenn dem Schützen ein ganz leichter Schlag erteilt wird, ist es möglich, daß dem Schlagorgan (Schlagnase, Schlagkurbel oder was es sei) ein ungebührlich großer Widerstand entgegen gesetzt wird. Angenommen, daß sie Oberschlagwebstühle haben, ist dafür zu sorgen, daß die Schlagnase die Schlagrolle weder von oben noch von unten, sondern von vorne trifft. Damit die Triebräder sich gleichmäßig abnützen, empfiehlt es sich, entweder die oberen oder unteren Räder ab und zu um ein paar Zähne zu verstellen. Bei einigen Stuhlsystemen wird dies dadurch erleichtert, daß die Räder mit Bolzen an einer festgekeilten Scheibe befestigt sind. Sonst ist auf der Welle eine neue Keilbahn zu feilen. A. V.

### *Befestigung der Schnüre an den Schäften.*

2. Antwort auf Frage 320. Diese Frage ist etwas unklar gestellt, da man nicht weiß, ob es sich um die oberen oder unteren Schaftschnüre handelt. Eine Methode, die in der Praxis dem Meister sehr große Erleichterung verschafft ist die, daß man die oberen Schaftschnüre, die von den Geschirrstangenwälzchen bei Innentrittstühlen, oder von den Segmenten an Außentrittstühlen herunterhängen, nicht direkt an die Schaftstäbe anschlingt, sondern durch einen am unteren Ende offenen S-Haken hindurchzieht. An diesen Haken braucht der Webmeister beim Auflegen einer neuen Kette das Geschirr nur anzuhängen und er hat sofort die richtige Fachhöhe für alle Schäfte, ohne lange am Geschirr herumziehen zu müssen. Ist eine Kette abgearbeitet, so braucht das alte Geschirr oben nur ausgehängt zu werden, ohne einen Knoten oder eine Schlaufe lösen zu müssen. Diese Methode hat sich in der Praxis bestens bewährt.

Das Anhängen der Schäfte an die Tritthebel geschieht unter Zuhilfenahme sogenannter Wägel, d. s. Holzlatten mit Eisenstängchen, oder durch Schnüre mit Lederlaschen. Farn.

### *Verweben von Eisengarnschuß.*

2. Antwort auf Frage 321. Beim Verweben von Eisengarn als Schußgarn ging ich folgendermaßen vor: Ich verwendete statt der Papierhülsen kleine Holzspulen, die ich vor dem Bespulen mit einer dünnen Schicht Wachs bestrich. Das Wachs verhinderte das Abschlagen der Garnkörper, mußte aber von Zeit zu Zeit erneuert werden. Um den Uebelstand des Abschlagens noch weiter herabzumindern, spulte ich mit möglichst starker Kreuzung. F.

### *Imprägniermittel für Treiber (Webervögel).*

4. Antwort auf Frage 323. Das Präparieren der Webvögel geschieht durch Einlegen derselben in Leinöl für etwa 2 bis 3 Wochen; dann Aufhängen derselben über dem Oelbehälter an einem luftigen Orte, damit das überschüssige Oel abtropfen und nicht verloren gehen kann. Nach 2 bis 3 Monaten sind die Vögel ausgetrocknet und können benützt werden. Vorteilhaft ist es, wenn das Oel immer etwas erwärmt ist, damit es besser eindringen kann. H.

### *Berechnung der Spullöhne in der Baumwollweberei.*

2. Antwort auf Frage 325. Man berechnet zuerst die effektive Leistung der Spulmaschine. Z. B. Umfangsgeschwindigkeit der Schlitztrommel.

$\left(\underline{v} = \frac{D'' n}{60};\right)$ wird angenommen für D = 140 mm, n = 290, p ergibt sich:

$$v = \frac{140 \;.\; 3 \;.\; 14 \;.\; 290}{60} = 2124{,}73 \text{ mm in der Sek. oder}$$

2,12473 m in der Sek. .60 =
127,4838 m in der Min. .60 =
7649,028 m in der St.

7649 m = ca. 10 Strähne in der St. und 1 Spindel
ergibt 150 Strähne in der St. und 15 Spindel
effektive Leistung 7050 Strähne in 47 St. und 15 Spindel
dies sind bei
50% Nutzleistung = 3525 Strähne in 47 St. und 15 Spindel

Der für die ortsüblichen Verhältnisse zu zahlende Wochenlohn basiert also auf 3525 Strähnen Wochenleistung und 10% für die Akkordlöhne.

Bündelgarn wird nach Strähnen bezahlt, wobei die Garnnummer weiter keine Berücksichtigung erfährt; auch sind mit direkt ziehenden Farbstoffen gefärbte Garne den rohen gleichzustellen und nur für spez. Farben (Schwefelfarben etc. und evt. auch dunkle Farben), wo das Garn etwas angegriffen wird und erfahrungsgemäß in der Festigkeit nachläßt, prozentuelle Zuschläge zu gewähren, deren Höhe man am besten nach den Leistungen der Spuler bestimmt.

Das Spulen der Cops wird nach kg bezahlt. Man berechnet sich für jede im Betrieb vorkommende Garnnummer die wöchentliche Nutzleistung. Z. B.:

Effektive Leistg. 7050 Str.: 20 = 352.5 Pfd. .0.4536 = 159.9 kg 20er
Effektive Leistg. 7950 Str.: 30 = 235.- Pfd. .0 4356 = 106.7 kg 30er

Da bei Copsen auch das Hülsengewicht (die Hülsentara) mitgewogen wird, muß man zur effektiven Leistung diese Tara zuschlagen und rechnet
bei Selfaktorcopsen (kleinen Hülsen) 2.5%
bei Ringcopsen (großen Hülsen) 5.—% Zuschlag, sodaß sich folgende Endwerte ergeben:

bei Nr. 20 = 159.9 + 5% = 159 9 + 8 = 167.9 .0 .6 = 101 kg Ringcops
bei Nr. 30 = 106.7 + 5% = 106.7 + 5.3 = 112.- .0.6 = 67 kg Ringcops

Die Entlohnung für 101 kg 20er muß also gleich sein wie für 67 kg 30er Baumwollgarn. Zuschläge für farbige Garne sind analog zu geben wie bei Bündelgarn.

Für die Berechnung der Spullöhne für den Schuß ist es am besten, wenn man die Zeit bestimmt, in der ein Strahn Baumwollgarn aufgespult wird, das läßt sich ja an Ort und Stelle leicht ermitteln. Nach den gefundenen Daten wird der Nutzeffekt berechnet und der Lohnsatz eingestellt, nur ist zu berücksichtigen, daß bei gröberen Nummern, des

öfteren Spulenwechsels wegen, ein prozentueller Aufschlag gegeben werden muß. K.

*Schußbrüche bei baumwollenen Drells.*

4. Antwort auf Frage 326. In diesem Falle liegt die Möglichkeit vor, daß die Spannstäbe zu nahe am Warenrand, also zu weit vorne stehen, dadurch wird der Schuß leicht abgedrückt und fängt sich wieder. Ein gleicher Fall ist mir noch aus meiner Praxis bekannt, wo alles Ausprobieren zu keinem Ziele führte; bis festgestellt wurde, daß der Schützen im Kasten beim Eintritt etwas zurückprallte, der Schußfaden dadurch gelockert wurde und sich am Kasten irgendwo anschlug. Das Bruchende legte sich in das Fach bis über halbe Warenmitte ein, also eine Länge die weit über den Kasten hinausragte. Nach Bremsen des Schützens im Kasten mittels einer Flachfeder an der Kastenzunge, verschwand der Uebelstand, um nie wieder aufzutreten. F.

5. Antwort auf Frage 326. Wenn der Schuß nur abreißt, wenn die Spule halb oder beinahe ganz leer ist, ist die Ursache in dem Schützen zu suchen. Vielleicht ist die Spule zu dick, so daß sie die innere Wand des Schützens berührt. Auch kann die Schützenspindel etwas nach oben oder nach unten stehen, oder sie kann etwas zu lang sein, oder die Schützenspindelfeder kann etwas zu weit ausgebogen sein. A. V.

*Apparate oder Vorrichtungen an mech. Oberschlagwebstühlen, die den Fangriemen entbehrlich machen.*

3. Antwort auf Frage 341. Alle derartigen Vorrichtungen, die in allen möglichen Ausführungen aufgetaucht sind, haben bisher in der Praxis keinen Eingang gefunden. F.

*Aufbewahren nicht im Gebrauch befindlicher Webgeschirre.*

2. Antwort auf Frage 342. Webgeschirre sollen stets hängend aufbewahrt werden, wie es ihrer Bauweise entspricht und zwar sollen immer gleiche Sorten zusammengehängt werden. Sie dürfen auf keinen Fall an die Wand angelehnt werden. Die Litzen biegen sich, brechen sehr leicht und geraten ineinander und beim schnellen Geradrichten gibt es Bruchstellen, insbesondere dann, wenn sie stark gefirnißt sind. Das gleiche gilt für Drahtgeschirre, hier lösen sich die Lötstellen. F.

*Fehlerhafte Cheviotköperware.*

2. Antwort auf Frage 343. Hier können verschiedene Ursachen vorliegen. Das ungleiche Hervortreten des Köpergrates kann herrühren von einem ungleichmäßigen Aufbäumen und Einlegen der Webkette in den Aufbäumrechen, d. h. einem Dichterstellen der Kette an der einen Seite als an der anderen, oder davon, daß die Garnbaumscheiben an der einen Seite etwas weiter voneinander abstehen als an der anderen. Der Fehler kann auch an der Bremsung des Schußfadens liegen, nämlich wenn der Schützen auf einer Seite im Kasten etwas zurückprallt, so wird der Schußfaden lockerer im Fach liegen und loser angeschlagen werden, während er auf der anderen Seite in gespanntem Zustand angeschlagen wird. F.

*Nachhintenfallen der Weblade.*

2. Antwort auf Frage 344. Das Selbst-Nachhintenfallen der Weblade kann nur dann eintreten, wenn die Ladenachse zu weit vorne gelagert ist. F.

3. Antwort auf Frage 344. Der Stuhl, dessen Lade nach hinten fällt, scheint etwas leichter zu laufen als die anderen Stühle. Wenn die Lager nicht allzu locker sind, ist das geradezu kein Fehler. Die Kräfte, die das Zurückfallen des Stuhles bewirken, sind zweierlei Art: Bei Kurbelhochstand (besonders wenn man mit vertretenem Fache arbeitet) sind die Schäfte im Wechseln begriffen. Hierbei sind gewisse Widerstände zu überwinden, wodurch die Schnüre und Riemchen, mit denen die Schäfte befestigt sind, angespannt werden. Bei Stillstand des Stuhles macht sich diese Spannung geltend und versucht den Stuhl rückwärts zu drehen. Einmal über ihren Höhepunkt hinweggebracht, fallen die Kurbeln daraufhin durch ihre eigene Schwere herunter. Zweitens arbeitet bei Kurbelhochstand der Warenbaumregulator. Die Längsspannung des Gewebes wird daher in diesem Augenblick von der Schaltklinke aufgenommen. Wenn der Stuhl still steht, hat nun das angespannte Gewebe das Bestreben, den Regulator rückwärts zu drehen und durch Vermittlung der Klinke auch die Ladestelzen zurückzuwerfen. A. V.

## VEREDLUNG

*Anforderungen an das Wasser bei der Rasen- und chemischen Bleiche.*

1. Antwort auf Frage 330. Die Anforderungen, die man an ein Betriebswasser für eine Bleicherei zu stellen hat, sind kurz folgende: 1. Das Wasser soll klar sein, frei von Lehm, Sand und sonstigen schwebenden Bestandteilen, frei von Abwässern anderer Färbereien oder Bleichereien. 2. Es soll geruchlos sein. 3. Es soll neutral sein. 4. Es soll möglichst wenig Kalziumverbindungen und Karbonate enthalte (Kalkseifenbildung). 5. Es soll kein Nitrit oder sonstige N.-Verbindung enthalten. 6. Es soll frei von Metallverbindungen sein, besonders Eisen und Mangan, da hier die katalytische Wirkung bei der Bleiche zu Faserschädigungen Anlaß geben kann.

Als Werk über Bleicherei kann ich Ihnen „Kind, Das Bleichen der Pflanzenfasern" empfehlen. E. N.

2. Antwort auf Frage 330. Das zum Bleichen verwendete Wasser soll möglichst weich und vor allem eisenfrei sein. Als leicht verständliches Lehrbuch, in welchem Sie alles Wissenswerte finden, empfehle ich Ihnen das im A. Ziemsen Verlag in Wittenberg, Bz. Halle erschienene Buch: Dr. W. Kind, Das Bleichen der Gespinstfasern. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 330. Das zu verwendende Wasser muß in beiden Fällen möglichst eisenfrei und weich, also frei von Ka.- und Magnesiasalzen sein. Wegen eines Lehrbuches wenden Sie sich an Melliand-Verlag. E. J.

4. Antwort auf Frage 330. Auf jeden Fall muß das Wasser eisenfrei und soll auch die Härte möglichst gering sein. Als Lehrbücher empfehle ich Ihnen: Dr. W Kind: Das Bleichen der Pflanzenfasern, Verlag A. Ziemsen, Wittenberg Bez. Halle; sowie Dr. Georg Georgievics; Technologie der Gespinstfasern, Verlag Franz Deuticke, Leipzig. Eho.

5. Antwort auf Frage 330. Das in der Bleiche von Pflanzenfasern zu verwendende Wasser soll vollkommen klar, farblos, eisen- und manganfrei sein, eine möglichst geringe Härte besitzen und keine gelösten organischen Substanzen enthalten. Nach dem bekannten Wasserreinigungsverfahren läßt sich jedes für die Bleiche an und für sich nicht geeignete Wasser derart aufbereiten, daß es für die Bleiche der Pflanzenfasern gut verwendbar wird. Derartige Anlagen erfordern meist eine umfangreiche Apparatur. In einfachster Weise erhält man ein für die Bleiche einwandfreies Wasser durch Aufkochen desselben mit „Vertit". Durch den Zusatz von „Vertit" werden alle nachteiligen Bestandteile des Wassers in unlöslicher Form ausgeschieden. Als Literatur nenne ich Ihnen Dr. W. Kind, „Das Bleichen der Pflanzenfasern". Wl.

*„Schreiben" der Appretur.*

2. Antwort auf Frage 334. Um das Schreiben, d. h. das Erscheinen heller Streifen beim Streichen über den gefärbten, appretierten Stoff zu vermeiden, ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß die Bombagen der Walzenpaare an der Leimmaschine stramm angezogen sind und daß die obere Walze mit gleichmäßigem und genügend kräftigem Druck arbeitet, damit die Gummiermasse intensiv in die Fasern eindringt und die Ware gleichmäßig und gut abgequetscht wird, bevor sie zum Trocknen kommt. Die Walzenüberzüge werden bei längerem Gebrauch mit Gummierflüssigkeit übersättigt und entsprechen dann ihrer Bestimmung nicht mehr, Sie müssen deshalb öfters von den Klebstoffen durch Spülen in heißem Wasser gereinigt werden. Auch muß darauf geachtet werden, daß die Appreturflotte genügend heiß ist, damit sie gut in die Faser eindringt und sich nicht oberflächlich ablagert. Zuviel Glaubersalz ist zu vermeiden, da dasselbe leicht auf dem Gewebe auskristallisiert, namentlich, wenn die Ware etwas feucht lagert. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 334. Das sogenannte Schreiben der Appretur wird wahrscheinlich daher kommen, daß die Stärke, bzw. das Kartoffelmehl des sogenannten Softenings nicht genügend gebunden ist, wodurch beim Kalandern oder Mangeln die ungebundene Stärke herausgepreßt wird. Ich selbst hatte früher unter ähnlichen Uebelständen zu leiden. Nun verwende ich zu meinem Softening das Produkt „Textal" der Firma R. Bernheim in Augsburg-Pfersee und seither bin ich mit der Appretur zufrieden. E. N.

4. Antwort auf Frage 334. Ich rate Ihnen, den Leim teilweise durch mit Biolase aufgeschlossene Stärke zu ersetzen und das Glaubersalz ganz weg zu lassen, worauf das „Schreiben" verschwinden wird. Ueber die Verwendung der Biolase können Sie Näheres nachlesen in der von der Firma Kalle & Co. A.-G. in Biebrich herausgegebenen kleinen Broschüre über Biolase, in der Sie u. a. auch Vorschriften zum Appretieren von Baumwollwaren finden werden.
W. G.

5. Antwort auf Frage 334. Der Uebelstand, daß Ihre aus Leim, Softening, Appreturöl und Glaubersalz hergestellte Appretur auf glattfarbigen Hosenstoffen „schreibt" ist entweder darauf zurückzuführen, daß im Softening wenig Seife und viel Kartoffelmehl vorhanden ist und daß die Appretur vermutlich auch zuviel Glaubersalz enthalten dürfte. Softening und Appreturöl, welche in der Herstellung von Appreturen meist sparsam verwendet werden, sind in zu geringer Menge nicht befähigt, größere Mengen von Glaubersalz und Mehl zu binden. Eine einwandfreie Appretur wird erhalten, wenn ein reines Softeningpräparat und Appreturöl in etwas größerer Menge verwendet werden. An Stelle von Appreturöl verwendet man mit Vorteil Pott's kalk- und säurebeständiges Türkonin-Oel, welches den appretierten Geweben keinen Geruch und einen besseren Griff erteilt. Wl.

*Schlechter Geruch des Caragheenmoosschleims im Sommer.*

2. Antwort auf Frage 335. Geben Sie zu der Caragheenmoosabkochung auf 100 l 50 g Salizylsäure oder 5—10 g Formaldehyd, wodurch eine Zersetzung desselben vermieden wird. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 335. Wahrscheinlich läßt sich der Uebelstand durch einen Zusatz von Essig- und Salizylsäure beseitigen. E. J.

4. Antwort auf Frage 335. Setzen Sie dem Carragheenmoosschleim ca. 0.5—1% Formalin zu, so wird der üble Geruch, welcher auf Fäulnisprozessen beruht, nicht mehr auftreten. Gute Resultate sind auch mit Karbolsäure zu erzielen, jedoch ist nicht immer der Geruch des Konservierungsmittels erwünscht. P. St.

*Zubereitung der Schlichte.*

2. Antwort auf Frage 336. In einfachster Weise verwenden Sie zum Kochen der Schlichte einen entsprechend großen, runden Holzbottich mit einem Rührwerk. Dr. F.

*Bleichen schwarzer Schweineborsten.*

1. Antwort auf Frage 337. Ein sicheres Mittel zur Bleiche schwarzer Schweinsborsten ist nicht bekannt. Es ist nicht möglich, schwarze Borsten zu bleichen ohne sie zu schädigen. Bei schonendster Behandlung mit den für die Borstenbleiche in Betracht kommenden, von Ihnen bereits durchgeprüften Bleichmitteln wird allenfalls ein Dunkelblond erzielt. Wird die Behandlung stärker durchgeführt oder öfters wiederholt, so spalten sich die Borsten und verlieren ihren Charakter noch bevor ein bemerkenswerter Bleicheffekt erreicht ist. Ein Dunkelblond kann durch wiederholte Bleiche in schwach alkalischer Wasserstoff- oder Natriumsuperoxydlösung und Nachbehandlung mit Hydrosulfit oder Blankit erzielt werden. Der bei schwarzen Borsten damit erreichte schwache Bleicheffekt lohnt jedoch nicht den Aufwand an Arbeit und Chemikalien. Hundt.

2. Antwort auf Frage 337. Die natürliche Farbe der schwarzen Schweineborsten wird mit beinahe kochender Hydrosulfit- oder Blankitlösung kaum zu zerstören sein. Es kommt dann nur noch das Abkochen mit Soda und Seifenlösung und das Bleichen mit unterchlorigsaurem Natron in der Weise in Betracht, daß die Borsten keinen Schaden leiden, da dieselben wahrscheinlich zu Spinnmaterial veredelt werden sollen. E. J.

*Kreppeffekt auf Baumwollkreppwaren.*

1. Antwort auf Frage 339. Die Firma Flesch-Werke A.-G., Oberlahnstein schreibt uns hierzu folgendes: Wir liefern zum Krepponieren von Baumwollkreppwaren ein Spezialprodukt und sind gerne bereit, Ihnen auf einige Tage einen Textiltechniker zur Verfügung zu stellen mit jahrelanger Praxis und vielen Erfahrungen, der Ihnen die geschilderte Ware krepponiert, bleicht und fertig appretiert. Allerdings wird unsererseits nur ein Erfolg mit den von uns hergestellten in der Praxis erprobten Präparaten garantiert. Auf alle Fälle bitten wir Sie, uns ein Muster des zu krepponierenden Stoffes einzuschicken.

2. Antwort auf Frage 339. Um einen guten Kreppeffekt zu erhalten, muß die in der Bleicherei und Färberei zu behandelnde Ware entsprechend gewebt sein. Es treten dann beim Netzen und Auskochen derselben, falls hierbei keine Spannung erfolgt, die gewünschten Effekte hervor und geht die Ware um 25—30 Centimeter ein. Ist solches nicht der Fall, so liegt der Fehler an der Weberei. tsch.

3. Antwort auf Frage 339. Kreppeffekte können auf dreierlei Art erzielt werden:

A) Materialkombination, B) Kombinationen beim Weben, C) durch eine Spezialappretur. In Ihrem Falle handelt es sich um A) d. h. die Erzielung eines Kreppeffektes unter Verwendung überdrehten Garnes oder Zwirnes. Die Anwendung dieser bezieht sich auf Kette und Schuß oder häufiger nur Schuß. Letzteres ist Ihr Fall. Der Kreppcharakter bei Anwendung überdrehten Garnes kommt dadurch zustande, daß das überdrehte Garn durch die ihm innewohnende Spannung das Bestreben sich zu verkürzen und zu kräuseln hat. Diesem Bestreben kommt man durch Netzen des Gewebes entgegen auch muß eine entsprechend leichte Einstellung in diesem, Eingehen und Kräuseln zulassen. Um eine regelmäßige Verteilung der Schlingen bzw. Kräuselungen sicherzustellen, werden die meisten Kreppgewebe aus Rechts- und Linksdraht — 1,1 oder 2,2, auch 4,4 — hergestellt. Der Eingang in der Appretur beträgt in der Regel 30%. Letztere stellt keine besonderen Anforderungen, sie besteht nur aus Waschen und Spannen. Derjenige, der vor allem für den richtigen Ausfall der Ware zu sorgen hat, ist der Spinner. Je nach der Art des Drahtes den er dem, als Krepp zu wirkendem Material gibt, wird der Kreppcharakter (selbstverständlich auf Kosten des Einganges der Ware) mehr oder weniger kräftig; eventuell gar nicht zum Ausdruck kommen, letzteres wenn die Drahtgebung zu gering ist. Wenn Sie selbst der Spinner sind, so geben Sie dem Garn noch mehr Draht und dämpfen Sie nicht. Sind Sie reiner Weber, so wird es am besten sein, die Kontramuster einer Spinnerei einzuschicken, die sich mit der Herstellung von Kreppgarnen befaßt, sie wird Ihnen dann ohne Zweifel das Richtige vorlegen. Zur Angabe solcher Spinnereien eventuell weiterer Auskünfte bin ich auf Wunsch gern bereit. G. S.

*Bleichrezept für wollene Garne.*

1. Antwort auf Frage 340. Wollene Garne und Strümpfe werden am vorteilhaftesten mit Wasserstoff- oder Natriumsuperoxyd gebleicht. Gearbeitet wird in Holz-, Stein-, Zementbottichen, die mit einer bleiernen Heizschlange, welche abgenommen werden kann, versehen sind. Die Ansatzbäder für 100 l kalten Wassers werden bestellt mit 15—20 l käuflichen Wasserstoffsuperoxyds, 3 Vol. Proz. und soviel Ammoniak, daß die Flotte gerade schwach alkalisch ist, also rotes Lackmuspapier eben gebläut wird. Man erwärmt dann auf 40° C., geht mit dem gutgewaschenen Wollgarn ein, zieht mehrmals um, steckt unter und beläßt bei 40—50° mehrere Stunden im Bleichbad, bis der gewünschte Effekt erreicht ist. Wird ein sehr reines Weiß verlangt, so schlägt man dann heraus und läßt das Garn ungespült über Nacht an einem staubfreien Ort. Am folgenden Tag wird alsdann auf frischem Bad unter Zusatz von 5 l Bisulfit 38—40° Bé, und 0,5 l konz. Schwefelsäure pro 100 l Flotte abgesäuert, dann auf frischer Flotte gespült, der eventl. noch geringe Mengen Blau oder Violett zugesetzt werden können, geschleudert und getrocknet, nicht zu heiß. Die Bleichbäder können wieder benutzt werden, müssen aber nach dem Gebrauch mit Schwefelsäure schwach angesäuert werden. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 340. Die Ware muß zuerst bei 40° C. mit fetter Seife und etwas Soda zweimal gewaschen und dann ausgespült werden. Alsdann stellt man das Bleichbad her, indem man in 100 l kaltes Wasser 625 gr Schwefelsäure gibt und langsam 500 gr Natriumsuperoxyd unter Rühren einstreut. Dann wird mit Wasserglas schwach alkalisch gemacht, bei 60° C. mit der Wolle eingegangen und 2—3 Stunden darauf belassen. Nach dem Absäuern kann zum Schluß nochmals geseift und etwas angebläut werden. Da kein Schwefel in Anwendung kommt, können die Garne nicht farbzerstörend wirken. E. F.

3. Antwort auf Frage 340. Die Beobachtung, daß gebleichte Wollgarne bei der Verarbeitung mit bunten Garnen farbzerstörend auf letztere wirken, ist interessant. Diese Erscheinung hat ihre Ursache darin, daß das Wollgarn noch Reste des angewandten Bleichmittels enthielt. Vermutlich ist das Wollgarn durch Schwefeln gebleicht und darnach nicht genügend verlüftet oder ausgewaschen worden, so daß Reste von schwefliger Säure die Farbe des bunten Garnes beeinflußten. Es ist also vor der Verarbeitung mit bunten Garnen für eine vollständige Entfernung der Chemikalienreste aus dem gebleichten Garn Sorge zu tragen. Das Bleichen der Wolle mit Wasserstoff- oder Natriumsuperoxyd bereitet diese Schwierigkeiten nicht und liefert dabei ein beständiges reines Weiß. Hundt.

*Appretur von Zephir.*

1. Antwort auf Frage 351. Die Ware wird vorher wie üblich im Stück gebleicht. Die eigentliche Bleiche beginnt mit dem Wetzen oder Entschlichten, welches teils nur durch Anfeuchten, teils durch Gären oder durch Säuern bewirkt wird. Hierauf folgt das Bäuchen durch alkalische Abkochung. Bäuchen: 1000 kg Gewebe 8—9 Stunden bei 1½ Atm., 70 Liter Natronlauge 2° Bé, 8 kg kalz. Soda, 4 kg Verapol, 1,5 Liter Bisulfit 38° Bé. Nach dem Abkochen wird gespült, wie sonst üblich gechlort und gesäuert. Der Gewichtsverlust der Gewebe durch das Bäuchen und Bleichen ist in erster Reihe von der Art und namentlich von der Reinheit der Gewebe abhängig. Für leichte Gewebe kann man einen Gewichtsverlust von 10% annehmen.

Was die Appretur anbelangt um der Ware einen vollen weichen Griff zu geben, so arbeitet man bei Zephir nach vielen Rezepten. Ich will einige Appretur-Rezepte anführen, nach denen ich arbeite: Appretur: Zephir-Buntgewebe und Weiß. 150 gr. Dextrin weiß, 100 gr Bittersalz, 7 gr Monopolseife, 743 gr Wasser. Falls man die Ware noch kräftiger in der Appretur verlangt, so arbeitet man in einer anderen Konzentration. 200 gr Dextrin weiß, 150 gr Bittersalz, 7 gr Monopolseife, 643 gr Wasser. Bei der Appretur für Zephir und Hemdenstoffe ist in Betracht zu ziehen, daß die Farben der appretierten Waren nicht leiden und ein reines Weiß nicht ungünstig beeinflußt wird. Bei der Verwendung von Dextrin habe ich die Beobachtung gemacht, daß Dextrin ein gutes Bindemittel ist und nach einem solchen Verfahren vermieden wird, daß das Bittersalz wieder ausfällt und so der appretierten Ware nicht die genügende Schwere läßt. R. K.

*Entfernung von Oelflecken.*

1. Antwort auf Frage 359. Das Verhindern von Oelflecken mit Eisenschmutz ist meistens einfacher, wie solche schnell und sicher zu entfernen. Zunächst empfiehlt es sich, die Weber dahin zu bringen, daß sie stets wenig, aber dafür öfter einmal ölen, die Schützenketten samt Pickerspindel, Riemenzeug usw. gründlich rein halten. Das Oelen der Pickerspindel muß mit einer Feder oder noch besser mit bloßem Finger erfolgen. Das viele Oelen erübrigt sich an der Spindel insofern, weil die Picker selbst reichlich mit Oel durchgezogen sind, wenn sie vor dem Gebrauch richtig präpariert wurden. Das Schlagzeug darf nicht zu sehr ausgearbeitet sein, sonst spritzt das Oel heraus und beschmutzt dann oft schon das Garn auf dem Kettenbaume. Bei empfindlichen Geweben empfiehlt es sich, den Ketten- und Warenbaum mit weiten Decken zu schützen. Beide werden sozusagen in einen Sack gehangen. Sind nun aber dennoch Oelflecken im Gewebe, die beseitigt werden müssen, dann kann dieses am besten mit Pertürkol von der Firma „Buch & Landauer", Chemische Fabrik und Seifen-Werke, Berlin SO. 16, Melchiorstraße 4, geschehen. N.

*China-Clay in schwarzer Baumwollappretur.*

1. Antwort auf Frage 361. Von der Verwendung von China-Clay als Füllmittel zu den Appreturmassen für schwarze Organtin würde ich Ihnen abraten, da es sich nur für hellere Farben empfiehlt. Wenn Sie China-Clay oder auch Talkum für den erwähnten Zweck verwenden wollten, müßten Sie der Appreturmasse so viel Farbstoff zusetzen, um nur die weiße Farbe dieser beiden Körper zu decken, so daß die Appreturmasse viel teurer zu stehen kommen müßte, als wenn die Füllung nur mit Stärke allein vorgenommen würde. Man kann als Füllmittel etwas Glaubersalz verwenden, dann aber die Füllung derart mit Stärke ausführen, daß man reinen Stärkekleister nimmt, ohne ihn zu verflüssigen. Selbstverständlich dürfen hierbei aber die Fettkörper und die Farbstoffe zum Anfärben der Appreturmasse nicht fehlen, da diese auf alle Fälle angefärbt werden muß, und zwar am besten mit Blauholz und einem Abdunklungskörper, da das gefällte Blauholz eine sehr gute Deckfarbe ist. E. R.

*Untersuchung von Indigo.*

1. Antwort auf Frage 364. Die Untersuchung des Indigo auf seinen Gehalt an Farbstoff ist wohl eine an und für sich einfache Sache, wenn man sich viel mit solchen Untersuchungen abgibt, sich das Auge stets an den richtigen Zeitpunkt der Beendigung dieser Untersuchung gewöhnt hat. Die einfachste Untersuchungsmethode ist die Titration mit übermangansaurem Kali; doch hatte mich die Erfahrung gelehrt, daß ich nach längerer Unterbrechung der Untersuchungen bei den ersten, wieder ausgeführten stets andere Ergebnisse erzielte als bei den folgenden, und daran war nur das Auge schuld, es erkannte den richtigen Zeitpunkt der Beendigung der Reaktion nicht immer gleichartig. Aber warum denn heute den Indigo untersuchen? Sie werden doch keinen natürlichen Indigo mehr beziehen? Und den künstlichen Indigo untersuchen, das ist denn doch schade um die Zeit, denn er wird von den Farbenfabriken stets in der gleichen Beschaffenheit geliefert. E. R.

*Patentsolide Färbung.*

1. Antwort auf Frage 365. Das Wort „Patentsolide" heißt im wahren Sinne des Wortes gar nichts, aber es kann sehr leicht zu Täuschungen führen, und mir scheint auch, daß es zu diesem Zwecke gebraucht wird. Das Wort „Patent", nicht zu verwechseln mit „patentiert", hat im Verlaufe der Zeit im allgemeinen Leben die Bedeutung für gut, tüchtig usw., z. B. „Patentkerl", gewonnen, ist jedoch im gewöhnlichen Geschäftsleben nicht üblich. Und auf die Bezeichnung patentsolide Färbung gibt der Fachmann nichts. Wenn dieses Wort ein Verkäufer z. B. eines Textilgewebes anwendet, so will er jedenfalls bei den Kundschaften den Glauben erwecken, daß die Farben des Gewebes außergewöhnlich echt seien, aber er ist an keinen Echtheitsgrad gebunden, da die Bezeichnung Patentsolide ihn an nichts bindet, wenn man vom rein juristischen Standpunkt aus die Sache betrachtet. Ein menschlich denkender Jurist jedoch könnte anderer Meinung sein und in der Bezeichnung den Ausdruck für sehr echt erkennen können. Es kommt nur auf die Auffassung an. R.

*Umwicklung der Walzen einer Stärkemaschine.*

1. Antwort auf Frage 378. Zur Umwicklung der Walzen meiner Stärkmaschine habe ich einen leichteren Kaliko von der Einstellung: 156 cm Warenbreite, 4432 Faden Nr. 36, Kette und Faden Garn Nr. 40 p. cm im Einschlag verwendet. Das Gewebe wird zuerst gut ausgekocht und wenn notwendig, mit Diastafor auf übliche Weise entschlichtet. Dann, während je ein Arbeiter das Gewebe links und rechts straff nach auswärts zieht, langsam unter Drehung der Walzen mit einer Kurbel aufgewunden. Das Walzentuch soll so lang sein, daß es zu mindestens 8—10 Umwicklungen um die Walzen hinreicht. Wenn das Gewebe auf die genannte Weise aufgewickelt wird, kommt es nicht zu Faltenbildungen und zu einem Verziehen desselben. R.

*Appretur von Blaudruck.*

1. Antwort auf Frage 385. Für solche Druckwaren kommt die Behandlung am Spannrahmen unter Verwendung folgender Appreturmasse in Frage:

Auf ein Quantum von 200 Liter Appreturmasse verwendet man: 12 kg Dextrin-Weiß, (oder als Ersatz hierfür, weil etwas billiger, 12 kg Kartoffelmehl mit 300 gr Diastafor löslich gemacht), man muß dabei jedoch vorsichtig sein, damit das Kartoffelmehl nicht in Zucker übergeführt wird; am besten wird käufliches Dextrin verwendet. Das Dextrin ist gut in ca. 100 Liter Kondenswasser kochend zu lösen, worauf man 300 gr Leicogummi (nicht Leiogum) unter kräftigem Rühren zufügt und nochmals aufkochen läßt. Man setzt nun etwas kaltes Kondenswasser zu, versetzt mit 10 kg Kartoffelsyrup, 8 kg Monopolbrillantöl oder sonst einem guten

salzbeständigen Appreturöl. — In die Masse sind noch einzutragen: 6 kg Bittersalz und 3 Liter Chlormagnesiumlösung, 30° Bé. — Für Druckware, welche viel Weiß enthält, setzt man auf den ganzen Ansatz, welchen man auf 200 Liter eingestellt hat, 1½ gr Alizarinzyanolblau und 1 gr Alizarinzyanolviolett, welches man vorher in etwas Wasser gelöst hat, zu. — Die Ware wird bei 50° C. auf dem Foulard behandelt, mit kräftiger Pression auf ca. 80 % ausgequetscht und in den Spannrahmen eingeführt. Am besten ist eine Kluppenspannmaschine mit guter Ventilation, auf welcher die Ware nicht übermäßig austrocknet. Sollte es sich herausstellen, daß die Ware noch etwas hart ausfällt, so müßte die Oelmenge etwas erhöht werden. Es hängt eben viel von der Arbeitsweise des betr. Betriebes ab. — Nach Verlassen der Spannrahmenmaschine ist ein sehr gutes Abkühlen unerläßlich, die Ware soll mindestens 24 Stunden liegen, hierauf kräftig einsprengen, was vorteilhaft auf einer Düsensprengmaschine auszuführen ist. Die eingesprengte Ware bleibt zusammengerollt über Nacht oder mindestens 2 Stunden liegen, worauf sie auf einem 3 Walzen-Kalander kalt oder schwach angewärmt kalandert wird. — Gut wäre es, wenn die Ware nachträglich noch einmal schwach gemangelt würde, was ganz besonders vollen Griff erzeugt. — Wenn kein Spannrahmen zur Verfügung steht, kann die Ware auch über eine Trocken-Trommelmaschine laufen, jedoch wäre es angebracht, ein bis zwei Trommeln zu bombagieren, damit ein nicht zu heißes Trocknen erzielt wird. Die übrige Behandlung wäre die gleiche wie oben angegeben. Am besten fällt die Ware aus, wenn die Stücke in der Trockenhänge bei 60—70° C trocknen. Das Trocknen dauert in diesem Fall ca. 2 Stunden und empfiehlt es sich, die Appreturmasse etwas kräftiger zu halten. Nach der Hänge läßt man die Ware gut auskühlen, dämpft und läßt in diesem Zustande 6—8 Stunden, evtl. länger liegen. Die weitere Behandlung ist dieselbe wie bereits oben geschrieben. Sch.

2. Antwort auf Frage 385. Um Baumwolldruckwaren einen vollen, geschmeidigen Griff zu verleihen, empfiehlt sich die Verwendung von Melonat der Firma Kantorowicz & Co., Breslau. Melonat kann, je nach Qualität und dem gewünschten Ausfall der Ware, allein oder in Verbindung mit Leim zum Appretieren verwendet werden. Die damit behandelte Ware wird voll und geschmeidig, ohne auf derselben einen Belag zu bilden, wodurch die Farben bedeckt und unrein aussehen und die Stoffe zum Schreiben neigen.

Für mittlere und bessere Stoffqualitäten sind 3—7 kg Melonat allein auf 100—150 l Flotte zu verwenden. Das Präparat ist in Wasser bei ca. 40° C. leicht löslich. — Bei geringen Stoffqualitäten wird erst etwas Tafelleim, ca. 8—10 kg in 100—150 l kaltem Wasser aufgeweicht, durch Kochen gelöst und der Leimlösung schließlich 7—8 kg Melonat zugefügt. Die Konzentration kann nach Bedarf geändert werden, jedoch beim Leimgehalt ist Vorsicht geboten, damit die Ware nicht zu steif und das Schreiben vermieden wird. Melonat allein zeigt diesen Uebelstand in keiner Konzentration. Nach dem Waschen wird die Ware sehr gut ausgeschleudert und naß mit der ca. 50° C. warmen Appreturmasse imprägniert und, entweder am Spannrahmen oder auf dem Filzkalander, getrocknet. K.

### *Appretur für Köperflanelle und Plüschköper.*

1. Antwort auf Frage 387. Wenn Flanelle und Plüschköper in der Appretur hart ausfallen, so ist der Fehler in der verwendeten Appreturmasse gelegen. — Nachfolgende Appreturmasse hat sich besonders für die Ausrüstung obiger Gewebe bewährt: 3 kg Kartoffelmehl, 3 kg Kernstärke, 0,5 kg Talkum, 1 l weiße Kernseife (1:5), 1,5 l Appreturöl. Die Masse wird mit Wasser kalt angeteigt, aufgekocht und auf 100 l Flotte gestellt. — Für weiße Ware sind für 100 l Flotte nach Bedarf 10—20 gr Ultramarinblau zuzugeben. Schr.

### *Appretur leichter Wollstoffe.*

1. Antwort auf Frage 388. Für leichte Wollstoffe wie z. B. Musseline, eignet sich am besten Gelatine zum Appretieren. In 300 l Wasser werden 2 kg Gelatine mit 2 l Kernseife (1:5) gelöst. Schr.

## BETRIEBSTECHNIK

### *Neue Rostschutzmittel.*

2. Antwort auf Frage 328. Die angefressenen Stellen müssen mittels einer Stahlbürste und Petroleum vom Rost gereinigt werden. Ich rate dem Herrn Fragesteller, sich an die chemischen Werke: Frischauer & Co, Aspern bei Stuttgart, wegen eines geeigneten Anstriches zwecks Verhütung des Rostens zu wenden. tzsch.

4. Antwort auf Frage 328. Um Eisenteile der Dachkonstruktion, eiserne Flüssigkeitsbehälter sowie verschiedene Einrichtungen in feuchten Räumen, besonders in Färbereien vor der zerstörenden Wirkung des häufig auch Säuren enthaltenden, heißen Wasserdampfes zu schützen, sind die verschiedenen empfohlenen Anstriche von sehr beschränktem Wert, denn auch die besten halten verhältnismäßig nicht lange, und die jedesmalige Erneuerung derselben ist nicht allein mit erheblichen Unkosten und Betriebsstörungen verbunden, sondern insofern oft nicht ausführbar, als diese Anstriche auf vorher ausgetrocknete Gegenstände aufgetragen werden müssen, dieses Austrocknen des Färbereiraumes aber und der darin enthaltenen Einrichtungen während des Betriebes unmöglich ist, ja selbst eine Betriebsunterbrechung von 2—3 Tagen dazu meist nicht ausreicht.

Nach kostspieligen Versuchen in meiner Färberei und Appretur ist es mir gelungen, die Baukonstruktion dieser Räume als auch die darin befindlichen Apparate außerordentlich gründlich und dauerhaft vor dem Rosten zu schützen. Untersuchungen, die sich auf länger als zehn Jahre erstrecken, ergaben eine vollkommene Immunität der geschützten Gegenstände gegen jede Rostbildung. Es konnte sogar nachgewiesen werden, daß der Rost, welcher beim Auftragen des Rostschutzes auf der Oberfläche der Gegenstände zurückgeblieben war, verschwunden ist. Dieser Rostschutz konnte auch während des Betriebes auf nahe Gegenstände aufgetragen werden, verlangte im Verlauf der erwähnten langen Zeit gar keine Reparaturen und schien auch für die Zukunft solche nicht zu bedürfen. Zu dem allem übersteigen auch seine Herstellungskosten nicht die der meisten angepriesenen Anstriche.

Ich stelle es dem Fragesteller anheim, behufs genauerer Angaben sich mit mir durch die Schriftleitung dieser Zeitschrift in Verbindung zu setzen. Dr. W. F.

### *Läßt sich ein Unterschied zwischen dem von elektrischen Dampfkesseln und dem von Kohlendampfkesseln gewonnenen Dampfe feststellen.*

1. Antwort auf Frage 329. Der mit Dreiphasenstrom von 3000 Volt und Elektrodenheizung erzeugte Dampf unterscheidet sich physikalisch nicht von dem in Dampfkesseln mit Kohlenfeuerung hergestellten, falls die Periodenzahl des Drehstroms nicht unter 50 liegt und das Kesselspeisewasser nicht sauer reagiert. Nur wenn letztere Voraussetzungen zutreffen, kann sich im Elektrodenkessel durch Zersetzung des Wassers in seine Elemente Sauerstoff und Wasserstoff das bekannte Knallgas bilden, das bekanntlich sehr explosibel und daher sehr gefährlich ist. Die Gefahr einer Explosion des Knallgases ist aber wesentlich dadurch vermindert, wenn nicht gar ganz behoben, daß das Knallgas mit Dampf gemischt ist. Auch entstehen nur sehr kleine Mengen von Knallgas, und diese dürften nicht von wesentlicher Bedeutung auf den Ausfall des Apprets, insbesondere auf Stärke und Fette sein. Wenn im vorliegenden Falle der erzeugte Elektrodampf eine andere Wirkung auf die Stärke und Fette haben sollte, wie Kohlenkesseldampf, so ist dies zweifelsohne auf andere Ursachen als auf die Art der Dampfherstellung zurückzuführen und zwar vielleicht auf die Beschaffenheit des zur Speisung des Kessels benutzten Wassers. Dieses sollte vor allem von Luft und Kohlensäure vollkommen frei sein. Letztere Gase scheiden bei der Wassererhitzung aus und geben neben ihrer möglichen Einwirkung auf Stärke und Fette zu Abfressungen und Rostbildung im Kessel selbst und in den Dampfleitungen Veranlassung. Führt der Dampf, wie im vorliegenden Falle, ziemliche Mengen Wassers mit sich, so ist dies ein Beweis dafür, daß der Kessel entweder zu stark beansprucht wird, oder daß der Dampfraum desselben zu gering ist im Verhältnis zur erzeugten Dampfmenge. Der Einbau eines Dampfspeichers in die Dampfleitung kann dem Uebel abhelfen. Das sich im Speicher ansammelnde mitgerissene Wasser wird dem Kessel dann wieder als Speisewasser zugeführt. Ist der Einbau eines Dampfspeichers nicht möglich, oder liegt die Verbrauchsstelle des Dampfes unmittelbar neben dem Dampferzeuger, so wird der Einbau eines Wasserabscheiders das Gegebene sein.

Selbstverständlich sind sowohl Dampfspeicher als auch alle Dampfrohre auf das beste zu isolieren gegen Wärmeverluste.

Ueber die Einwirkung von wasserhaltigem Dampf, Kohlensäure, Wasserstoff, Sauerstoff auf den Ausfall des Apprets kann ein erfahrener Appreturfachmann oder Chemiker Auskunft geben. A. A.

*Gibt es ein Mittel, um ein Gewebe auf Widerstandsfähigkeit gegen Schimmelbildung zu prüfen.*

1. Antwort auf Frage 332. Um eine solche Prüfung im Laboratorium vorzunehmen, muß ein Muster des Gewebes mehrmals feuchtem Dampf ausgesetzt und ohne zu trocknen längere Zeit liegen gelassen werden, möglichst in etwas feuchtem Zustande oder an einem solchen Ort. Es kommen dann bald die Schimmelpilze zum Vorschein, wenn keine die Schimmelpilzbildung verhütende Präparate zur Verwendung gelangten. E. J.

2. Antwort auf Frage 332. Um im Laboratorium ein appretiertes Gewebe auf die Widerstandsfähigkeit gegen eine Schimmelpilzbildung zu prüfen, verfährt man entweder derart, daß man das Gewebe durch nicht zu lange Zeit der Einwirkung von Wasserdampf aussetzt, damit die Appretur etwas erweicht, wobei dieselbe Wasser aufnimmt. Das appretierte, etwas feuchte Gewebe wird alsdann an einer bezeichneten Stelle mit einer verflüssigten Reinkultur von Penicillium glaucum (nicht pathogener Pilz) leicht bestrichen. Es genügt, die Fläche eines 2 Pfennigstückes mittels eines ausgekochten Schwammes mit Reinkultur befeuchtet, zu betupfen. Das Gewebe, etwa 20 cm im Quadrat, wird alsdann 3—4 Tage in einem Trockenkasten einer Temperatur von ca. 30—38° C. ausgesetzt. Ist nach Ablauf von 4 Tagen keine makroskopisch sichtbare Bildung des Pinselschimmels an verschiedenen Stellen des Gewebes ersichtlich, so ist das Gewebe als beständig gegen Schimmelpilze anzusehen. (Mikroskopische Prüfung der blaugrünen Stellen). Da Reinkulturen des genannten Pilzes in Fabrikbetrieben wohl nicht vorhanden sein dürften, bereitet man sich den Schimmelpilz, indem man frisch gebackenes, entrindetes Brot in einer fest geschlossenen Brotdose einige Tage liegen läßt. Den gleichen Zweck erreicht man bei mehrtägiger Aufbewahrung einer zum Teil bedeckten Stärkeabkochung in einem wärmeren Raum. Nach einigen Tagen werden blaugrüne Stellen ersichtlich, die sich später graugrün verfärben. Mittels eines ausgeglühten erkalteten Glasstabes wird ein wenig pilzhaltiges Material auf einer kleinen Stelle des Gewebes verstrichen. Man kann auch derart verfahren, daß man sich eine konzentrierte wässerige Lösung des appretierten Gewebes bereitet. Ist dieselbe gefärbt, so muß sie entfärbt werden, indem man sie mit pulverförmiger Tierkohle schüttelt und filtriert. Das farblose Filtrat bringt man in 2 flache Glasschalen. Der Inhalt einer Glasschale wird, wie bereits angegeben, mit etwas pilzhaltiger Stärkesubstanz an einer Stelle betupft. Der Inhalt der zweiten Glasschale bleibt unbehandelt. Beide Glasschalen werden 3 bis 4 Tage, etwa $^4/_5$ bedeckt, einer Temperatur von ca 30—40° C. ausgesetzt. Tritt nach Ablauf dieser Zeit keine sichtbare Schimmelbildung über die ganze Oberfläche auf, so ist die Appretur als haltbar anzusehen. Diese auf stärkemehlhaltigen Apppreturen wachsenden Schimmelpilze haben im mikroskopischen Bilde ein pinselförmiges Aussehen. Für das Verhalten appretierter Gewebe gegen andere Mikroorganismen ist diese Art der Prüfung nicht beweisend. Wl.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Die neue Stückfärbemaschine (System Fischer)

Infolge der verständnisvollen Zusammenarbeit des Maschinenbaues und langjähriger Färbereipraxis wurde neuerdings eine Stückfärbemaschine für pflanzliche Gewebe geschaffen, die bei geringem Raum- und Kraftbedarf außer dem eigentlichen Färbeprozeß auch die Vor- und Nachbehandlung der Ware in einfachster Weise gestattet und somit die Aufstellung mehrerer Jigger erübrigt. Es ist nicht der Zweck dieser Maschine, die bekannten Färbejigger der Großfärberei zu ersetzen, sondern sie soll in der Hauptsache für kleinere Partien dienen und jeder Färberei die Möglichkeit bieten, bei größter Ersparnis an Dampf, Chemikalien und Laugen in vorteilhaftester Weise fabrizieren zu können. Auch in der Großfärberei wird die neue Maschine bald unentbehrlich sein, weil sie bei kurzer Flotte die Musterfärbungen in einfachster und bequemster Weise gestattet. Außer substantiven, basischen und Schwefelfarben, Naphtol AS—SW ohne jede Zwischentrocknung in sehr guter Reibechtheit, sind auf der neuen Stückfärbemaschine auch besonders Indanthren-, Hydron- und andere Küpenfarben mit bestem Erfolge gefärbt worden, so daß die Maschine mit Recht als eine Universal-Färbemaschine bezeichnet werden kann. Die führenden Farbenfabriken, deren Fachleute Gelegenheit hatten, die Fischer-Stückfärbemaschinen in der Praxis zu erproben, haben deren Vorzüge sofort erkannt, und die rege Nachfrage, welche nach diesen Maschinen herrscht, beweist, daß sich diese Stückfärbemaschine von selbst weiterempfiehlt.

Der praktische, mit Doppelfriktionen und Momentschaltung versehene Einscheibenantrieb der Auf- und Abrollwalzen bewirkt, daß man mit ganz kurzen Vorläufern und bei direkten Farben ohne jeden Vorläufer auskommt und durch leichten Hebeldruck die Wickelvorrichtungen abwechselnd einschalten oder zum Stillstand bringen kann. Die ablaufende Ware wird zweckentsprechend gebremst. Für den auflaufenden Ballen ist eine Belastungsvorrichtung mit veränderlichem Druck vorgesehen. Drei im Maschinengestell eingebaute, leicht laufende Unterflottenwalzen führen die Ware durch schnell auswechselbare Bäder in den senk- und schwenkbaren Bassins von etwa 70 Liter Inhalt. Es sind zwei solche Bassins an einen durch Handkurbel senkbaren und um seine Mittelachse schwenkbaren Rahmen pendelnd aufgehängt, und diese Bassins können abwechselnd in Arbeitsstellung gebracht werden. Mit wenigen Handgriffen ist dies getan. Dabei entsteht der zeitsparende Vorteil, daß man die Küpe ansetzen und sich entwickeln lassen kann, während man die Ware im anderen Bassin entschlichtet bzw. auskocht. Selbstverständlich ist die Maschine mit Dampfrohr und Spülrohren für die Vor- und Nachbehandlung der Ware versehen, auch ist ein Farbzusatzbehälter vorhanden, aus welchem die Flotte beim Färbeprozeß verstärkt sowie unter der Flotte Hydrosulfit und Lauge zugeführt werden kann. Infolge dieser eigenartigen Bauart der Maschine kann die Ware während sämtlicher Manipulationen in der Maschine bleiben und kommt fast nicht zum Stillstand, weil die eine Behandlung sich unmittelbar an die andere, inzwischen vorbereitete, anschließt. Bei Färbungen, welche Luftpassagen erfordern, braucht man nur beide Bassins zu senken, um die Ware genügend lange der Luft auszusetzen. Es sei noch bemerkt, daß die Maschine für die einheitliche Arbeitsbreite von 1600 mm geliefert wird. Selbstverständlich können darauf auch die schmaleren Stoffbahnen gefärbt werden, was bei der so kurzen Flotte die Dampf- und Chemikalienersparnis fast nicht beeinflußt.

Die Unterflottenwalzen und die Bassins werden im allgemeinen aus Eisen gefertigt, was für viele Zwecke sich als genügend erwiesen hat. Um aber auch denjenigen Fällen gerecht zu werden, wo Eisen zu Bedenken Anlaß gibt und ein widerstandsfähigeres Material nötig erscheint, liefert die Herstellerin der Stückfärbemaschine, die Firma Julius Fischer, Maschinenfabrik, Nordhausen am Harz, auf Wunsch auch Nickelinblecheinsätze für die Bassins und Umkleidungen der Unterflottenwalzen aus demselben Material. Die neue Stückfärbemaschine bietet durch ihre praktische Konstruktion und vielseitige Verwendbarkeit jeder Färberei erhebliche Vorteile; sie spart Zeit, Material und Geld und kann daher nur bestens empfohlen werden.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

**Anmeldungen**

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. B. 111 781. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren; Zus. z. Anm. B. 111 639. 17. 11. 23 (12. 5. 25).

29b, 3. K. 86 317. Firma Fr. Küttner, Pirna. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide nach dem Viskoseverfahren. 16. 6. 23 (12. 5. 25).

29b, 2. V. 17 900. Heinrich Voß, Mannheim, S 6, 22. Verfahren zur Nachbehandlung künstlicher Fäden und anderer Zellulosegebilde aus Viskose oder anderen Zelluloseverbindungen. 6. 11. 22 (2. 6. 25).

29a, 6. K. 88 766. Firma Oscar Kohorn & Co., Chemnitz, u. Hans Ropposch, Berlin, Steglitzer Str. 43. Vorrichtung zum Waschen, insbesondere von mit Kunstseide besponnenen oder bewickelten Spulen. 8. 3. 24 (9. 6. 25).

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 10. G. 61 473. Dr. Carl Gegauff u. Julius Pflimlin, Mülhausen, Frankr.; Vertr.: A. Ohnimus, Pat.-Anw., Karlsruhe i. B. Deckelkrempel. 22. 5. 24. Frankreich 24. 5. 23 (2. 5. 25).

76d, 8. W. 63 752. Thomas Wilson u. Archibald Wilson, The Villa, Doagh, County Antrim, Irland; Vertr.: Dipl.-Ing. J. Ingrisch, Pat.-Anw., Barmen. Abstellvorrichtung für Spulmaschinen. 1. 5. 23. Großbritannien 6. 6. 22 (12. 5. 25).

76d, 13. H. 99 434. Fritz Herfurth, Barmen, Oberdenkmalstr. 87. Radial verstellbarer Haspel; Zus. z. Pat. 405 047. 27. 11. 24 (12. 5. 25).

76c, 12. St. 38 089. Wilhelm Stapf, Eberswalde. Durchzug-Streckwerk für Baumwollspinnmaschinen. 21. 6. 24 (19. 5. 25).

76d, 3. Sch. 71 559. Ernst Schweizer, Basel, Schweiz; Vertr.: Georg Schmid, Freiburg i. Br. Spulmaschine. 18. 9. 24 (19. 5. 25).

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 14. S. 65 875. Gerhard Soetmann, Lonneker, Bastiaan Carel August Vorster, Huibert Soer, Anton Joseph Koenraad Grond u. Carl Adolf Elias, Amsterdam; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Einrichtung zum Abbinden der Schußfadenschleife für Webstühle mit feststehenden Schußspulen. 26. 4. 24. Holland 26. 2. 24 (12. 5. 25).

86c, 27. G. 62 084. Gustav Friedrich Giehler, Chemnitz i. Sa., Stollberger Straße 16. Webstuhl mit in das Fach eintretenden Führungen für Schützen, Ruten usw. 26. 8. 24 (12. 5. 25).

86d, 9. V. 17 814. André Veluard, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Neubauer, Pat.-Anw., Berlin W 9. Schneidvorrichtung für Samtwebstühle mit in mehreren Sätzen hintereinander angeordneten dünnen Kreismessern. 2. 10. 22. Amerika 12. 5. 22 (12. 5. 25).

86b, 3. V. 19 498. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G., Plauen i. Vogtld. Cromptonschaftmaschine. 25. 9. 24 (19. 5. 25).

86c, 21. H. 91 159. Richard Haase, Crefeld, Oppumer Str. 104. Schützenschlagvorrichtung für mechanische Webstühle mit Unterschlag. 8. 9. 22 (19. 5. 25).

86g, 1. P. 48 674. Emil Pfeiffer, sen., Barmen, Gewerbeschulstr. 47. Webblatt für Webstühle. 27. 8. 24 (10. 5. 25).

86b, 2. St. 38 079. Firma Gebr. Stäubli & Co., Maschinenfabrik, Horgen (Zürich, Schweiz); Vertr.: R. Scherpe, Pat.-Anw., Charlottenburg. Schaftmaschine mit stehenden Schafthebeln. 13. 6. 24 (26. 5. 25).

86c, 10. R. 60 909. Juho Rautanen, Helsingfors; Vertr. Dipl.-Ing. K. Walther, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Schützenantrieb für Bandwebstühle. 12. 4. 24 (26. 5. 25).

86b, 10. H. 93 462. Joseph Hamacher, M.-Gladbach-Dahl. Kartensparvorrichtung für Jacquardwebstühle mit Hebeschäften. 25. 4. 23 (2. 6. 25).

86c, 1. G. 62 097. André Goupy, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. Schmitzdorff, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung von Geweben. 28. 8. 24. Frankreich 8. 2. 24 (2. 6. 25).

86c, 8. W. 64 269. Gertrud Witte, Fischenthal b. Zürich, Schweiz; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Fachbildungsvorrichtung für Webapparate und Webstühle. 17. 7. 23 (9. 6. 25).

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 5. P. 47 010. Bruno Pfrommer, Reutlingen. Strickmaschine mit mindestens zwei Nadelreihen. 10. 7. 23 (12. 5. 25).

25a, 10. W. 63 804. Wildman Mfg. Co., Norristown, Penns., V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Strickmaschine zur Herstellung einer in glatte Ware übergehenden Ränderware. 11. 5. 23. V. St. Amerika 11. 5. 22 (12. 5. 25).

25b, 1. T. 28 516. Carl Tober, Berlin-Karlshorst, Prinz-Adalbert-Str. 10. Flechtmaschine mit zwei in entgegengesetzter Richtung kreisenden Spulenreihen und von einem Rollensystem fortbewegten Innenspulen. 20. 2. 24 (12. 5. 25).

25b, 10. M. 82 828. Firma Fritz Moll, Barmen. Tüllgrundhohlbesatz für Spitzen u. dgl. 22. 10. 23 (12. 5. 25).

52b, 4. A. 42 043. Automaten-Strumpf-Stickerei System Lohse, Akt.-Ges., Chemnitz. Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen. 10. 4. 24 (12. 5. 25).

25b, 10. B. 111 245. Firma Birkin & Co., Nottingham, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Auf einer Klöppelmaschine hergestellter Filetspitzengrund. 29. 6. 22 (19. 5. 25).

52a, 12. A. 38 518. Paul Auerbach, Brüssel; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Walther, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Spannvorrichtung für den Nadelfaden bei Ueberwendlichnähmaschinen mit Vorschubkesseln. 29. 9. 22. Belgien 19. 9. 22 (19. 5. 25).

25a, 22. K. 88 928. Rudolf Köthe, Chemnitz, Wilhelmplatz 12. Vorrichtung zum Verstellen der Schloßdreiecke in der Strickmaschine. 18. 3. 24 (26. 5. 25).

25a, 5. E. 30 294. Maurice Epelbaum, Paris; Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W 35. Flachstrickmaschine mit zwei schrägen und winklig zueinander stehenden Fonturen mit einer Jacquardvorrichtung zum Vorschieben der Nadeln. 7. 2. 24 (26. 5. 25).

25b, 10. B. 101 788. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Maschinell hergestellte Klöppelspitze mit filetartigem Grunde. 29. 9. 21 (26. 5. 25).

25b, 10. B. 105 470. Firma Birkin & Co., Nottingham, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Auf der Klöppelma-

schine hergestellter Filetspitzengrund. 29. 6. 22 (2. 6. 25).

52b, 1. B. 114 632. Berliner Stickmaschinen-Fabrik Schirmer, Blau & Co., G. m. b. H., Berlin. Führungsvorrichtung für den Vorschubhebel an Kurbelstickmaschinen. 25. 6. 24 (2. 6. 25).

VEREDLUNG

8i, 1. C. 33 836. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Griesheim a. M. Bleichen von Wolle. 31. 7. 23 (12. 5. 25).

8i, 1. M. 78 776. David Mc. Intosh, Halifax, u. George Mc. Intosh, Bradshaw, Engl.; Vertr.: Dr. H. Göller, Pat.-Anw., Stuttgart. Bleichen von Gewebefasern. 23. 8. 22. Großbritannien 15. 10. 21 u. 24. 7. 22 (12. 5. 25).

8i, 5. R. 58 585. J. D. Riedel Akt.-Ges., Berlin-Britz. Reinigungs- und Emulgierungsmittel. 30. 5. 23 (12. 5. 25).

8k, 1. P. 46 851. Joseph Pokorny, Pawtucket R. J. V. St. A.; Vertr.: Friedrich Jaenisch, Frankfurt a. M., Feuerbachstr. 50. Verfahren zur Veredlung der Pflanzenfasern und der Zellulose. 10. 9. 23 (12. 5. 25).

8a, 3. A. 40 332. Paul Ackermann, Pulsnitz i. Sa., Tauchspannrahmen zum Färben von Gewebe in Bahnform. 13. 7. 23 (19. 5. 25).

8a, 11. E. 29 181. Firma Eduard Esser & Co. G. m. b. H., Görlitz. Garnwickelpackung zum Schaumfärben von Textilgutwickeln, insbesondere Kreuzspulen. 16. 3. 23 (19. 5. 25).

8n, 4. K. 86 655. Otto Kunze, Leipzig, Kolonnadenstraße 17. Verfahren zum Aetzen von Stoffen aller Art. 20. 7. 23 (19. 5. 25).

8d, 5. B. 114 528. Hermann Bauer, Eßlingen a. N. Vereinigte Koch-, Wasch- und Fliehkrafttrockenmaschine. 17. 6. 24 (26. 5. 25).

8a. M. 81 580. Maschinenfabrik Kupfermühle G. m. b. H., Hersfeld, Hessen-Nassau. Einrichtung zum Bleichen von losen Textilfasern mittels Ozon. 29. 5. 23 (2. 6. 25).

8k, 3. B. 113 847. Dr. Günther Bugge, Konstanz a. B., Grüngang 9. Verfahren zur Erhöhung der Haltbarkeit von Strumpfwaren. 26. 4. 24 (2. 6. 25).

8a, 10. H. 96 281. L. Ph. Hemmer, Ges. m. b. H., Aachen. Vorrichtung zur Bearbeitung von Geweben, insbesondere von Strangware auf Walzen-Wasch- und ähnlichen Maschinen mit einem Zugwalzenpaar; Zus. z. Pat. 394 526. 29. 2. 24 (9. 6. 25).

8b, 16. R. 59 073. Giuseppe Russi, Novara, Italien; Vertr.: Pat.-Anwälte E. Herse, Cassel-Wilhelmshöhe, u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Berlin SW 61. Vorrichtung zum Absengen von Fäden. 31. 7. 23. Italien 1. 8. 22 (9. 6. 25).

8c, 1. Z. 14 029. Franz Zimmers Erben G. m. b. H., Zittau i. Sa. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung ungleichförmiger oder unscharter Bemusterungen auf Stoffen jeder Art. 16. 10. 23 (9. 6. 25).

8d, 5. B. 114 985. Heinrich Bachrach, Cassel, Jordanstraße 50. Waschmaschine mit Feuerung. 24. 7. 24 (9. 6. 25).

8k, 1. E. 31 767. Firma R. Englert & Dr. F. Becker, Chemische Fabrik, Prag; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Walkmittel. 22. 12. 24 (9. 6. 25).

8k, 3. H. 91 793. Max W. Hendrich, San Francisco, V. St. A.; Vertr.: J. Poths, Pat.-Anw., Hamburg. Verfahren zur Herstellung eines Mittels zum Wasserdichtmachen. 10. 11. 22 (9. 6. 25).

**Erteilungen**

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 2. 411 653. Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal, Cöthen i. Anh., u. Karl Scholz, Tetschen a. d. E., Tschechoslowakische Republik; Vertr.: E. Herse u. H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Schwingvorrichtung. 29. 3. 23. P. 46 000.

29b, 2. 411 543. Lucie Schaaf, Berlin-Dahlem, Faradayweg 16. Verfahren zur Nachbehandlung von kotonisierten Fasern zwecks besserer Verspinnbarkeit. 17. 10. 23. Sch. 68 765.

29b, 2. 411 697. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Rösten von Flachs und ähnlichen Faserpflanzen. 3. 2. 24. B. 112 567.

29b, 3. 411 600. Firma Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld. Verfahren zur Abscheidung von Zellulose aus Viskoselösungen. 12. 12. 22. V. 17 995.

28b, 25. 411 903. Firma Zeumer & Göhler, Markranstädt i. Sa. Scherenmesser für Pelzschermaschinen. 2. 7. 24. Z. 14 537.

29a, 2. 412 187. Willy Köhler, Dürrenberg a. d. Saale. Vorrichtung zum Vorquetschen von zu entfleischenden Pflanzenblättern. 3. 7. 24. K. 90 114.

29a, 2. 412 939. Domäne Naugard, Naugard. Fasergut-Schwingmaschine. 30. 3. 24. D. 45 232.

29a, 6. 413 158. C. G. Haubold A.-G., Chemnitz i. Sa. Spinntopfanlage mit mehreren Spinntöpfen für Kunstseide mit Druckwasserantrieb. 14. 9. 24. H. 98 499.

29b, 1. 413 093. Bernard Loewe, Zürich; Vertr.: M. Wagner u. Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Verfahren zum Abhaspeln von Seidenkokons. 30. 1. 23. L. 57 234.

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 29. 411 572. Willie Holdsworth, Providence, V. St. A.; Vertr.: Dr. P. Breitenbach, Pat.-Anw., Düsseldorf. Nadelstabstrecke. 2. 2. 24. H. 95 950. V. St. Amerika 6. 12. 23.

76d, 14. 411 573. Franz Veeh, Apolda. Garnwinde. 6. 4. 24. V. 19 082.

76c, 6. 412 210. Joseph Higginson u. Arundel, Coulthard & Company Limited, Stockport, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Caminer, Pat.-Anw., Berlin W 62. Verfahren zum Herstellen und Befestigen von Ringen für Ringspinn- und -zwirnmaschinen. 3. 6. 24. H. 97 464. England 13. 6. 23 u. 17. 3. 24.

76d, 1. 412 681. Maschinenfabrik Schweiter A.-G., Horgen, Schweiz; Vertr.: R. Schmehlik u. Dipl.-Ing. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Spulmaschine. 3. 7. 24. M. 85 529. Schweiz 12. 7. 23.

76d, 4. 412 733. Firma F. Reinhold Brauer, Chemnitz. Spulmaschine. 10. 10. 23. B. 111 331.

76d, 16. 412 643. Karl Langhammer, Chemnitz i. Sa., Lange Str. 25. Spulenkörper für Flaschenspulen. 2. 5. 24. L. 60 123.

76b, 30. 413 131. John Hetherington & Sons Ltd., Manchester, u. James Horridge, Bolton; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Antriebsvorrichtung für die vorderen Abnehmerwalzen von Woll- und Baumwoll-Kämmaschinen. 5. 5. 23. H. 93 549. England 11. 5. 22.

76c, 13. 413 059. Paul Burkard, Roubaix, Nordfrankreich; Vertr.: J. Plantz, Pat.-Anw., Trier. Spindelantriebsvorrichtung für Ringspinnmaschinen. 31. 10. 22. B. 106 998.

76c, 13. 413 132. August Brückmann, Aachen, Rethelstraße 6. Spindelschnurverbindung. 1. 1. 24. N. 22 715.

76c, 15. 413 010. Dr.-Ing. Heinrich Schneider, Lenzburg, Schweiz; Vertr.: Carl Priemer, Berlin-Siemensstadt, Verwaltungsgebäude. Einrichtung zur Erleichterung des Anlaufens der Spulen. 6. 2. 24. Sch. 69 489.

76c, 17. 413 133. Eclipse Textile Devices Incorporated, Elmira Heights, New York, V.St.A.; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Klemmvorrichtung zum Anhalten des Vorgespinstes oder Fadens in Spinn- und Zwirnmaschinen. 1. 8. 22. E. 28 353.

76c, 24. 413 134. Fritz Frank, Oelschieferwerk Karwendel b. Wallgau. Spinnmaschine mit nachgiebig gelagerten Spindeln, die sich kreiselartig einstellen. 18. 1. 24. F. 55 282.

76d, 3. 413 011. Fritz Kühling, Markersdorf, Bez. Leipzig. Spulmaschine für Flaschenspulen; Zus. z. Patent 363 342. 21. 12. 23. K. 87 921.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 27. 411 576. Martin Waigel, Haunstetten b. Augsburg. Schützenbremse für Webstühle. 4. 3. 24. W. 65 647.

86g, 10. 411 577. Pierre Pennartz, Lille, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Ranfft, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Schützentreiber. 14. 5. 24. P. 48 072.

86c, 26. 412 255. Firma Siemens-Schuckertwerke G.m.b.H., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zur Erzielung eines ruhigen Ganges von gruppenweise angetriebenen Webstühlen. 4. 3. 23. S. 62 303.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 2. 411 823. Adolf Schindler, Schönlinde, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: A. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Kulierwirkstuhl; Zus. z. Pat. 375 326. 14. 9. 23. Sch. 68 959.

25a, 17. 411 824. The Gewek Trading Company Limited, London; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Wirkware und Verfahren und Einrichtung zu ihrer Herstellung. 24. 1. 23. S. 61 943. Großbritannien 25. 1. 22.

25a, 25. 411 825. Godfrey Stibbe, Leicester, Engl.: Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Rundstrickmaschine mit Hakennadeln zur Herstellung von Ringelware. 30. 12. 21. St. 35 293. Großbritannien 14. 9. 21.

25b, 4. 411 826. Firma Gustav Krenzler, Barmen-U. Spitzenklöppelmaschine; Zus. z. Pat. 404 875. 10. 1. 23. K. 84 517.

25a, 24. 412 185. Hans Förster, Niederzwönitz i. Erzgeb. Vorrichtung zum selbsttätigen Umhängen des Doppelrandes auf flachen mechanischen Wirkmaschinen. 25. 5. 24. F. 56 170.

25b, 10. 412 186. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Spitzengeflecht. 3. 2. 23. B. 108 276.

25c, 412 227. Walter C. Bröcker, Itzehoe. Netzknüpfmaschine. 25. 3. 24. B. 113 385.

25a, 9. 412 357. Wildman Mfg. Co., Norristown, Penns., V.St.A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Rundstrickmaschine. 29. 3. 23. W. 63 491. V. St. Amerika 3. 4. 22.

25a, 15. 412 358. Friedrich Hugo Peuckert, Dresden, Simonsplatz 4, u. Edwin Wildt, Leicester, Engl.; Vertr.: Hermann Koch, Dresden, Schloßstr. 2. Verfahren und Maschine zur Herstellung eines Textilstoffes aus Kettenwirkware und Gewebe. 7. 11. 23. P. 47 078.

25a, 15. 412 553. Bruno Knobloch, Apolda i. Thür. Raschel- oder Kettenwirkmaschine. 18. 3. 23. K. 85 270.

25a, 24. 412 359. William Lange, Burgstädt. Verfahren zur Herstellung von Doppelrändern auf der Rundstrickmaschine. 5. 8. 23. L. 58 432.

25a, 29. 412 360. Hermann Johannes Schwabe, Maschinenfabrik, Chemnitz. Fadenabhebevorrichtung für Imprägniereinrichtungen an Wirkmaschinen. 23. 3. 24. Sch. 69 971.

52b, 4. 412 634. Firma Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Stoff-Seitenspannvorrichtung für vielnädlige Stickmaschinen. 2. 3. 24. V. 18981.

25a, 17. 412 963. Firma A. Robert Wieland, Auerbach i. Erzgeb. Verfahren zur mustergemäßen Herstellung von Laufmaschenstäbchen in Wirkwaren, insbesondere in Strümpfen, auf dem flachen Kulierwirkstuhl. 21. 10. 22. W. 62 337.

25a, 17. 412 964. Firma A. Robert Wieland, Auerbach i. Erzgeb. Verfahren zur mustergemäßen Herstellung von Laufmaschenstäbchen in Wirkwaren, insbesondere in Strümpfen, auf dem flachen Kulierwirkstuhl. 21. 10. 22. W. 62 338.

VEREDLUNG

8a, 7. 411 730. John Brandwood, Thomas Brandwood u. Joseph Brandwood, Elton Bury, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Einrichtung zum fortlaufenden Färben, Bleichen und anderweitigen Naßbehandeln von losem Textilgut. 25. 8. 22. B. 106 178. V.St.A. 13. 7. 22.

8a, 28. 411 578. Paul Knorr, Calbe a. d. S. Einrichtung zur Herstellung von sogenannter Asphaltdachpappe in Bahnenform. 28. 12. 21. K. 80 293.

8b, 4. 411 640. Otto Pieron, Düsseldorf, Cecilienallee. Mit durch eine Heizvorrichtung geführter Druckluft betriebene Gewebespann- und Trokkenmaschine. 28. 12. 22. P. 45 459.

8k, 1. 411 798. Dr. René Clavel, Basel-Augst, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zur Erzielung von Wolleffekten auf Azetyl-Zellulose-Gespinsten. 24. 8. 23. C. 33 905. Frankreich 9. 11. 22.

8n, 1. 411 684. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung von Druckpasten aus wasserunlöslichen organischen Farbstoffen; Zus. z. Pat. 339 690. 21. 3. 22. F. 51 378.

8a, 23. 412 107. Otto Funke, Elberfeld, Wülfingstr. 26. Einrichtung zum Kontrollieren von Grädigkeit und Temperatur der Natronlauge für Zwecke des Mercerisierens. 6. 1. 23. F. 53 218.

8a, 26. 412 108. Josef Olig, Montabaur. Maschine zum selbsttätigen Schlichten von Strähngarn in einem Arbeitsgang. 1. 10. 22. O. 13 280.

8d, 5. 412 025. Paul Fuchs, Neustadt a. d. Orla. Waschmaschine mit drehbaren Waschflügeln. 22. 6. 24. F. 56 361.

8k, 2. 412 164. Courtaulds Limited, London; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Verfahren zur Behandlung von Kunstseide. 18. 9. 24. C. 35 395. Großbritannien. 7. 12. 23 u. 16. 4. 24.

8m, 1. 412 109. Carl Jäger, G.m.b.H., Düsseldorf-Derendorf. Verfahren zum völligen Durchfärben und Konservieren von Knoten. 10. 11. 22. J. 23 167.

8m, 10. 412 110. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Pelzen, Haaren u. dgl. 27. 9. 22. F. 52 641.

8a, 27. 412 331. L. S. Daae, Oslo; Vertr.: R. Schmehlik u. Dipl.-Ing. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung von imprägnierten Textilstoffen, insbesondere von gewebten Treibriemen, Einlagen in Automobilreifen u. dgl. 23. 10. 23. D. 44 382.

8d, 6. 412 332. Gebr. Poensgen Akt.-Ges., Düsseldorf-Rath. Trommelwaschmaschine; Zus. z. Pat. 392 699. 6. 6. 24. P. 48 234.

8k, 2. 412 333. Textilpatentgesellschaft, Basel; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zur Veredelung von Pflanzenfasern. 9. 9. 23. F. 54 668.

8m, 8. 412 607. Bernhard Thies, Coesfeld i. Westf. Verfahren zum Färben von Textilgut mit Schwefelfarbstoffen. 31. 3. 21. T. 25 181.

8d, 9. 412 653. George F. Merrell, Inc., Rochester, V.St.A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Waschmaschine. 20. 4. 22. O. 12 958. V. St. Amerika 21. 4. 21.

8m, 1. 412 819. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von Acidylzellulosen und ihren Umwandlungsprodukten. 29. 5. 23. F. 54 102.

8c, 1. 413 019. Gustav Wetter, Weesen, Schweiz; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zum Bedrucken von Geweben u. dgl. 7. 12. 22. W. 62 678. Schweiz 25. 11. 22.

8m, 1. 412 921. Carl Jäger G.m.b.H., Düsseldorf-Derendorf. Verfahren zum völligen Durchfärben und Konservieren von Knoten; Zus. z. Pat. 412 109. 13. 3. 23. J. 23 545.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

### *Vorrichtung zum Naßbehandeln, insbesondere zum Waschen von Kunstseidengarnen.*

J. P. Bemberg, A.-G., Barmen-Rittershausen. Schweiz. Pat. 106 192 (15. 9. 1923). Für die verschiedenen aufeinanderfolgenden Waschprozesse in einer Reihe von Barken sind die Umzugswalzen für das aufgehängte Kunstseidengarn doppelseitig an Trägern angeordnet, die heb- und senkbar und verfahrbar eingerichtet sind und zur Kupplung mit dem gemeinsamen Antrieb für sämtliche am Träger angeordneten Umzugswalzen durch nur ein Zahnrad konische Paßstifte zum Sichern der Lage beim Kuppeln aufweist. Hae.

### *Verfahren zum Entbasten und Bleichen von Seide.*

H. Smith. Brit. Pat. 212 517 (16. 10. 23). Rohseide wird durch Eintauchen in heißes Wasser teilweise entbastet, worauf ein Peroxyd, wie z. B. Natriumperoxyd oder Natriumpersulfat und ein lösliches Mineralsalz, wie Kochsalz, Wasserglas oder Natriumphosphat zugesetzt wird. Die Behandlung wird so lange fortgesetzt, bis die Bleichung beendet ist und die Seide einen weichen Griff und starken Glanz zeigt. Man kann auch die Färbung gleichzeitig vornehmen, doch können in diesem Falle selbstverständlich nur solche Farbstoffe zur Anwendung gelangen, die der Bleichwirkung des Bades genügenden Widerstand entgegensetzen. Hgl.

### *Verfahren zur Herstellung von Effektfäden aus tierischen Fasern.*

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. D.R.P. 407 834 (10. 4. 23). Effektfäden aus Wolle, welche der Wäsche und Walke besonders gut widerstehen, werden dadurch erhalten, daß man die Gerbstoffe, wie Tannin, in Verbindung mit Zinnsalzen unter Verwendung von Ameisensäure auf der Wolle niederschlägt. Durch diese Behandlung kann man rohweiße Wolle derart resistieren, daß sie mit gewöhnlicher Wolle verwebt, im Stück überfärbt, also reine weiße Leisten zur Geltung kommen. Hgl.

### *Verfahren zur Herstellung von Celluloselösungen.*

L. Lilienfeld. Brit. Pat. 216 475 (2. 7. 23). Die Ammoniakderivate der Kohlensäure und die entsprechenden Thioderivate, wie Harnstoff, Thioharnstoff, Quanidin, Dicyandiamid, Urethane u. dgl. vermögen in Mischung mit Alkali Cellulose in Lösung zu bringen. Die Stärke der Alkalilösung beträgt zweckmäßig 4—12%, während die Zusatzmenge der Harnstoffderivate von 2—100% schwanken kann. Man arbeitet bei Temperaturen von 25 bis — 25° C. Die erhaltenen Lösungen werden nach dem Filtrieren unmittelbar aufgearbeitet. Als Füllungsmittel dienen organische und anorganische Säuren, Salze, Wasser usw. Die so hergestellten Celluloselösungen eignen sich namentlich für Filme. Hgl.

### *Verfahren zur Herstellung von Celluloseestern.*

Soc. de Stearinerie et Savonnerie de Lyon. Brit. Pat. 219 926 (6. 2. 24). Zur Herstellung gemischter Celluloseester, d. h. solchen, die neben anorganischen Resten, insbesondere Nitrogruppen, auch aliphatische Reste enthalten, verfährt man in der Weise, daß man nitrierte Cellulose in Pyridin löst und hierzu eine Lösung von beispielsweise Laurylchlorid in Toluol hinzufügt. Das Gemisch wird ½—1 Std. auf 50° erwärmt und die erhaltene breiige Masse durch Umlösen gereinigt. Sie kann zur Herstellung von Kunstseidenfäden und Films Verwendung finden. Hgl.

### *Reinigung von Viskoselösungen.*

Nederlandsche Kunstzijdefabriek. Amer. Pat. 1 510 810 (7. 10. 24). Die Reinigung geschieht in der Weise, daß man die rohen Lösungen mit Paraffinöl emulgiert Ohne die Verunreinigungen ganz oder teilweise zu lösen, hält das Oel diese in fein verteiltem Zustande fest, so daß sie bei der nachfolgenden Trennung des Oels von der Viskoselösung zugleich, von dieser getrennt werden. Hgl.

### *Verfahren zur Herstellung von Cellulose-Lösungen.*

L. Lilienfeld. Brit. Pat. 212 864 (2. 6. 23). Cellulose-Lösungen, die sich sowohl zur Herstellung von künstlichen Fäden, als auch von Films eignen, erhält man nach diesem Verfahren durch Behandlung von Cellulose mit Natronlauge von weniger als 15% Aetznatron unter ständigem Rühren, unterhalb — 5° C., zweckmäßig bei — 9° bis — 10°. Die Einhaltung dieser Temperatur ist für die Eigenschaften der herzustellenden Erzeugnisse von wesentlicher Bedeutung. Als Fällmittel verwendet man 10—20prozentige Schwefelsäure, Salze, Alkohol u. dgl. Unter geeigneten Bedingungen kann man nach diesem Verfahren Celluloselösungen herstellen, die sich drei Wochen lang unverändert halten. Von besonderer Bedeutung ist hier die Dauer der Kühlung, der Cellulosegehalt und die Stärke der Natronlauge. Als Ausgangsmaterial können alle Arten von Cellulose, Baumwolle, Sulfitcellulose, mercerisierte und alkalisierte, gebleichte und ungebleichte Cellulose und Oxycellulose Verwendung finden. Hgl.

### *Verfahren zur Gewinnung von reinen Zellulosefasern aus zellulosehaltigen Materialien, wie Zellstoff u. dgl.*

Henry Silbermann in Berlin-Lichterfelde. D.R.P. 407 500, (8. 1. 21).

Das Verfahren beruht auf der Anwendung und Zusammenwirkung von Salzen schwacher Säuren (Wasserglas) und Oxydationsmitteln (Natriumsuperoxyd oder unterchlorigsaures Natron), wobei diese derart zur Anwendung kommen, daß das Material bei Temperaturen von wenigstens 100° C, am besten unter Druck, damit behandelt wird. Das Verfahren eignet sich für Jute, Nessel, Agave, Schilf, Hopfen, Ramie, Flachs, rohe Baumwolle, Zellstoff usw. Zur Verstärkung der Oxydationswirkung können auch noch Sauerstoffüberträger, insbesondere Zer- und Vanadiumsalze, zugesetzt werden. Hgl.

### *Verfahren zur Herstellung von Kunstseide.*

Deutsche Gasglühlicht-Auer-Ges. m. b. H. in Berlin. D.R.P. 408 822, (29. 4. 22.) In den Viskoselösungen bilden die darin enthaltenen Metalloxyde, namentlich Erdalkalioxyde, wie Kalk, schwerlösliche Verbindungen, die auch nach der Filtration Anlaß zu krystallinischen Ausscheidungen geben, die für den Spinnprozeß sehr störend sind. Ihre Beseitigung gelingt durch Zusatz von Borsäure, Phosphorsäure und deren leicht löslichen Salze mit darauf folgender Filtration. Die aus so gereinigter Viskose hergestellte Seide ist viel weniger haarig, als die aus ungereinigter. Hgl.

### *Vorrichtung zum Abhaspeln von Seide.*

Kanegafuchi Boseki Kabushiki Kwaisha Toiko-Fu, Japan. Brit. Pat. 198 655 (4. 5. 23). Die abgelösten Enden der Cocons werden von einem Rad mit klauenartigen Zähnen und einem vor diesem arbeitenden Rad mit sägenartigen Zähnen erfaßt. Die beiden Räder arbeiten einander zu. Die Räder schneiden Knoten und andere unbrauchbare Stellen heraus. Nach dem brit. Pat. 200 485 desselben Erfinders (4. 5. 23) dienen zum Erfassen der Seidenfäden, Sätze von umlaufenden Haken, die an ineinandersteckenden Büchsen angebracht sind und die Fäden nach einer zentralen Führung leiten. Schr.

### *Dressing Maschine für Seide.*

F. Crossley u. Ford, Aryton & Co., Ltd. u. Greenwood & Babley, Ltd. Leeds, Brit. Pat. 221 982 (30. 10. 23). An der Unterseite des Tamburs, etwa um ¼ des Umfanges, liegt eine Kette, die in Abständen mit mit Kratzentuch besetzten Kämmen belegt ist. Die Kette läuft über drei Walzen. Ihre Führung am Tambur ist zweiteilig. Der obere und der untere Teil ist gegen den Tambur hin verstellbar. Schr.

### *Verfahren zum Veredeln (Kotonisieren) stark verholzter Pflanzenfasern, insbesondere Hanffasern.*

Dr. Hermann Mark und Dr. Anton von Wazek in Berlin-Dahlem. D.R.P. 409 041, (19. 10. 22). Der Aufschließungsprozeß mit Alkali wird nach der Erfindung mit einer 0,5%igen Sodalösung durchgeführt und derart geleitet, daß die aufzuschließenden Fasern vorerst mit einer 0,5%igen Alkalikarbonatlösung unter einem Druck von 4½ bis 5 Atmosphären (Temperatur 140 bis 160° C) mindestens zwei Stunden lang

in einem Autoklaven erhitzt und darauf anschließend noch mehrmals, etwa zwei- bis dreimal, im offenen Kessel mit 0,5%iger Sodalösung gekocht werden, um die beim voraufgegangenen Erhitzungsprozeß gründlich erweichten Fasern von den letzten anhaftenden Resten verholzter Bestandteile zu befreien. Die Bleiche geschieht wie gewöhnlich, z. B. mit einer Auflösung von Chlorkalk. Es gelingt auf diese Weise, zu einer weißen, glänzenden und festen Hanffaser zu gelangen. Hgl.

*Baumwollentkörnungsmaschine.*

Platt, Brothers & Co., Ltd., Oldham. Brit. Pat. 216 687 (22. 5. 23). Bei einer Entkörnungsmaschine nach System Macarthy wird zum Entkörnen verschieden stapeliger Baumwollen nicht das untere bewegliche Messer, sondern es werden das obere feste Messer, der Rost und die Zuführwalze verstellt. Die Verstellung erfolgt leicht von der Seite der Maschine aus. Schr.

*Herstellung von Fäden, Bändern und Films aus Zelluloseestern.*

Courtaulds Ltd., L. Clement u. C. Rivière. Brit. Pat. 224 404/405 (5. 1. 24). Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß als Fällbäder Lösungen verseifbarer Oele in flüchtigen organischen Lösungsmitteln zur Anwendung kommen. Von Oelen, die sich hierzu eignen, werden genannt Rizinusöl, Leinöl, Lebertran u. ähnl. In diese Lösungen spinnt man Lösungen von Celluloseestern in solchen Lösungsmitteln, die sich leicht mit Oelen mischen. Die gefällten Erzeugnisse zeichnen sich durch ihre Klarheit, Festigkeit, Geschmeidigkeit und Blasenfreiheit aus. Das Lösungsmittel läßt sich durch Destillation leicht wieder gewinnen. Hgl.

*Kunstseide aus Viskose.*

J. C. Hartogs. Brit. Pat. 223 171 (6. 6. 24). Eine Kunstseide mit besonderem Hochglanz und weichem Griff erhält man, wenn man dem aus verdünnter Schwefelsäure bestehenden Spinnbad eine kleine Menge Salpetersäure in Mengen von 0,1—5%, je nach dem Reifegrad und der Zusammensetzung der Viskose, zusetzt. Hgl.

*Vorrichtung zum gleichzeitigen Reinigen und Auflockern von noch nicht in Einzelfasern aufgelöstem Fasergut.*

Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal in Cöthen i. Anh. D.R.P. 408 197 (29. 3. 23). Die in Bündeln zusammenhängenden Fasern werden über einem laufenden Förderband (Siebtuch) der nachgiebigen Schlag- und Quetschwirkung einer Reihe aufeinanderfolgender unter Federwirkung stehender Hämmer ausgesetzt, wobei hinter jedem Hammer frische Waschflüssigkeit (gleicher oder verschiedener Art) aufgespritzt wird. Schr.

*Spinnvorrichtung für künstliche Seide.*

Fabrique de soie artificielle de Tubize, Brüssel. Brit. Pat. 219 962 (11. 7. 24). Der Spinnkopf hat ein Filter, dessen Oberfläche größer ist als die Oberfläche der Rinne, welche die gesponnenen Fäden aufnimmt. Unter normalen Arbeitsverhältnissen kann so keine Verstopfung des Filters eintreten. Schr.

*Reibungsantrieb für Spinnschleudern zur Kunstseidenherstellung.*

N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek in Arnhem, Holland. D.R.P. 409 962 (9. 5. 23). Die Spinnschleuder wird durch zwei Reibscheiben, statt wie gewöhnlich durch eine Reibscheibe, angetrieben, und zwar so, daß die beiden Reibscheiben symmetrisch an beiden Seiten des Gehäuses der Spinnschleuder auf die Welle des Hauptschneckenrades angreifen. Schr.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI.

*Durchzugstreckwerk.*

J. L. Rushton, Bolton. Brit. Pat. 222 026 (6. 2. 24). Zwischen dem Einzugswalzenpaar, bestehend aus einem kleineren Unter- und einem großen Oberzylinder und dem Lieferzylinderpaar, liegt ein endloser Riemen, der um den unteren Einzugzylinder läuft und durch einen federnden Schuh straff gehalten wird. Auf dem endlosen Riemen liegt eine hohle, kleinere und eine belederte, größere Vollwalze. Schr.

*Streckwerk.*

V. Rigaux, La Bouille, Frankr. Brit. Pat. 195 071 (14. 3. 23). Zwischen zwei größeren liegt ein kleinerer Unterzylinder und auf dem vorderen (Liefer-)Zylinder ein gleichgroßer Oberzylinder. Auf dem hinteren (Einzug-) und dem mittleren Zylinder liegt ein endloser Riemen, der über eine auf dem hinteren Zylinder aufliegende Walze läuft und von einer kleinen Walze, die außen auf die Riemenschleife drückt, gegen den Mittelzylinder gehalten wird. Dieser Riemen hält die Faser leicht fest, während die Vorderzylinder das Band ausziehen. Die Walzenanordnung kann für ein selbständiges Streckwerk oder in einer Ringspinnmaschine verwendet werden. Schr.

*Spinnmaschine.*

British Thomson-Houston Company Limited, London. Brit. Pat. 217 719 (8. 5. 23). Die Spule ist auf einer Hülse gelagert, welche die Spindel entweder mit ihren beiden Enden dicht umgibt oder an dem einen Ende mit einem Kugellager auf der Spindel ruht. Zur Erzielung der nötigen Relativbewegung zwischen der angetriebenen Spindel und der Spule ist eine Bremsvorrichtung angeordnet. Schr.

*Nadelstab für Nadelstabstrecken.*

R. W. Crawford u. D. S. Strachan, Dundee. Brit. Pat. 217 803 (23. 8. 23). Die seitlichen Laufstellen der Nadelstäbe werden als abnehmbare Büchsen aus gehärtetem Stahl hergestellt. Schr.

*Walze für Streckwerke von Spinnmaschinen.*

Armstrong Cork Co., Pittsburg, V. St. Am. Brit. Pat. 215 303 (20. 8. 23). Die Streckwerkwalzen werden mit einer Schicht von künstlichem Kork überzogen, der mit einem Bindemittel in Richtung der Walzenachse aufgezogen wird. Schr.

*Streckwerk für Wollspinnerei.*

C. Weymanns, Franz. Pat. 558 725 (16. 11. 22). Das Streckwerk besteht aus einer Reihe von Walzen von kleinem Durchmesser, die dicht beieinanderstehen und die Ausnehmungen haben, in die das Wellband gedrückt wird. Die Umdrehungen der Walzen nehmen fortlaufend zu. Schr.

*Baumwollstreckwerk.*

La Cotounière de Fives, Lille u. Frau Jourdain. Franz. Pat. 559 662 (11. 12. 23). Das Streckwerk hat drei Paar geriffelte Zylinder. Der Abstand zwischen den drei Paaren ist genau gleich groß und für jede Baumwollsorte unveränderlich eingestellt. Der Gesamtabstand der Walzen ist gleich oder etwas kleiner als die größte Länge der zu bearbeitenden Baumwolle. Die Zylinder werden mit gleichbleibendem Gewicht von 75 g angedrückt. Schr.

*Vorrichtung zum Abnehmen gerissener Vorgarnfäden.*

Jean Lauffer, Frankreich. Franz. Pat. 574 912 (3. 12. 23). Am vorderen Unterzylinder des Streckwerkes, dicht unterhalb des Austritts des Vorgarns aus dem Streckwerk, liegt ein Saugrohr an, welches die gerissenen Vorgarnfäden ansaugt, ehe sie sich um den Zylinder wickeln. Sie werden durch ein Rohr nach einer Sammelleitung geführt. Ist die Maschine zu lang, so kann die Sammelleitung unterteilt werden. Die übliche Putzwalze unter dem Lieferzylinder kann wegfallen oder auch etwas zurückgesetzt bleiben, um Faserreste von dem Vorderzylinder zu entfernen. Schr.

*Hubscheibe für Ringspinnmaschinen.*

M. Rimette, Frankr. Franz. Pat. Zur Erzielung einer festeren Spitze des Kötzers ist die Hubscheibe, welche die Ringbank hebt und senkt, doppelt ausgebildet, d. h. die Kurve wiederholt sich, so daß die Ringbank bei jeder Umdrehung der Hubscheibe zweimal gehoben und gesenkt wird. Jeder Teil der Hubscheibe ist so gestaltet, daß eine lange Spitze gebildet wird und der Abstieg langsamer erfolgt, als der Aufstieg. Die beiden Kurventeile haben außerdem verschiedene Hubhöhe, so daß sich zwei aufeinanderfolgende Fadenlagen eng aneinander anlegen. Schr.

*Spulmaschinen für Spulen mit kegelförmigen Enden.*

A. Boyd, Glasgow-Schottland. D.R.P. 407 607 (10. 5. 22). Die Fadenführerwelle führt beim Aufspulen des

Fadens gleich große Drehungsschwingungen aus. Der an einem auf der Welle befestigten Hebelarm angeordnete Fadenführer wird mit zunehmender Dicke der Spule von der Spulenachse entfernt und der Drehachse der Fadenführerwelle genähert, so daß die vom Fadenführer bei jeder Auf- und Abwärtsbewegung bestrichene Länge mit zunehmender Spulendicke verkürzt wird, was die Bildung der kegelförmigen Enden der Spule zur Folge hat. Gl.

*Fadenführer für Spulmaschinen.*

Schubert & Salzer, Chemnitz. D.R.P. 407 979 (19. 12. 23). Der Fadenführer wird entsprechend der fortschreitenden Kötzerwicklung weitergeschaltet. Er ist zu diesem Zwecke auf einer als Zahnstange ausgebildeten, zur Achse des Kötzers parallelen Führung verschiebbar gelagert. Die selbsttätige Verschiebung des Fadenführers erfolgt durch den zu spulenden Faden, indem dieser das mit dem Fadenführer verbundene Fadenleitrad in Drehung versetzt, wodurch unter Dazwischenschaltung mehrerer Schnecken- und Schneckenräder ein Zahnrad in Drehung versetzt wird. Dieses greift in die Verzahnung der Zahnstange ein und bewirkt die Verschiebung des Fadenführers. Gl.

*Flügelfadenführer für Kreuzspulmaschinen.*

W. Schlafhorst, M.-Gladbach. D.R.P. 409 393 (15. 11. 23). Zusatzpatent zu D.R.P. 407 978. Die Nabe des Flügelfadenführers ist so unterteilt, daß jede der beiden Speichen eines jeden Flügels in einem besonderen Nabenteil sitzt und die inneren Nabenteile mit den schräggerichteten Speichen zwangläufig durch achsial gerichtete Stellschrauben zueinander verstellbar sind. Zwecks genauer Ablesung des Verstellungsgrades ist die gemeinsame Führungsbüchse der unterteilten Naben bzw. die Fadenführerwelle mit einer Meßteilung versehen. Gl.

*Flügelfadenführer für Kreuzspulmaschinen.*

W. Schlafhorst, M.-Gladbach. D.R.P. 409 394 (23. 11. 23). Zusatzpatent zu D.R.P. 497 978. Der Flügelfadenführer ist dadurch gekennzeichnet, daß jeder Flügel mit den Speichenteilen und der Nabe aus einem durchbrochenen Scheibensegment besteht. Gl.

*Zuführvorrichtung für Kämmaschinen.*

J. W. Nasmith, Manchester. Brit. Pat. 216 581 (1. 3. 23). Wenn das zugeführte Bandende abgerissen ist, wird der hinter dem Vorstechkamm liegende Teil in die Zuführzange zurückgezogen, ehe sich diese wieder schließt. Hierzu ist hinter dieser Zange ein Zylinderpaar angeordnet. Wenn die Zurückziehung beendet ist, schleißt sich die Zuführzange und setzt die Zylinder still. Schr.

*Antriebvorrichtung für Spinnspindeln.*

N. Fraser, J. Fraser u. G. S. Fraser, Forfar, Engl. Brit. Pat. 216 796 (16. 11. 23). Die Spindel trägt am unteren Ende eine kleine Reibscheibe. Das Spindellager ist seitlich an eine zur Spindel parallele Welle angeschlossen, welche so gedreht werden kann, daß die Spindel seitlich ausgeschwungen wird, und die Reibscheibe gegen eine auf einer wagerechten Treibwelle sitzende Reibscheibe zum Anliegen kommt. Schr.

*Fadenspannvorrichtung für Spulmaschinen.*

J. H. Marsh, Swinton, Engl. Brit. Pat. 216 963 (15. 3. 23). Die Fäden laufen vor der Spulstelle über eine Rolle, welche mit einem Zentrifugalregulator ausgestattet ist. Dieser wirkt, wenn er stark ausgeschwungen wird, auf eine Bremse, welche die Abwickelspule bremst. Schr.

*Streckvorrichtung.*

The Fine Cotten Spinners and Doublers Association Ltd., W. S. Balls u. W. Hutschius, Manchester. Brit. Pat. 217 299 (10. 3. 23). Mit dieser Vorrichtung soll ein Verzug bis zu 200 erreicht werden, so daß die Bänder ohne weiteren Verzug versponnen werden können. Das Streckwerk besteht aus einem Paar Walzen, das zwischen zwei anderen Walzenpaaren hin und her geschwungen wird. Hierbei findet zwischen dem das Band zurückhaltenden hinteren Walzenpaar und dem Schwingwalzenpaar ein starker Verzug statt. Zur Förderung desselben schwingt mit den Walzen ein Klemmplattenpaar, das sich vor dem Rückgang öffnet. Aus dem vorderen Lieferzylinderpaar tritt das Band zum Formen zwischen zwei lotrecht stehende Walzen. Schr.

*Reinigungsvorrichtung für Krempeldeckel.*

C. Bradshaw u. G. W. Sherston, Burnley. Brit. Pat. 221 298 (19. 6. 23). Zu beiden Seiten der Krempel ist je ein Paar senkrecht zueinander stehender Bürsten angeordnet. Die eine Bürste bürstet die untere, die andere die obere Arbeitsfläche am Ende jedes der wandernden Krempeldeckel. Schr.

*Ringläuferanordnung für Ringspinnmaschinen.*

The Fine Cotton Spinner's and Doubler's Association Ltd. Manchester. Brit. Pat. 221 356 (21. 9. 23). Im Inneren des Ringes, auf dem der Läufer läuft, ist eine Hülse angeordnet, die bis unterhalb der Ringbank reicht und dort verschraubt ist. Zwischen der Hülse und dem Ring bleibt ein Raum, in dem der Läufer läuft. Die Hülse schützt den Kötzer gegen Berührung mit dem Läufer. Schr.

*Antrieb für den Abreißzylinder von Kämmaschinen.*

J. L. Rushton, Bolton. Brit. Pat. 221 365 (2. 10. 23). Der obere belederte Zylinder des Abreißzylinderpaares wird von dem unteren Riffelzylinder aus durch ein Zahnrad angetrieben, das zweiteilig ist und auf dem Schaft des Riffelzylinders durch eine beide Teile des Rades umfassende Schraubmuffe befestigt ist. Schr.

*Ringbefestigung für Ringspinnmaschinen.*

J. Higginson u. Arundel, Coulthard & Co., Ltd., Stockport. Brit. Pat. 221 563 (13. 6. 23). Der Ring ist unten konisch gestaltet und sitzt in einem entsprechenden konischen Lager der Ringbank. Schr.

*Spindelantrieb.*

J. J. Keyser, Aarau. Brit. Pat. 220 513 (5. 11. 23). Die Spindel ist am unteren Teil mit steilem Schraubengewinde versehen, in das ein Schraubenrad zum Antrieb eingreift. Der Antrieb ist von einem Gehäuse mit einer Glaswand umschlossen. Die Spindel läuft oberhalb und unterhalb des Schraubengewindes in Kugellagern. Das untere Kugellager liegt in einem Oelbehälter. Schr.

*Signaleinrichtung für Vorspinnkrempeln.*

August Hornstein, Neu Bolheim a. Brenz, Württbg. D.R.P. 409 096 (6. 3. 23). Die Signaleinrichtung zeigt durch ein hörbares Signal an, wann eine bestimmte Garnlänge erreicht ist, indem eine Zählscheibe mittels eines Anschlags das Signal auslöst. Zu gegebener Zeit (nach Wahrnehmung des Signals) wird die Zählscheibe durch Achsialverschiebung mittels eines Druckknopfes außer Eingriff mit ihrem Antrieb gebracht und ist dann der Einwirkung einer Rückstellfeder freigegeben, die sie in die Ausgangsstellung zurückbringt. Schr.

*Maschine zur Behandlung leerer Spulen für Spinn- und andere Textilmaschinen.*

Eugene Robert Aldermann, Holyoke, Mass., V.St.A. D.R.P. 409 530 (20. 1. 24). Die Maschine hat eine Vorrichtung, durch welche die leeren Spulen zugeführt werden. Die Maschine ist mit Vorrichtungen versehen, welche die einzelnen Spulen, wenn sie durch die Maschine geführt werden, prüfen und diese, wenn sie so beschaffen sind, daß sie richtig auf die Spindeln der Spinnmaschine passen, in einen geeigneten Behälter schnell abführen. Diese Vorrichtungen bringen aber die Maschine zum Stillstand, wenn sie eine Spule vorfinden, die irgendwie ungeeignet für die Verwendung ist, so daß die unbrauchbare Spule leicht abgenommen und abgelegt werden kann. Schr.

*Krempelreinigungsvorrichtung.*

C. Gegauff, Mülhausen. Brit. Pat. 216 480 (19. 9. 23). Zum Ausstoßen des Tamburs ist unmittelbar über dem Vorreißer und unter der darüber liegenden Führungswalze der Krempeldeckelkette eine Walze mit einem Kamm angeordnet, welcher schneller als der Tambur umläuft. Schr.

*Abreißwalzen für Flachkämmaschinen.*

Alfatian Machine Works Limited, Worcester, V.St.A. D.R.P. 408 749 (5. 10. 19). Die Vor- und Zurückbewegung der Abreißwalzen werden durch gegenüberliegende Sperrräder gesteuert, von denen das die Vorbewegung ausführende Sperrad über einen größeren Betrag wirksam ist als das die

Zurückbewegung bewirkende Sperrad. Die Sperräder wirken mit einer Kupplungsvorrichtung zusammen. Hierbei kann das die Zurückbewegung der Abreißwalzen bewirkende Räderwerk während eines Teiles seiner Bewegung durch eine eine Sperrklinke aushebende und einstellende Platte unwirksam gemacht werden. Schr.

*Flachkämmaschine.*

Hermann Heinrich, Chemnitz. D.R.P. 409 936 (31. 7. 23). Der Vorstechkamm ist am Oberschenkel der Zange scharnierartig, d. h. frei drehbar gelagert, so daß der Vorstechkamm sich zusammen mit der Zange vor- und rückwärts bewegt und dabei um seinen Drehpunkt ausschwingen kann. Der auf wenigstens zwei Gleitpunkten schlittenförmig ausgebildete Unterschenkel der Zange ist zusammen mit einer mit einer Schleife versehenen Ant.iebkurbel angeordnet. Das Heben und Senken des Oberschenkels und des Vorstechkammes, sowie das Vor- und Rückwärtsdrehen der Speisewalzen erfolgt durch einen gemeinsamen oder mehrere getrennte, in der Bewegungsbahn dieser Teile angeordnete, Anschläge. Schr.

*Maschine zum Oeffnen von Baumwolle.*

T. P. Barlow, Worsley. Brit. Pat. 217 476 (4. 9. 23). Die Baumwolle wird zunächst einem Vorreißer zugeführt und von diesem nach einer Siebtrommel gesaugt. Das sich um die Siebtrommel legende Vlies wird durch zwei Walzen abgenommen und über einen kleinen Zuführtisch einer Zahntrommel zur weiteren Oeffnung zugeführt. Von dieser wird die Baumwolle zur weiteren Arbeitsstelle abgesaugt. Schr.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Einrichtung zur Regelung des Abwickelns der Kette vom Kettenbaum für Webstühle.*

Aktiengesellschaft Adolf Saurer, Arbon, Schweiz. D.R.P. 408 702 (15. 5. 24). Der Kettenbaum ist in Richtung der ablaufenden Kette geradlinig hin und her beweglich angeordnet, zum Zweck, die Kettenspannung unabhängig zu machen von der jeweiligen Arbeitslage des Kettenbaumes und dem Verbrauch der Kette. Statt wagerecht kann der Kettenbaum auch schräg oder senkrecht in Richtung der Kette geradlinig hin und her beweglich angeordnet sein, wie auch dessen Geradführung noch in anderer Weise bewerkstelligt werden kann. Hae.

*Doppelwebblatt aus zwei kreuzweise ineinandergesteckten, geraden, glatten Einzelblättern.*

Ludwig Wind, Lüttringhausen, Rhld. Zusatz zum Patent 409 114. D.R.P. 409 682 (7. 12. 23). Gemäß der Zusatzerfindung tritt das um sein oberes Ende schwenkbar aufgehängte, bewegliche Einzelblatt mit seinem, die Schützenführung bildenden, unteren Teil durch das andere Einzelblatt zur Anschlagstelle hin durch dieses hindurch. Dadurch liegt der Schnittpunkt der beiden Einzelblätter vor dem Vorbeigang des Schützens höher als beim Schußanschlag, und ein hoher Schützen hat trotz tiefliegender Anschlagstelle des Doppelwebblattes genügend Platz zum Durchgang. Hae.

*Verfahren zur Herstellung breiter, endloser Filze für Papiermaschinen (Papierfilze) aus Vließbändern.*

Carl Hermann Feustel, Lengenfeld i. V. D.R.P. 408 851 (23. 6. 20). Bei Herstellung naht- und endloser Filze wird nach der Erfindung so vorgegangen, daß die mit den Längskanten aneinanderstoßenden Einzelbänder in einer Länge abgeschnitten werden, die der Ausdehnung der zu erzeugenden Schläuche entspricht. Dann werden die Endkanten quer zu den Längskanten ebenfalls stufen- oder keilförmig abgerichtet, aufeinandergelegt und in dieser schlauchförmigen Lage dem Filzprozeß unterworfen, wobei gleichzeitig Längs- und Querkanten verfilzt werden. Zweckmäßig werden vor der Bildung des Schlauches quer über die nebeneinandergelegten, längskantig abgestuften Vließbänder ebenso abgerichtete Bänder gelegt. Die keil- oder stufenförmige Abrichtung der Längskanten der Bänder kann in der Weise erfolgen, daß der Vließbandbildner (Watterahmen, Langpelzapparat usw.) eines Krempelsatzes selbst oder ein Untersatz für den Vließbandbildner während des Aufwickelns des Krempelflors eine gleichmäßige oder absatzweise sich vollziehende seitliche Verschiebung erfährt. Hae.

*Federnder Schützen für Webstühle.*

Johannes Wiedemann, Plauen i. Vogtl. D.R.P. 409 400 (13. 5. 24). Zur Milderung der Zerstörungen, die der Webschützen durch seinen scharfen Anprall am Picker verursacht, und weiterhin, um das Abschlagen der Spulen zu verhüten, wurden vielfach Versuche gemacht, die Schützenspitze federnd zu machen, um dadurch den Schlag zu mildern. Nach der vorliegenden Erfindung werden die metallenen Schützenspitzen an den beiden Schützenenden unmittelbar derart zur Führung des federnden Bolzens ausgenutzt, daß sich keine etwa in das Fach hineinragenden Kettfäden in dem Schützen verfangen können. Hae.

*Pneumatische Vorrichtung zum Entfernen der Flocke aus Schärmaschinen, Webstühlen u. dergl. Maschinen.*

T. C. Entwistle Company, Lowell, Mass., V.St.A. Zusatz zum Patent 383 669. D.R.P. 409 262 (10. 4. 23). In gleicher Weise wie bei der Vorrichtung nach Patent 383 669 soll die Flocke durch eine schwingende Blasvorrichtung entfernt werden. Gegenüber anderen Textilmaschinen mit schwingender Blasvorrichtung, bei denen die letztere durch das Getriebe der Maschine in Bewegung gesetzt wurde, besteht beim Erfindungsgegenstand die Blasvorrichtung aus einem elektrischen Ventilator, dessen Motor gleichzeitig eine Kurbel antreibt, die mit einem außerhalb der Schwingungsachse liegenden Punkt des Trägers verbunden ist, wodurch der Motor sich selbst und den Ventilator in Schwingungen versetzt. Hae.

*Vorrichtung zum Verriegeln der Schußfadenschleife für Webstühle mit feststehenden Schußspulen.*

Gerhard Soetman, Lonneker, Bastiaan Carel August Vorster, Huibert Soer, Anton Joseph Koenraad Grond und Carl Adolf Elias in Amsterdam. D.R.P. 409 261 (16. 4. 24). Während der ersten Vorwärtsbewegung der Lade wird der obere oder vordere Schußfaden so geführt, daß er sich in einer schräg aufwärts gerichteten Bahn über die feststehende Spule des Verriegelungsfadens bewegt, so daß dieser Schußfaden infolge der ihm erteilten Spannung bei der Beendigung der Vorwärtsbewebung selbsttätig hinter und teilweise unter diese Spule zu liegen kommt, worauf bei der Rückwärtsbewegung des Hauptschützens nach der Zulaufseite des Webstuhles der Schußfaden unter der Spule hindurchgeführt wird. Hae.

*Doppelwebblatt aus zwei kreuzweise ineinandergesteckten, geraden, glatten Einzelblättern.*

Ludwig Wind, Lüttringhausen, Rheinl. D.R.P. 409 114 (26. 6. 23). Von den zwei kreuzweise ineinandergesteckten Einzelwebblättern ist das eine Einzelblatt beweglich und wird beim Anschlagen des Schußfadens so weit in das andere Einzelblatt hineinbewegt, bis der Schnittpunkt der beiden Einzelblätter in der Warenmitte liegt. Um die Anpassung des Doppelwebblattes an die Ware durchführen zu können, sind die Einzelblätter des Doppelwebblattes in der Weblade so gehalten, daß die Einzelblätter in ihrer Höhe und in ihrer Winkelstellung zueinander einstellbar sind, wodurch nicht allein die Höhe der Anschlagstelle des Doppelwebblattes der Warenhöhe angepaßt, sondern die Anschlagstelle der Einzelblätter auch auf diesen selbst verlegt werden kann. Hae.

*Einrichtung für Webstühle mit selbsttätiger Schußspulen- oder Schützenauswechselung zum Anhalten des Stuhles nach mehreren aufeinanderfolgenden Auswechselungen.*

Sté dite: Etablissements Belin in Paris. D.R.P. 408 703 (15. 7. 23). Zwei zueinander parallel geführte Schlitten lassen sich auf ihren Führungen frei verschieben. Der eine Schlitten wird durch die Schußgabelstange bei jedem Einhaken der Schußgabel in den Schußwächterhammer nach vorwärts bewegt und durch eine Feder immer wieder in die Anfangslage zurückgebracht, wobei von dem Schlitten aus die Schußauswechselung veranlaßt wird. Der andere Schlitten trägt eine Zahnstange, die durch eine Klinke und Gegenklinke schrittweise von dem Schlitten aus verschoben werden kann und bei mehrmaliger Verschiebung durch einen Stift o. dgl. die Abstellung des Stuhles herbeiführt. Hae.

*Fadenführervorrichtung für Kotonstühle.*

George Blackburn & Sons, Ltd. Atlas Works, Nottingham. Brit. Pat. 220 419 (28. 6. 23). Es sind Plattierfadenführer zur Herstellung von Längsstreifen angeordnet. Die Erfindung betrifft eine Mustervorrichtung, mittels der zur Erhöhung der Mustermöglichkeit die Plattierfadenführer mit dem Antrieb der Hauptfadenführer verbunden und von ihm gelöst werden können. Schr.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Rundstrickmaschinen für Streifenmusterung und Verstärkung.*

W. Spiers, Leicester. Brit. Pat. 220 366 (14. 5. 1923). Es ist ein Hilfsfadenführer angeordnet, der einen oder mehrere Hilfsfäden den Nadeln zuführt, die entweder durch Fadenwechsel Streifenmuster oder Umlagemuster erzeugen. Für den Fadenwechsel ist eine Knüpfvorrichtung angeordnet, welche die abgeschnittenen Fäden wieder anknüpft. Schr.

*Selbsttätig wirkender Knotenmelder für Handsrickmaschinen.*

Albin Baumann, Zürich. Schweiz. Pat. 102 727 (19. 1. 23). Beim Durchlaufen eines Knotens ertönt ein Glockenzeichen, indem ein mit dem Fadenführer verbundener Hammer gegen eine Glocke schlägt. Nach dem Anschlagen des Hammers stellt sich die Vorrichtung von selbst wieder in die Gebrauchslage ein. Schr.

*Streifenmustervorrichtung für Rundstrickmaschinen.*

Wildmann Manufacturing Co., Norristown, V.St.Am. Brit. Pat. 195 603 (8. 3. 23). Auf dem Umkreis des Nadelzylinders sind mehrere Arbeitsstellen verteilt, denen verschiedenfarbige Fäden zugeführt werden. Das Intätigkeitsetzen der einzelnen Fadenführer wird von einem zentralen Kopf aus geregelt, dessen Tätigkeit wieder durch eine Mustervorrichtung geregelt wird; die aus einer Trommel mit einer über diese laufenden Musterkarte besteht. Entsprechend der Zahl der Arbeitsstellen sind Regelvorrichtungen für deren In- und Außer-Arbeitsetzen in dem zentral angeordneten Kopf vorhanden. Schr.

*Hilfsvorrichtung für das Schloß von Lambschen Strickmaschinen.*

Léontine Marneuse, Paris. Franz. Pat. 543 363 (23. 9. 21), Schweiz. Pat. 104 081 (3. 8. 22), Brit. Pat. 197 915. Die Vorrichtung dient zur Herstellung farbiger Längsstreifen in Strickwaren. Die Maschen der einen Farbe werden als Fangmaschen von den Maschen der anderen Farbe zugedeckt. Für diese Doppelmaschenbildung dient ein aus einem vierarmigen Kreuz bestehender Verteiler, der am Schlitten angebracht ist und nach dem Schloß in der Weise über die Nadeln rollt, daß er von den Nadeln des vorderen Bettes, welche durch das Schloß in Fangstellung gebracht worden sind, Gruppen zu 3 oder 4 zur Maschenbildung bewegt, während die anderen, zwischen den Gruppen liegenden Nadeln in Fangstellung bleiben. Nach einer Maschenreihe wird ein anderer Verteiler eingeschaltet, welcher umgekehrt wie der erste auf die Nadeln einwirkt. Schr.

*Rundstrickmaschine mit Verstärkungsvorrichtung.*

Hemphill Company, Central Fall, V.St.Am. Brit. Pat. 210 046 (23. 11. 23). Zum Verstärken einzelner Strumpfteile, besonders der Ferse und der Spitze, ist ein besonderer Fadenführer vorgesehen, der seinen Faden vor den regulären Faden legt, aber so, daß er erst mit diesem zur Masche gebildet wird. Der Verstärkungsfadenführer bleibt während der Bildung der ganzen runden Maschenreihe in Arbeitsstellung. Die Verstärkung kommt dadurch zustande, daß einzelne Nadeln entsprechend der Verstärkung in das Arbeitsbereich des Verstärkungsfadenführers gehoben werden. Es werden besonders verstärkte Hochfersen von dreieckiger Form gestrickt. Schr.

*Klöppelantriebvorrichtung für Flechtmaschinen.*

Société anonyme des Etablissements Leflaive und J. J. Knecht, Paris. Franz. Pat. 565 613 (28. 4. 23). Die Klöppel werden in der Weise angetrieben, daß ihre Bewegung beim Laut von einem Teller zum anderen abwechselnd beschleunigt und verzögert wird. Die Verzögerung kann bis zum völligen Stillstand führen. Während dieser Verzögerung werden die Treiber durch das Jacquardwerk aus- und eingerückt. Schr.

*Vorrichtung für Rundstrickmaschinen zur Herstellung von Umlegemustern.*

Trent Engeenering Company Ltd., Nottingham u. W. Lacey. Brit. Pat. 217 745 (29. 5. 23). Durch Umlegen von Musterfäden sollen Längsstreifen in Rundstrickware hergestellt werden. Die Musterfäden laufen durch unabhängig voneinander angeordnete Fadenführer, die nach innen liegende Vorsprünge haben. Auf diese Vorsprünge kommt eine Daumenscheibe in der Weise zur Wirkung, daß abwechselnd einzelne Fadenführer arbeiten. Die Daumenscheibe kann gehoben und gesenkt werden, um in und außer Eingriff mit den Fadenführern zu kommen.

*Rundstrickmaschine.*

F. Billson, Nottingham. Brit. Pat. 211 913 (25. 10. 22). Zur Erzielung gleichmäßigerer Ware und zwecks Vermeidung der Verwendung von Senkplatinen an Maschinen mit Zungennadeln ist ein die Schlingen bildendes oder die gebildeten Schlingen vergleichmäßigendes Rad innerhalb des Nadelkreises angeordnet. Es befindet sich in der Nähe der Stelle, an der die Nadelzungen von dem Presser zusammengedrückt werden, so daß die Fadenschlingen ihre gleichmäßige Größe bis zum Abwerfen der Schlinge beibehalten. Gl.

*Vorrichtung zum Bewegen der Gestrickhalter für Rundstrickmaschinen.*

Max C. Miller, Pawtucket. Amer. Pat. 1 483 905 (19. 2. 24). Die das Gestrick abziehenden Platinen (web bolders) werden mehr oder weniger radial nach innen bewegt, um das Gestrick mehr oder weniger schnell abzuziehen und kürzere oder längere Maschen zu bilden. Die Veränderung in der Bewegung erfolgt durch Einschieben eines besonderen Schlosses. Diese Veränderung der Maschenlänge wird an den zu verstärkenden Stellen, wie Ferse und Spitze, angewendet. Schr.

*Rundflechtmaschine.*

Alex Wendelburg, New York. Amer. Pat. 1 485 576 (4. 3. 24). Es sind zwei gegeneinander kreisende Spulenreihen vorhanden. Die innere Reihe liegender Spulen wird durch einen Kranz von Elektromagneten in Umdrehung versetzt. Die äußere Spulenreihe läuft mit Zahnrädern auf einem Zahnkranz um. Durch ein Uebersetzungsrad werden die Spulen hierbei um eine senkrecht zu ihrer Längsachse liegende Achse gedreht. Der in Richtung der Längsachse abgezogene Faden beschreibt dabei zykloidische Kegelflächen und flechtet um die Fäden der inneren Spulenreihe. Schr.

*Stoffwalzen für Stickmaschinen.*

Vogtl. Masch. Fabrik, Plauen i. V. D.R.P. 409 232 (20. 1. 24). Die Einrichtung zur unmittelbaren Befestigung des Stoffes an den Stoffwalzen besteht darin, daß eine an der Stoffwalze vorgesehene Längsrille durch einen aufklappbaren Deckel überbrückt ist und in dem hierdurch gebildeten Rillenraum an dem Deckel oder an der Wand der Stoffwalze die Nadeln für den aufzuspannenden Stoff angeordnet sind. Gl.

VEREDLUNG

*Verfahren zum Imprägnieren von Fasern auf elektrolytischem Wege.*

H. Cruse. Brit. Pat. 224 285 (7. 8. 23). Baumwolle, Wolle und ähnliche pflanzliche oder tierische Fasern lassen sich mit Mineralsalzen wie z. B. essigsaurer Tonerde und anderen essigsauren Salzen in der Weise imprägnieren, daß man die Lösung der Elektrolyse unterwirft und das Gewebe währenddessen in und mit dem Elektrolyten zwischen den Elektroden hin- und herbewegt. Man erzielt auf diese Weise eine besonders haltbare und vollkommene Imprägnierung. Hgl.

*Batik-Druck auf Plüsch und Samt.*

M. Scholz. Brit. Pat. 214 507 (3. 7. 23). Man druckt auf das vorher gefärbte Gewebe eine Aetzpaste mit einer Wachs abstoßenden Substanz, behandelt dann mit geschmolzenem Wachs, läßt dieses erstarren, bricht es, färbt aufs neue und entfernt nunmehr das Wachs in der beim Batikprozeß üblichen Weise. Als Aetzpaste hat sich in diesem Verfahren eine Mischung aus Rongalit und Traganthgummi als wachsabstoßender Substanz als sehr geeignet erwiesen. Besondere Wirkungen lassen sich erzielen, wenn man das Gewebe nur teilweise mit dem Aetzmittel und teilweise mit Traganthgummi bedruckt. Hgl.

# Wirtschaftlicher Teil

## Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Friedrich Dierig

Das seltene Fest des 80sten Geburtstages konnte Herr Geheimer Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Friedrich Dierig am 13. März rüstig und frisch im Kreise seiner Angehörigen und Freunde begehen. Mit stolzer Befriedigung kann der Jubilar auf sein Lebenswerk zurückblicken. Nur kurz war seine Breslauer Studienzeit, ihn zog es in das Werk seines Vaters, in das er nach seiner kaufmännischen Lehrzeit in Braunschweig im Jahre 1869 eintrat. In rastloser Arbeit, mit weitschauendem Blick und kaufmännischem Geist hat er den Aufstieg der Firma, die schwer unter dem Weberaufstand gelitten hatte, begründet. Und wenn heute der Name des Textilwerkes Christian Dierig-Langenbielau weit über die deutschen Gaue hinaus mit als führend in der Baumwoll-Industrie anerkannt wird, so ist es seinem unermüdlichen Schaffen zuzuschreiben. Seinem fortschrittlichen Geist ist die Umstellung zum mechanischen Betrieb zu verdanken. Heute zählt das Werk bereits 4400 Webstühle mit 55 000 Spindeln, gleichzeitig ist dem Unternehmen eine mit allen Neuerungen moderner Technik versehene Ausrüstungsanstalt für Färberei, Druck Appretur angegliedert. In Anerkennung seiner großen Verdienste auf dem Gebiete der Ersatzfaserstofferzeugung im Kriege ernannte ihn die Technische Hochschule in Breslau zum Dr.-Ing. e. h. Möge es dem Jubilar noch recht lange vergönnt sein, an der Spitze seines Lebenswerkes zu stehen.

## Kommerzienrat Fritz Henkel

*Ich kann kein Saiteninstrument spielen, aber ich kann euch sagen, wie man aus einem kleinen Dorf eine große Stadt macht.* — *Themistokles*

60 Jahre sind am 1. April vergangen seit der Gründer des weltbekannten Düsseldorfer Industriewerks Henkel & Cie., Herr Kommerzienrat Fritz Henkel, seine kaufmännische Tätigkeit begonnen hat. Sein Name, Schaffen und Wirken sind aufs innigste verknüpft mit der Entwicklung und dem Aufschwung des Werkes, das er vor fast 50 Jahren ins Leben rief. Dicht vor den Toren von Düsseldorf, in Holthausen, liegt das gewaltige Werk, das außer Persil noch eine Reihe anderer bekannter Markenartikel (wer kennt nicht Henkel's Bleichsoda!) und chemisch technische Erzeugnisse, wie Wasserglas, Glyzerin, Futtermitttel, Leime, Salmiak usw. herstellt. Tag und Nacht rauchen die Schornsteine, rangieren die Waggons auf eigenen Schienensträngen, die Fabrikate der Firma hinaus in alle Länder. Die ganze Anlage verrät in Grundzügen und Einrichtung den willensstarken Geist und die große Persönlichkeit ihres Gründers, der noch heute rüstig an der Spitze des weitverzweigten Einzelwerkes steht, das in Genthin bei Magdeburg und in Pratteln bei Basel blühende Tochterfabriken besitzt. Ein Gang durch die Betriebe zeigt wie sich hier mit dem materiellen Streben ein selten humaner und sozialer Geist überall paart. Wie ein Vater ist der Seniorchef der Firma, der sich mit seinen zwei Söhnen in die Leitung des Werkes teilt, für das Wohl und Wehe der Arbeiter und Angestellten besorgt. Die Wohlfahrtseinrichtungen sind geradezu vorbildlich und enthüllen ein Stück des Geheimnisses jener Erfolge an denen das Unternehmen bisher so reich war. Wenn der Jubilar auf sein Lebenswerk zurückblickt, so kann er voll Stolz die Entwicklung der Wäschereitechnik, sowie der Sauerstoffbleiche als den Erfolg seiner unermüdlichen Tätigkeit betrachten, deren Bedeutung für die Textilindustrie und verwandte Betriebe führend bleiben wird. Die Tragweite seines Wirkens wird erst eine spätere Zeit voll werten.

# Die Handschriftenbeurteilung im Dienste von Handel und Industrie

Von Frau Dir. V. Weiß[1])

Mehr denn je gilt heute das Wort: „Der rechte Mann an den rechten Platz!“ Nur durch höchste Ausnützung aller Kräfte und Fähigkeiten des Einzelnen kann unsere darniederliegende Wirtschaft gehoben werden. Es wird also der richtigen Auswahl des Personals in Zukunft eine ganz besondere Bedeutung zukommen, und es muß vermieden werden, daß die wirklich geeignete Persönlichkeit erst nach mehrfachen Enttäuschungen und Fehlgriffen unter unproduktiven Opfern an Zeit und Geld gefunden wird.

Ein vorzügliches, wissenschaftlich einwandfrei in vieljährigem Studium festgestelltes Hilfsmittel zur Beurteilung eines Menschen liefert uns die Graphologie; sie wird in den romanischen Staaten, vor allem aber in Amerika, schon seit langem in den Dienst von Industrie und Handel gestellt, und man ist heute in den Vereinigten Staaten so weit, daß Unternehmungen mit großem Beamtenapparat eigene Graphologen beschäftigen, die auf Grund des Ergebnisses ihrer Analysen bei der Auswahl der Bewerber mitzuwirken haben. Spät, aber nicht zu spät, beginnt auch in Deutschland die Erkenntnis Platz zu greifen, daß wir in der wissenschaftlichen Graphologie eine wertvolle Handhabe zur Auswahl einer geeigneten Kraft für einen bestimmten Posten besitzen. Es handelt sich hierbei wohlgemerkt nur um die wissenschaftliche Handschriftenbeurteilung, die von namhaften Gelehrten, Forschern und Praktikern in jahrzehntelangem, exaktem Studium von hunderttausenden von Personen und von deren Handschrift zu ihrer heutigen Höhe gebracht wurde, und die sich durchaus fernhält von Zeichendeuterei, von einem verwerflichen Wahrsagertum für Vergangenheit und Zukunft, wie es leider zum Schaden des Ansehens der wirklichen Graphologie vielfach von Leuten betrieben wird, die sich als „Graphologen“ bezeichnen.

Als Begründer der Handschriftenpsychologie ist der französische Abbé, Jean Hippolyte Michon (1806 bis 1880) anzusehen; er war der erste, welcher streng logisch vorging und mit aller Bestimmtheit zu dem Resultat gelangte, daß sich in der Schrift die Eigenschaften des Menschen wiederspiegeln, und daß es für bestimmte Eigenschaften bestimmte Zeichen gibt, die bei allen Menschen die gleichen sind. Außerordentliche Verdienste um die Graphologie erwarben sich die Herren Dr. Ludwig Klages, Dr. G. Meyer, Prof. Dr. Schneidemühl, W. Langenbruch, Prof. Dr. Preyer und auf dem Gebiet der gerichtlichen Schriftvergleichung an erster Stelle Dr. jur. Schneickert, Berlin, H. O. Görtheim u.a.m.

Steht es nun mit aller Bestimmtheit fest, daß Charaktereigenschaften, Fähigkeiten und Temperament aus der Schrift zu erkennen sind, so gehen neuerdings bedeutende graphologische Forscher weiter. Sie wollen ermitteln, ob und inwieweit sich auch Krankheit, Todesalter, verbrecherische Neigungen und Vererbungsfragen aus der Schrift erkennen lassen. Interessante Beobachtungen hat Herr Bruno Kurth, Dipl.-Vers.-Sachverständiger in Berlin, gemacht, dem es gelang, von 10000 verstorbenen Versicherten, deren Todesalter ihm unbekannt war, auf Grund der Handschrift bei 75% das Sterbejahr anzugeben, bei den übrigen 25% differierten seine Angaben nur um etwa 6 Jahre. Man darf den weiteren Ergebnissen mit größtem Interesse entgegensehen.

Graphologie arbeitet mit Psychologie Hand in Hand, der Graphologe muß das Empfinden für eine Schrift haben, er muß sich gewissermaßen bei dem Studium derselben in die Seele des Schreibers hineinfühlen können. Er wird daher zunächst zu ermitteln suchen, auf welcher geistigen Stufe der Schreiber steht. Dr. L. Klages sagt in seinem Werk „Handschrift und Charakter“ darüber folgendes: „Die Handschriften mancher Menschen ragen hervor durch Fülle, andere durch Schwere und Wärme, noch andere durch Tiefe; fehlt einer Handschrift eine dieser Eigenschaften, dann steht sie auf niedrigem Formniveau, und so haben wir den erzeugenden Charakter aus biologischen Mängeln zu entwickeln“. Von großer Bedeutung ist das Ebenmaß einer Schrift, ihre Verbundenheit, Größe, Weite und anderes, worauf hier näher einzugehen über den Rahmen und den Zweck dieser Zeilen hinausginge.

Die Anstellung eines Bewerbers geht im allgemeinen so vor sich, daß auf Grund einer Anzeige eine für einen bestimmten Posten geeignete Kraft gesucht wird. Der Personalchef hat die Aufgabe, aus der Fülle der eingehenden Bewerbungsschreiben die richtige Persönlichkeit herauszufinden. Dazu dienen ihm zunächst die Zeugnisse und Referenzen, sowie das Lichtbild. Wenn diese Unterlagen auch zweifellos für die Auswahl von einem gewissen Wert sein können, so weiß doch jeder, der mit Zeugnissen viel zu tun hat, wie oft diese von der Wirklichkeit abweichen. Unangenehme Eigenschaften, wie Herrsch- und Streitsucht, Mangel an Energie, Ausdauer, Pünktlichkeit und Ordnung werden nur zu oft im Zeugnis unerwähnt gelassen, um dem Betreffenden in seinem Fortkommen nicht zu schaden. Ist eine persönliche Vorstellung möglich, so erleichtert diese zwar dem Personalchef die Beurteilung, aber Nervosität, Schüchternheit, zur Schau getragenes Selbstbewußtsein, hinter dem sich die Unsicherheit verbirgt, können nur zu leicht einen unrichtigen Eindruck hervorrufen. Schon 1622 sagt der Bologneser Arzt Camillo Baldo in einem kleinen Werke: „Die Art und Weise, den Charakter und die Eigenschaften des Schreibers aus einem Brief zu erkennen. Der Brief allein und zwar der vertrauliche, ist die Enthüllungsurkunde ersten Ranges!“

Ein unschätzbares Hilfsmittel, uns vor Fehlgriffen zu schützen, haben wir nun in der Graphologie. Der Wirtschaftscharakterologe wird aus der ihm vorgelegten Schrift nach deren genauem Studium die für einen bestimmten Posten geeignete Kraft herausfinden; ihm entgehen gute und nachteilige Eigenschaften nicht, sie spiegeln sich für ihn in der Schrift wieder und entrollen ihm ein genaues Bild des Bewerbers. Der Laie möge selbst an Hand der hier folgenden Schriftproben beurteilen, wie sehr sich der Mensch unbewußt in seiner Schrift zu erkennen gibt:

Wir haben hier zunächst die Schrift eines Mannes von starkem Selbstbewußtsein, großer Energie und Zuverlässigkeit, ganz die Persönlichkeit, um einen leitenden Posten zu bekleiden. Tatsächlich ist auch der Schreiber Teilhaber eines der größten Handelshäuser der Welt und hat sich zu dieser Stellung erst emporgearbeitet.

1) Interessenten erhalten nähere Auskunft bei Frau Direktor Weiß, wissenschaftliche Graphologin, Mannheim, Sophienstr. 16.

Ein ausgezeichnetes Beispiel für ein unzuverlässiges, fahriges Naturell gibt die folgende Schriftprobe aus Dr. Klages „Konstitution und Naturell", erschienen im Jahrbuch „Der Charakter" (Herausgeber ist der bekannte Berliner Graphologe Dr. von Kreusch).

Eine Dame, die für einen Posten, bei dem es auf ruhiges, gleichmäßiges Arbeiten und Auftreten ankommt, durchaus ungeeignet wäre, zeigt die nächste Probe.

Schreiberin ist von geradezu krankhafter Nervosität, Launenhaftigkeit und Reizbarkeit.

Dagegen empfiehlt die nächste Schrift eine für eine solche Stellung durchaus geeignete Persönlichkeit. Die ganze Schrift atmet Ruhe und Beständigkeit.

Mit der Schriftanalyse war sehr zufrieden, Sie haben d
Charakter vollkommen r
tig beurteilt. Ich möchte
bitten mir die beifolgen

Im einzelnen Falle hat der Wirtschaftscharakterologe zu entscheiden, welche Charaktereigenschaften für und welche gegen die Anstellung sprechen. Bei mancher Stellung wird es von untergeordneter Bedeutung sein, daß der Bewerber Stimmungen oder Launen unterworfen ist, auf einem Posten aber, wo der Betreffende mit Ruhe und Gleichmaß Untergebenen vorzustehen hat, muß die Anstellung von der Feststellung dieser Eigenschaften aus seiner Handschrift abhängig gemacht werden.

Von großer Bedeutung ist es ferner, ob eine Neigung zu Streit oder Herrschsucht vorhanden ist, wofür die Schrift unzweideutige Zeichen aufweist:

Eine vorzügliche Probe für einen streitsüchtigen Menschen (aus L. Meyer). Man beachte die dolchartigen Endungen.

Aus meiner jüngsten Praxis noch ein Beispiel: Auf Grund sehr guter Zeugnisse war eine Angestellte engagiert worden. Sehr bald kam es zwischen ihr und dem übrigen Personal zu den unerquicklichsten Reibereien, wobei sie die Schuld stets der anderen Seite zumessen wollte. Das mir leider erst nachträglich vorgelegte Bewerbungsschreiben zeigte die typischen Merkmale der Streitsucht. Die Wahl wäre gewiß eine andere geworden, wenn ich vorher auf diese Eigenschaft hätte aufmerksam machen können.

Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Ausdauer, Konzentrationsfähigkeit, Hartnäckigkeit, Egoismus, Entschlossenheit, höfliches, entgegenkommendes Wesen, dies alles sind Eigenschaften, deren Kenntnis bei einer Anstellung sehr ins Gewicht fällt, und die von dem geübten Charakterologen ganz unzweideutig aus der Schrift ersehen werden.

Ich hoffe, daß es mir gelungen ist, im Rahmen dieser kurzen Abhandlung zu zeigen, welch hohe, praktische Bedeutung der Handschriftenbeurteilung bei der Anstellung zukommt. Moderne Unternehmungen sollten daher, selbst wo sie diesem für Deutschland neuen Zweig der Graphologie noch fremd oder skeptisch gegenüberstehen, Versuche nach dieser Richtung hin unternehmen. Erst wenn die Handschriftenbeurteilung bei Handel und Industrie angesichts der geringen Kosten durch allgemeine Anwendung Unterstützung findet, wird ihrer weiteren, streng wissenschaftlichen Förderung der Weg geebnet; schon jetzt aber wird sie stets ihren hohen Wert beweisen, eine erhebliche Verbesserung des Personals bei gleichen Kosten wird ihr Erfolg sein!

# Zur Geschichte der Färberei in Württemberg

Von Dr. Paul Martell

(Fortsetzung von Seite 209 und Schluß)

Auch in technischer Hinsicht enthält die alte schwäbische Färberordnung von 1706 mannigfache Bestimmungen. So sollte der Färber zum Blaufärben ausschließlich Waid oder Indigo nehmen, da die anderen Farben keinen Bestand hatten. Der Zusatz von Kalk war verboten. Ein Verstoß hiergegen wurde mit 10 Gulden Strafe geahndet. Mit Waid gefärbtes Garn durfte niemand „meistern", sondern man sollte das Garn, wie es aus der Farbe kam, unverändert lassen. Jede mit dem Garn vorgenommene ungünstige Veränderung war mit einer Strafe von 8 Gulden bedacht. Wer Leinwand oder Barchent echt schwarz färben wollte, der sollte es aus dem „Rausch und Gallus" färben, da sonst der „Barchent" sehr verringert wurde. Für jede Uebertretung wurde der „Verbrecher am Leibe gestraft". Erlaubt war, Leinen mit Sägemehl und eichenen Spähnen schwarz zu färben. In diesem Falle mußte jedoch ein geringerer Preis genommen werden. Wer dennoch einen Preis wie für mit Gallus oder Rausch gefärbte Waren forderte, hatte seine Gewinnsucht mit 15 Gulden zu büßen. Ebenso hatte der einen billigeren Preis zu tragen, wer Wolle anstatt mit Gallus mit Erlenrinde schwarz färbte. Die Strafe für die Uebertretung war die gleiche wie eben genannt. Im übrigen sollte der Gebrauch der Erlenrinde nur bei Futterstoffen oder groben Tüchern zugelassen sein. Auch sollte zum Färben kein „Schlüff", sondern Kupferwasser genommen werden. Verstöße hatte man mit Leibesstrafe bedacht. Wollene Tücher, die rote Färbung erhalten sollten, mußten mit Breslauer Rot, Hagenauer Rot oder „Brumbeer" gefärbt werden. Auf die Nichtbefolgung dieser Vorschrift standen 10 Gulden Strafe. Leinwand und Barchent waren aus der „Bristill" zu färben. Jeder Färber mußte einen Tisch besitzen, auf welchen die aus dem Kessel gekommenen Waren zu legen waren. Das auf die Erdewerfen der Waren stand unter Verbot. Zum Leimsieden durften die Färber kein stinkendes Schabfleisch verwenden, auch keinen abgestandenen Leim zumengen, andernfalls 10 Gulden Strafe verwirkt waren. Der Farbkessel sollte nur einmal am Tage gebraucht werden, selbst dann, wenn auch ein Zusatz gegeben worden war. Man forderte ein Erholen der Farbe. Wer hiergegen fehlte, hatte 4 Gulden Strafe zu leisten. Derjenige Färbermeister, welcher wenigstens einen Gesellen beschäftigte, durfte Mägde mit dem eigentlichen Färben nicht beschäftigen, denn derjenige Meister, der „eine Magd über einen Gesellen stellen würde, sollte um 4 Gulden gestraft werden".

Ziemlich eingehend regelte diese alte schwäbische Färberordnung auch das Prüfungswesen gefärbter Waren. An jeder Stadt oder jedem Marktflecken sollte hiernach ein Schauamt errichtet werden, das aus zwei Gerichtspersonen und einem Gewandschneider als Schaumeister zu bestehen hatte. Die Schauprüfung hatte wöchentlich zwei- oder dreimal, je nach der Zahl der Färber in der Stadt, zu erfolgen. Bei der Prüfung war darauf zu achten, daß das Stück auch den Webeschaustempel trug. Die Färbermeister ihrerseits wählten aus der Mitte für das Schauamt gleichfalls einen Schaumeister. Das Schauzeichen zeigte das Ortswappen und die fürstlichen Insignien. Die Schaugebühr schwankte zwischen 3 bis 6 Kreuzern. Derjenige Färber, welcher mit einem Stück betroffen wurde, das nicht den Webeschaustempel trug, wurde mit 10 Kr. Strafe belegt, während derjenige, dessen Ware die Prüfung nicht bestand, 6 Kr. zu entrichten hatte. Für die Schaugelder war eine besondere Truhe zu unterhalten, und zwar mit zwei verschiedenen Schlössern, zu welchem der Vogt des Ortes allein die Schlüssel besaß, während die Schaumeister nur ein Register über die gezahlten Beträge zu führen hatten. Den Schaumeistern stand zusammen von jedem geprüften Stücke eine Schaugebühr von einem Pfennig zu. Bei der Feststellung des Schaugeldes durch den Vogt stand diesem eine Entschädigung von 30 Kr. zu. Die Ablieferung hatte an die vier Viertelmeister zu erfolgen, von welchen jeder eine bestimmte Zahl von Städten oder Orten als zu ihrem Bezirk zugehörig zugewiesen erhalten hatte. Das Beschauzeichen war in einer gesperrten Lade aufzubewahren, die nur allen gemeinsam zugängig war, so daß mit dem Beschauzeichen kein Mißbrauch getrieben werden konnte. Das Schaugeld selbst floß in die herzogliche Kasse. In den letzten Abschnitten der Färberordnung vom Jahre 1706 wird zum Ausdruck gebracht, daß die Färber, entgegen früheren Brauchs, keine Webearbeiten mehr betreiben durften, dafür war umgekehrt den Stümplern, die meist in den Reihen der Weber zu suchen waren, und ungelernte Färber vorstellten, das Färben verboten. Ebenso war dem Färber das Tuchscheren untersagt. Dagegen war den Stümplern das Färben an solchen Orten gestattet, wo kein zünftlerischer Färber ansässig war. In solchem Falle hatte der Stümpler gleichfalls die staatliche Schaugebühr zu erlegen. Witwen von Färbermeistern war das Färben gestattet, jedoch war ihnen das Halten von Lehrjungen untersagt. Wählte die Witwe bei ihrer Wiederverheiratung keinen Färber, so mußte die Witwe die Färberei aufgeben. War auch das Färben im allgemeinen den Färbern allein vorbehalten, so gab es doch Ausnahmen. So war den Engelsait-Webern das Färben ihrer Engelsait und den Hutmachern das Färben von Hüten und Filzen gestattet. Auf Dörfern oder Flecken durften sich die Färber nicht ansässig machen, um den Färbern in den Städten keine Konkurrenz zu bereiten. Den Stümplern war verboten, den redlichen Meistern das Zeug „aus der Hand zu kaufen", da es so „mutwillig verteuert wurde". Ein bei solcher Handlung betroffener Stümpler wurde mit 6 Gulden Strafe belegt.

Dies der wesentliche Inhalt der alten schwäbischen Färberordnung, die als ein überaus wichtiges Dokument zur Gewerbegeschichte der deutschen Färberei bezeichnet werden muß. Es dürfte nur wenige Färberordnungen von diesem erheblichen inhaltlichen Umfange geben, so gleichzeitig für die Geschichte des deutschen Zunftwesens einen überaus fesselnden Beitrag bildend.

Ueberaus interessant geschichtliche Daten über die Färberei in Württemberg sind auch aus der Geschichte der Calwer Zeughandlungskompagnie zu entnehmen, die überhaupt als eine der fesselndsten Erscheinungen aus der älteren deutschen Wirtschaftsgeschichte zu betrachten ist. Die frühzeitige gewerberechtliche und wirtschaftliche Trennung der einzelnen Textilengewerbe in Calw gab auch den dortigen Färbern Veranlassung, in dieser Richtung nach Unabhängigkeit zu streben. In der Blütezeit der Calwer Zeugmacherei suchten die Färber von Calw ein Regierungsverbot des Färbens gegen alle diejenigen Färber zu erreichen, die nicht gelernte Färber waren. Zu dieser im Jahre 1609 ausgesprochenen Forderung gaben die zahlreichen Klagen über schlechte Waren Anlaß, die von ungenügender Färbung waren. Hierbei hatten die Färber hauptsächlich jene Zeugmacher und Tuchmacher im Auge, welche die Färberei als Nebengewerbe betrieben. Die Ortsbehörde stand der Forderung der Färber nicht ablehnend gegenüber. In der Tat wurde den Calwer Färbern in der neuen Ordnung die unbeschränkte Ausübung ihres Gewerbes zugesprochen, wenn eine ordnungsgemäße Lehrzeit erfüllt worden war, selbst wenn der Betreffende daneben als Weber arbeitete. Hatte ein Weber jedoch die Färberei nicht rechtmäßig erlernt, so durfte er nur seine selbsthergestellte Ware färben, keineswegs aber die Produkte Dritter. Dies galt aber nur für die bestehende Sachlage; wer nach 1609 als Weber die Färberei ausüben wollte und sie nicht schon vor dieser Zeit betrieben hatte, der mußte unbedingt die geforderte Lehrzeit durchlaufen. Obgleich den Färbern dieses Recht nicht in der Form einer Zunftordnung erteilt worden war, hatte es dennoch volle rechtliche Gültigkeit. Besonders

für die Nachkommen der Färber war diese Bestimmung von der allergrößten Wichtigkeit. Da wohl niemand zwei Handwerke mit den zeitlich sehr ausgedehnten Lehrjahren zu ergreifen gedachte, so mußten die Weber von den Färbern bald in eine gewisse Abhängigkeit geraten, da die Webwaren ungefärbt nicht marktfähig waren. Allerdings erlangte diese Bestimmung später nicht in ganz Württemberg Rechtskraft, vielmehr ließen die Ordnungen nach dem 30jährigen Kriege den Zeugmachern das Recht, selbstgewebte Stoffe schwarz und braun zu färben. Von diesem Recht machten übrigens nur wenige Zeugmacher Gebrauch, zumal ihnen die viel wichtigere Schönfärberei unbedingt verboten war. Eine weitere wirtschaftliche Stärkung erreichten die Calwer Färber auch dadurch, daß ihnen um 1609 der Wollhandel gestattet wurde, den sie bisher unter Verstoß gegen das Zunftrecht ausgeübt hatten. Aehnliche Bestimmungen wurden auch für die Aemter Nagold und Haiterbach Altwürttembergs zugunsten der Färber erlassen. Dennoch scheint diese Bestimmung den Färbern von Calw nicht genügt zu haben, da sie im Herbst 1621 den Versuch machten, eine volle Zunftordnung zu erhalten. Nach dieser sollte der Lehrjunge 6 Jahre lernen, die hohe Summe von 70 fl. Lehrgeld zahlen und 200 Gulden Bürgschaft leisten für den Fall, daß der Lehrling Waren beim Färben verdarb. Das Meistergeld schlug man mit 12 Gulden vor. Den bisherigen Zeugmachern sollte das Weiterfärben nur dann gestattet werden, wenn sie in allen Farben vor den Färbern die notwendige Geschicklichkeit nachgewiesen hatten. Die Regierung verhielt sich jedoch gegenüber diesen weitgehenden Anforderungen der Calwer Färber ablehnend. Bei den Calwer Färbern hatte sich frühzeitig das Verlagsgeschäft herausgebildet, und so finden wir im Frühjahr 1922 eine Vereinigung von Färbern und Exporteuren vor, die bald die Bezeichnung „Färberkompagnie" oder „Gesamte Färberei und Handelsgenossen zu Calw" führte. An dieser Färberkompagnie war jeder mit nicht gleich großen Kapitalseinlagen beteiligt. Zweck der Calwer Färberkompagnie war in der ersten Zeit der gemeinsame Wolleinkauf sowie der Verkauf der Fertigwaren. Die Gesellschaft bestand in dieser Form bis zum Jahre 1628. Die Calwer Färberkompagnie erhielt, unabhängig von der allgemeinen Färberordnung, eine besondere Zunftordnung, die vom 1. November 1650 datiert. Der Inhalt derselben deckte sich vielfach mit den allgemeinen, für die gesamten Färber des Landes erlassenen Bestimmungen. Im Jahre 1665 entzog allerdings Herzog Eberhard den Calwer Färbern das Recht, sich Zunft zu nennen, was aber praktisch an den bestehenden Verhältnissen wenig änderte. Tatsächlich zählte die Gesellschaft noch im 18. Jahrhundert die fälligen Zunftgebühren. Auf den weiteren Inhalt der geschichtlichen Entwicklung der Calwer Färberkompagnie einzugehen, müssen wir uns versagen, und können dies um so mehr, da die Geschichte der Calwer Zeughandelskompagnie von Prof. W. Troeltsch in umfassender Weise dargestellt worden ist.

So zeigt uns die in den alten Färberordnungen erkennbare Geschichte der württembergischen Färberei ein gewerberechtliches Bild, das unserer Zeit völlig fremd geworden ist und das uns den engen Geist früherer Gewerbetätigkeit scharf erkennen läßt, nicht gerade erhebend wirkend. Erst mit dem Fallen der stark hemmenden Zunftschranken begann auch für die Färberei jene wirtschaftliche Entwicklung, die, im 19. Jahrhundert beginnend, zu den großen wirtschaftlichen Fortschritten der Gegenwart führte.

# Beweiskraft kaufmännisch geführter Bücher

Von Syndikus Fleischfresser

Die der neueren Steuergesetzgebung als Grundlage dienende Reichsabgabenordnung erkennt die im Handelsgesetzbuch niedergelegten Vorschriften über die Führung kaufmännischer Bücher auch für die Steuerbilanz an; die für den Einzelkaufmann und die besonderen Vorschriften für die Handelsgesellschaften nebst den in den Nebengesetzen zum HGB. niedergelegten besonderen Vorschriften gelten also auch gegenüber der Steuerbehörde, und die Befolgung der hier gegebenen Bestimmungen umgibt den Kaufmann von vornherein mit einem nicht zu unterschätzenden steuerrechtlichen Schutze.

Hat doch der Reichsfinanzhof in einer ganzen Reihe von Entscheidungen immer wieder zum Ausdruck gebracht, daß kaufmännisch geführte Bücher von vornherein die Vermutung der Richtigkeit für sich haben. In der neueren Steuergesetzgebung sind nun allerdings vielfach Bewertungsvorschriften enthalten, die von den handelsrechtlichen Bestimmungen abweichen. Durch diese Sonderbewertungsvorschriften, die zudem meistens dem Steuerpflichtigen günstiger sind und allgemeinen wirtschaftlichen Notständen und zeitlichen Besonderheiten angepaßt sind, verlieren aber die kaufmännischen Bücher durchaus nicht an Bedeutung und Beweiskraft. Auch die der Steuer abzugebenden Erklärungen mit ihren abweichenden Sonderbewertungen beruhen doch letzten Endes auf den Buchaufzeichnungen, und die formell und materiell richtige kaufmännische Buchführung behält auch hier ihre volle Bedeutung; die Sonderbewertungen treten gleichsam nur als Korrektive ihr an die Seite.

Die Steuerbehörden sind also bei ihren Veranlagungen an die in den Büchern niedergelegten Daten des Steuerpflichtigen gebunden. Sie können die gemachten Eintragungen und die daraus gezogenen Schlußfolgerungen in der Gewinn- und Verlustaufstellung nicht einfach in Zweifel ziehen und dem Steuerpflichtigen eine Aenderung auferlegen, ebensowenig, wie sie von vornherein die Aufzeichnungen auf den reinen Bestandskosten etwa bei Feststellung der Vermögensteuer in Zweifel ziehen können. Da RFH. auf dem Standpunkt steht, daß kaufmännischen, ordnungsmäßig geführten Büchern Beweiskraft zukommt, so folgt daraus, daß der sie anzweifelnde dafür auch beweisfällig ist, eine Folgerung, die denn auch RFH. selbst konsequent gezogen hat.

So wird z. B. gesagt, daß, wenn auch der Steuerbehörde eine Nachprüfung der Bilanz auf ihre Richtigkeit und Vollständigkeit nicht verwehrt ist und auch zur Durchführung ihrer Aufgaben natürlich nicht versagt werden kann, ihr doch ein Abgehen von den Ergebnissen der Bilanz und eine selbständige Berechnung des Geschäftsgewinns usw. nur insoweit gestattet sein soll, als sie in der Lage ist, Unrichtigkeiten in der Bilanz und der ihr zugrunde liegenden Buchführung nachzuweisen. Die Entscheidungsgründe heben noch besonders hervor, daß Bilanzen, die ihrer Form nach den Vorschriften des Handelsgesetzbuchs und dessen Nebengesetzen entsprechen, die Vermutung der Richtigkeit für sich haben, und daß die Richtigkeit der Bilanz usw. bis zum Beweise des Gegenteils zu unterstellen ist, wie auch, daß kaufmännische Bücher im Prinzip der Besteuerung zugrunde zu legen sind.

Da nun wie gezeigt, der Steuerbehörde bei Anzweifelung der Richtigkeit der Buchführung der Beweis dafür obliegt, muß sie in der Lage sein, diese Unrichtigkeit zahlenmäßig nachzuweisen. Das kann sie aber wieder nur an Hand der Bücher selbst. Daraus ergibt sich denn, daß sie ein ziemlich weitgehendes Einsichts- und Prüfungsrecht haben muß, um ihrer Obliegenheit nachkommen zu können.

Dem hat RFH. in Anlehnung an die Gesetzgebung denn auch entsprochen, in dem er dem Steuerschuldner die Pflicht auf Duldung dieser Bucheinsicht und weiter auf Auskunftserteilung zuspricht.

Doch hat auch wieder RFH. das Recht der Steuerbehörde auf Einsicht gewisse Beschränkungen auferlegt, die ausgesprochenermaßen darauf hinauslaufen soll, die dem Steuerschuldner auferlegte Duldung auf Bucheinsicht nach Möglichkeit zu erleichtern. Dabei ist prinzipiell daran festzuhalten, daß „die Bucheinsicht nur ein letzter Notbehelf sein

soll und erst dann Platz zu greifen hat, wenn sonstige Auskünfte nicht genügten oder gegen ihre Richtigkeit Bedenken bestanden". Das letztere wird sich in der Praxis nicht ganz aufrechterhalten lassen, und wie bekannt pflegen denn ja die Steuerbehörden von sich aus Hausrevisionen vorzunehmen, wozu ihnen die Bestimmungen der AO., zum mindesten gegenüber umsatzsteuerpflichtigen Betrieben, die aber ja in der Praxis die Regel sind, die Handhabe bieten (vgl. § 32 UmsStG.).

Da die Vorschrift auf die Bucheinsicht, die möglichst im Geschäftslokal des Steuerpflichtigen und zu den gewöhnlichen Geschäftsstunden stattfinden soll, Rücksichtnahme auf den Steuerpflichtigen sichern soll, ist darin schon eine Verwahrung dagegen enthalten, daß der Steuerschuldner mit unnützen Anfragen seitens der Steuerbehörde belästigt wird. RFH. hat dieses Recht besonders geschützt, indem er den Steuerpflichtigen ein Vorgehen im Rechtsmittelverfahren gegen eine Ueberspannung des Auskunftsbegehrens der Behörde zubilligt. Im übrigen hält das Urteil daran fest, daß dem Steuerpflichtigen nichts unbilliges zugemutet werden darf, und daß die Steuerbehörde nicht willkürlich vorgehen kann, sondern sich in den Grenzen von Recht und Billigkeit halten muß.

Die Auskunftspflicht umfaßt auch die Beschaffung sämtlicher Unterlagen, die etwa zur Erläuterung der Abschlüsse und der Bucheintragungen dienen können und dazu nötig sind. So kann die Steuerbehörde z. B. auch verlangen, daß die unter den einzelnen Konten der Betriebsanlagen zusammengefaßten Gegenstände, die Anschaffungs- und Herstellungspreise, die Art und Dauer ihrer Benutzung und sonstige für die Bewertung wesentlichen Umstände mitgeteilt werden. Aber auch hier kann sie sich nicht mit einer einfachen Bemängelung der ihr schon zugänglichen Angaben begnügen, sie muß vielmehr zweifelsfrei dartun, was ihr zu wissen nötig ist, und welche Unterlagen sie dazu braucht. Dem Steuerpflichtigen kann also aus einer etwaigen Nichtbeibringung von Material in diesem Falle kein Vorwurf gemacht werden, und darauf ergangene Erkenntnisse leiden an wesentlichen Mängeln des Verfahrens, wie es im Gesetze heißt, unterliegen also der Aufhebung.

Wenn nach dem Gesagten der Steuerbehörde ein immerhin recht weitgehendes Befragungs- und Einsichtsnahmerecht zusteht, so darf die Geltendmachung dieses Rechtes doch nie zu einer willkürlichen Ueberlastung des Steuerpflichtigen führen. Insbesondere kann die Steuerbehörde nicht die „Entzifferung" einzelner Konten, als welche in der Praxis wohl am häufigsten die Unkosten- und Abschreibungskonten in Frage kommen, sowie der schuldrechtliche Verkehr zwischen dem Steuerpflichtigen und seinen Kunden fordern. Die Steuerbehörde kann also nicht verlangen, daß der Steuerschuldner der Behörde gegenüber jeden einzelnen Posten dieser in den Abschlußkonten zusammengefaßten Buchposten gibt. In der Praxis würde ja auch eine solche Zerlegung lediglich zu einer Abschrift der genannten Konten an Hand des Hauptbuches bzw. der betreffenden Grundbücher führen. Sie allein würde vielleicht auch gar nicht einmal zur Aufklärung von Zweifeln genügen, und es müßte unter Umständen noch auf weitere Geschäftsdokumente, wie Rechnungsbelege, Korrespondenzen usw. zurückgegriffen werden, ein Verlangen, dem nachzukommen sich natürlich überhaupt nicht durchführen ließe. Diese Belästigung ist ja auch gar nicht einmal nötig, da der Behörde auf Grund gesetzlicher Vorschrift die Einsicht in die Bücher und Aufzeichnungen des Steuerpflichtigen zusteht.

Die Bücher sollen nur im Geschäftslokal des Steuerpflichtigen eingesehen werden. Die Steuer kann also — abgesehen von Ausnahmen, in denen etwa eine Beschlagnahme oder Sicherstellung in Frage kommt — nicht das Verbringen der Bücher in ihre Amtsräume verlangen, ebensowenig wie sie sie etwa im Geschäftslokal des Steuerpflichtigen unter besonderen Verschluß halten darf. Die Durchsicht soll vielmehr mit tunlichster Beschleunigung und Schonung des Geschäftsbetriebes des Steuerpflichtigen vorgenommen werden, womit allerdings natürlich nicht gesagt ist, daß er jetzt auch Anspruch darauf hat, daß die Prüfung in einer bestimmten Zeit erledigt ist. Das hat RFH. ausdrücklich abgelehnt. Sind aber eilige Eintragungen zu machen, so wird man ihm das Recht der vorläufigen Ueberlassung der benötigten Bücher, also auch eine Unterbrechung des Prüfungsgeschäfts solange nicht verwehren können. Wie das Finanzamt ein Recht auf Bucheinsicht hat, so hat andererseits auch der Steuerpflichtige ein Recht, daß der von ihm angebotene Buchbeweis angenommen wird. Die Steuer kann hier die Bucheinsicht nicht etwa mit dem Hinweise auf § 207 AO. ablehnen, denn diese Bestimmung besteht lediglich zugunsten des Steuerpflichtigen: ihm soll die Buchvorlage nicht ohne zwingenden Grund aufgebürdet werden, „es soll zu ihr vielmehr erst dann geschritten werden, wenn die mündlichen oder schriftlichen Verhandlungen nicht zum Ziele führen" nach RFH. Wird aber von dem Steuerpflichtigen selbst die Bucheinsicht angeboten, so kann das Finanzamt sie nicht grundsätzlich ablehnen, wenn zu erwarten ist, daß die dem Finanzamt wissenswerten Tatsachen, mindestens zu einem erheblichen Teile, aus den Büchern zu ersehen sind. Das kann wichtig werden, wo der Steuerpflichtige ohne die Buchvorlage erst lange und schwierige Ausführungen zu machen hätte, und hierdurch wie durch das Hin- und Herschreiben Zeit und Mühe aufwenden muß, die er bei der angebotenen Bucheinsicht vermeiden kann.

# Rückständige Beiträge zur Angestellten- und Arbeiterversicherung im Konkurse

Von Dr. jur. J. H. Garrels

Die durch die angespannte Lage des Geldmarktes bewirkte ungeheure Steigerung der Zahl der Konkurse übt ihre nachteiligen Wirkungen nicht nur auf die Arbeitgeber, sondern in gleicher Weise auch auf die Arbeitnehmer aus. Besonders unangenehm und für beide Teile unerfreuliche Folgen können entstehen, wenn — wie dies leider bei sehr vielen Zahlungseinstellungen festgestellt werden muß — der in Konkurs geratene Arbeitgeber seinen Verpflichtungen hinsichtlich Beitragszahlung zur Angestellten- und Arbeiterversicherung nicht pünktlich nachgekommen ist.

Es ist zu unterscheiden zwischen Beiträgen, die bereits im Augenblick der Zahlungseinstellung rückständig waren und solchen, die erst während der Konkursverwaltung fällig werden. Im letzteren Falle ist die Sache einfach. Denn wenn der Konkursverwalter auf Grund seines Verwaltungsrechts ein Unternehmen des Gemeinschuldners fortführt, ist er in Ansehung der hierbei vorkommenden versicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse der Unternehmer und Arbeitgeber. Denn die Angestellten und Arbeiter, die er annimmt und beschäftigt, stehen zu ihm für seine Person in derjenigen wirtschaftlichen Abhängigkeit, die nach dem Gesetze den Versicherungszwang begründet.

Schwieriger ist die Sachlage dagegen bei Beiträgen, die bereits im Augenblick der Zahlungseinstellung rückständig waren, wie das leider, wie schon betont, heute nicht selten vorkommt. Denn wohl noch nie seit Bestehen der Versicherungsgesetze hat die Beitragsleistung so im Argen gelegen wie heute, wo selbst große und angesehene Unternehmungen ihren diesbezüglichen gesetzlichen Verpflichtungen nicht rechtzeitig nachkommen. Derartige rückständige Eintrittsgelder und Beiträge haben das Vorzugsrecht des § 61 Abs. 1 der Konkursordnung, d. h. sie sind den in diesem

Absatz angeführten bevorrechtigten Konkursforderungen gleichgestellt. § 28 der Reichsversicherungsordnung v. 19. Juli 1911 bestimmt, daß die Krankenkassen wegen rückständiger Eintrittsgelder und Versicherungsbeiträge, die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten sowie die Berufsgenossenschaften wegen rückständiger Beiträge den gleichen Rang wie Löhne und Dienstbezüge gem. § 61 Abs. 1 der Konkursordnung haben.

Die Forderung ist mit dem beanspruchten Vorzugsrechte zur Konkursmasse, evtl. wenn die Höhe noch nicht feststeht, zum Schätzungswert anzumelden, im Prüfungstermin ihrem Betrag und Vorrechte nach zu erörtern und im Falle des Widerspruchs zur Feststellung zu bringen. Wird die Anmeldefrist versäumt, so ist nicht die Forderung verlustig gegangen. Es können nur unter Umständen die Kosten eines besonderen Prüfungstermines dem Versicherungsträger aufgebürdet werden. Die Forderungen der Versicherungsträger werden, da sie ein gesetzliches Vorrecht haben, nach § 193 KO. durch einen Zwangsvergleich nicht berührt.

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß derartige Forderungen, soweit sie aus dem letzten Jahre stammen, in den meisten Fällen berücksichtigt werden müssen. Aeltere Forderungen besitzen dieses Vorzugsrecht gem. § 61 Abs. 1 nicht: sie werden stets wohl nur zu einem Bruchteil berücksichtigt werden können.

In der Praxis wird in den allermeisten Fällen der Versicherte an der Anmeldung bei rückständigen Krankenkassenbeiträgen kein sonderliches Interesse haben. Anders liegen aber die Verhältnisse bei der Invaliden- und Angestelltenversicherung. Hier können sehr unangenehme Folgen für den Versicherten eintreten, wenn nicht die Beiträge nachgeliefert werden und daher ist den Versicherern in einem solchem Falle auf das dringendste anzuraten, die erfolgten Beitragsleistungen sofort nachzuprüfen und etwaige Rückstände anzumelden, zumal hierzu die Versicherungsanstalten und die Reichsversicherungsanstalt für Angestellte nicht in der Lage sein wird, da es ihr meistens nicht möglich sein wird, festzustellen, ob Rückstände vorhanden sind.

Selbstverständlich dürfen die den Arbeitnehmern am Lohn gekürzten Arbeitnehmeranteile niemals für Zwecke des Arbeitgebers verwandt werden: Der Arbeitgeber hat diese abgezogenen Versicherungsbeiträge stets vorrätig zu halten. Wird bei einer Zahlungseinstellung festgestellt, daß die Anteile gekürzt, aber nicht abgeführt sondern anderweitig verwandt worden sind, so kann sich der Arbeitgeber unter Umständen einem Eingreifen der Staatsanwaltschaft aussetzen, und zwar wegen Verbrauchs ihm nicht gehörender Gelder.

# Allgemeine Rechtsfragen[1])

*Aufwandsteuer und Tantiemen.*

Nach dem Vorschlage des Entwurfes zum Einkommensteuergesetz soll der Verbrauch (der Aufwand) dann besteuert werden, wenn er in einem offenbaren Mißverhältnis zu dem seitens der Steuerpflichtigen deklarierten Einkommen steht. Dagegen wird der Aufwand nicht zur Versteuerung gelangen, sofern er weniger als jährlich 8000 Mark beträgt, sowie das deklarierte Einkommen nicht mehr als die Hälfte übersteigt. Hier ist demnach ein Riegel vorgeschoben, die Bezieher geringer Einkünfte mit der Aufwandsbesteuerung zu treffen. Wohl aber unterfallen auch künftighin Fälle höheren Verbrauches — im Verhältnis zum deklarierten Einkommen gerechnet — dieser Sonderbesteuerung, sofern es sich um bedeutendere Summen handelt.

Tatsächlich werden größere Aufwendungen, die nicht aus den laufenden Einnahmen bestritten werden, fast nur durch die Veräußerung von Wertgegenständen ermöglicht werden können. Es ergibt sich also auch künftig — ebenso wie jetzt — der bemerkenswerte Zustand, daß Personen, die genötigt sind, ihren Lebensunterhalt durch Hingabe von Vermögenswerten zu bestreiten, auch für Verluste, die sie sich selbst zufügen müssen, einer hohen Steuer unterworfen werden. Es gibt in der Tat keinen Grund, der ein solches Vorgehen der Finanzverwaltung rechtfertigen könnte, und es wäre dringend zu wünschen, daß bei der endgültigen Fassung des Einkommensteuergesetzes hier ein Wandel geschaffen würde. Diese Aufwandsbesteuerung glaubt der Entwurf auch den Erwerbsgesellschaften nicht vorenthalten zu dürfen, indem er unter gewissen Voraussetzungen die den Vorstandsmitgliedern gezahlte Tantieme als den Aufwand der Erwerbsgesellschaften ansieht. Was der Entwurf meint, geht aus folgendem Beispiel hervor: Bilanzmäßiger Gewinn 300 000 M., Dividendenausschüttung 200 000 M., Tantiemenzahlungen 100 000 M.; hier wäre das steuerbare Einkommen, sofern die Tantiemenzahlungen davon in Abzug gebracht würden, gleich 200 000 M., so daß es niedriger wäre als die Summe der 200 000 M. betragenden Dividendenausschüttung zuzüglich der mit 100 000 M. anzusetzenden Tantiemenzahlung. Nach dem Entwurf würde hier die Körperschaftssteuer von 300 000 Mk. abzuführen sein. Das hier für die Besteuerung der Tantieme gewählte Kriterium erscheint indes im wesentlichen willkürlich. Denn es scheint den Verfassern des Gesetzentwurfes bei Festsetzung der hier besprochenen Bestimmungen die ausschlaggebende Bedeutung, die für die Aktiengesellschaft gerade die leitenden Persönlichkeiten besitzen, doch nicht voll gegenwärtig gewesen zu sein. Andernfalls wäre es wohl kaum denkbar, daß jetzt versucht wird, die den Direktoren für die Uebernahme gewährenden Entgelte, unter irgendwelchen Voraussetzungen mit einer Sondersteuer zu treffen. Auch bei den Erwerbsgesellschaften erscheint daher die Aufwandsbesteuerung als eine Vorschrift, die nicht im Einklange mit den tatsächlichen Verhältnissen steht und daher zu beseitigen wäre. Für Aufsichtsratstantiemen sind entsprechende Vorschriften gegeben. („Industrie- und Handels-Zeitung", Nr. 67, 1925.)

Dr. O. M.

*Widerrufspflicht der Banken hinsichtlich bereits eingeleiteter Exekutionen.*

Will die Bank sich wegen einer Schuld eines Kunden aus den in ihrem Depot befindlichen, ihr verpfändeten Wertpapieren des Kunden zwangsweise befriedigen, so exekutiert sie ihn, d. h. sie verkauft diese Wertpapiere an der Börse zum amtlichen Kurs für Rechnung des Kunden. Diese Exekution ist dem Kunden anzudrohen, und zwar mit einer bestimmten Zwischenfrist. Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Banken enthalten jedoch gewöhnlich eine Klausel, die die Bank vor der Androhungspflicht befreit, wenn der Kunde ihrer Aufforderung, seine Schuld abzudecken, oder sein Depot zu verstärken, nicht fristgemäß nachkommt. Zahlt der Kunde frühgemäß, so fällt die Berechtigung der Bank zur Exkution selbstverständlich fort. Läßt er die ihm gesetzte Frist verstreichen, so leitet die Bank die Exekution ein, indem die den Exekutionsauftrag an ihre Börsenabteilung gibt. Welches ist nun die Rechtslage, wenn zwar nach Ablauf der Frist, aber vor der Durchführung der Exekution der Kunde erscheint und Zahlung anbietet? Im Regelfalle ist die Bank nicht nur Vermittelungsstelle für die Ausführung der Aufträge ihrer Kunden, sonder zugleich auch seine Beraterin in finanziellen Angelegenheiten. Bank und Kunde stehen in einem besonderen Vertrauensverhältnis. Dieses Vertrauensverhältnis verbietet der Bank unter dem Gesichtspunkt von Treu und Glauben, den rein formellen Standpunkt einzunehmen, daß mit dem Zeitpunkt des Ablaufs der dem Kunden gestellten Zahlungsfrist ihre Berechtigung zur Exekution unumstößlich erwachsen sei. Bietet daher der Kunde noch nach Fristablauf Zahlung an, so kann er verlangen, daß die Bank sich bemühe, die bereits einge-

[1]) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann Mannheim

leitete Exekution rückgängig zu machen, sofern ihr dies ohne außergewöhnliche Anstrengung und Beeinträchtigung ihres sonstigen Geschäfts möglich ist. („Industrie- und Handelszeitung" Nr. 130, 1925). Dr. O. M.

*Der Kontraktbruch des Arbeiters.*

In größerem Umfange als sonst ist zu beobachten, daß Arbeitnehmer unter Nichtbeachtung ihres Arbeitsvertrages und der darin enthaltenen Kündigungsfrist ihre Arbeitsstelle verlassen. Als Gründe, die die Arbeiter allein berechtigen, die Arbeit ohne Einhaltung der Kündigungsfrist zu verlassen, kommen lediglich die Bestimmungen des § 124 der Gewerbeordnung in Frage, die auch für Fabrikarbeiter Anwendung finden. Im einzelnen wird auf diese Bestimmungen hingewiesen. Ein Arbeiter, der rechtswidrig sein Arbeitsverhältnis auflöst, macht sich dadurch schadensersatzpflichtig. In vielen Fällen wird jedoch die Durchführung dieses Anspruches seitens des Arbeitgebers daran scheitern, daß der Nachweis eines entstandenen Schadens nicht möglich ist. Wesentlich einfacher ist die Ahndung des Vertragbruches in den Betrieben, die in der Regel weniger als 20 Arbeiter beschäftigen. Hier kann der Arbeitgeber, ohne den Eintritt eines Schadens nachweisen zu müssen, als Entschädigung für den Tag des Vertragsbruches und jeden folgenden Tag der vertragsmäßigen oder gesetzlichen Arbeitszeit, höchstens aber für eine Woche, den Betrag des ortsüblichen Tagelohnes fordern.

Wiederholt konnte auch die Beobachtung gemacht werden, daß versucht wird, Arbeiter aus anderen Betrieben wegzuengagieren. In diesem Falle haftet nach § 125 der Gewerbeordnung, auch der Arbeitgeber, der einen Arbeitnehmer verleitet, vor rechtmäßiger Beendigung des Arbeitverhältnisses die Arbeit zu verlassen, für den entstandenen Schaden als Selbstschuldner mit. In gleicher Weise haftet ein Arbeitgeber, welcher einen Arbeitnehmer einstellt, von dem er weiß, daß er einem anderen Arbeitgeber zur Arbeit noch verpflichtet ist, oder einen solchen Arbeitnehmer in der Beschäftigung behält, sofern nicht seit der unrechtmäßigen Lösung des Arbeitsverhältnisses bereits 14 Tage verflossen sind. In diesem Zusammenhang ist auch die Frage aufgetaucht, ob es zulässig ist, den unter Vertragsbruch ausscheidenden Arbeitnehmern ihre Papiere vorzuenthalten. Hierbei ist zu beachten, daß Quittungen, zu denen Invalidenkarte und Steuerbuch zählen, nicht widerwillen des Inhabers zurückbehalten werden dürfen; sie müssen trotz vertragswidriger Beendigung des Arbeitsverhältnisses ausgehändigt werden. Dagegen ist der Arbeitgeber berechtigt, das Arbeitsbuch dann zurückzubehalten, wenn der Arbeiter unter Vertragsbruch die Arbeit verlassen hat. In dieser Hinsicht kann auf jeden minderjährigen Arbeitnehmer insofern ein besonderer Druck ausgeübt werden, als diese nur beschäftigt werden dürfen, wenn sie ihr Arbeitsbuch vorweisen können. Entgegen handelnde Arbeitgeber würden sich strafbar machen. („Industrie- und Handels-Zeitung" Nr. 67, 1925.) D. O. M.

*Wirksamkeit des Haftungsausschlusses für Versehen von Bankangestellten.*

In dieser Frage liegt ein neuerliches Urteil der 25. Kammer für Handelssachen des Landgerichts I Berlin vom 7. März 1924 vor, welches die Rechtswirksamkeit der von der Reichsbank vorgenommenen Freizeichnungsbekanntmachungen bejaht. Das Gericht stellt erneut fest, daß die Entscheidungen des Reichsgerichts, welche gegenüber einem solchen Haftungsausschluß den Einwand der Sittenwidrigkeit zulassen, sich lediglich auf den Fall beziehen, wo sich ein Unternehmen von der Haftung für das Verschulden leitender Angestellten frei zu zeichnen sucht, daß dagegen der Haftungsausschluß zulässig ist, wenn es sich, was im vorliegenden Falle streitig war, um einen monopolartigen Betrieb handelt. Auch wird die Tatsache, daß die Veröffentlichung des Haftungsausschlusses in den Zeitungen erfolgt war, für genügend erachtet, ohne daß ein besonderer Aushang in den Schalterräumen der Bank erforderlich gewesen sei. Da die Rechtmäßigkeit des reglementarischen Haftungsausschlusses für Angestelltenversehen innerhalb der Post-, Postscheck- und der Telegraphenverwaltung bisher trotzdem unstreitig dieser Verwaltung zustehenden Monopol von keiner Seite bestritten wird, wird man in der Tat der Reichsbank und den übrigen Banken das gleiche Recht zugestehen müssen. Dieses Recht wird übrigens auch von ausländischen Banken in Anspruch genommen, was z. B. aus den in der Industrie- und Handelszeitung vom 3. April 1924 veröffentlichten Geschäftsbedingungen der neuen Bank von Danzig ersichtlich ist. („Südwestdeutsche Wirtschaftszeitung" 1924, Nr. 12, S. 17.) Dr. O. M.

*Zahlung mittels ungedeckten Schecks als positive Vertragsverletzung.*

Die beklagte Firma hatte unter der Bedingung „netto Kasse bei Erhalt der Rechnung" verkauft und am 1. August dem Kläger die Rechnung übersandt, mit dem Ersuchen um Einzahlung auf ihr Postscheckkonto. Der Kläger sandte alsbald einen Verrechnungsscheck auf die X.-Bank über den Rechnungsbetrag. Nach der Behauptung der Beklagten ist der Scheck am 4. oder 5. August der X.-Bank vorgelegt, aber mangels Deckung nicht eingelöst worden. Nachträglich am 10. oder 11. August wurde der Scheck eingelöst; gleichzeitig aber hatte die Beklagte ihren Rücktritt vom Vertrag wegen Zahlungsverzugs erklärt. Das Reichsgericht bemerkt in einer Entscheidung vom 9. Juli 1924 hierzu: Wie die Vertragsbestimmung „netto Kasse bei Erhalt der Rechnung" und die Aufforderung der Beklagten, den Betrag auf ihr Postscheckkonto einzuzahlen, ergeben, war Beklagte bestrebt, möglichst bald den Kaufpreis in bar zu erhalten. Nahm sie auch aus Entgegenkommen den Scheck an und versuchte sie dessen Verwertung, so tat sie das doch nur im Vertrauen darauf, daß Deckung vorhanden sei, und daß der Scheck alsbald bei Vorlegung von der Bank eingelöst würde. Das Vertrauen der Beklagten mußte aufs schwerste erschüttert werden, wenn Kläger den Scheck hingegeben hätte, ohne für Deckung und alsbaldige Einlösung zu sorgen, und damit seine Vertragspflicht aufs schwerste verletzt hätte. Durch ein solches Verhalten des Klägers würde die Erreichung des von der Beklagten erstrebten Vertragszwecks so erheblich gefährdet gewesen sein, daß der Beklagten die Bindung an den Vertrag nicht mehr hätte zugemutet werden können. Es wäre dann also der am 11. August erklärte Rücktritt berechtigt gewesen, auch wenn damals bereits nachträglich die Einlösung erfolgt wäre. („Bank-Archiv", Nr. 3, 1924, S. 62.) Dr. O. M.

*Haftung der Versicherungsgesellschaften bei Aufruhrschäden.*

Ein Deutscher hatte seine gewerbliche Niederlassung in Brasilien bei einer deutschen Gesellschaft gegen Brandschaden versichert. Während des Krieges hatte eine Volksmenge — erregt über die Versenkung eines brasilianischen Handelsschiffes — das versicherte Anwesen niedergebrannt. Die Versicherungsgesellschaft weigerte sich zu zahlen, da in dem Vertrage ihre Haftung für Schäden, die infolge Aufstands oder bürgerlicher Unruhen einträten, ausgeschlossen sei.

Das Reichsgericht wies die gegen die Gesellschaft auf Zahlung der Versicherungssumme gerichtete Klage ab. Zwar sei das Vorbringen des Klägers berechtigt, daß unter „Aufstand" eine gegen die herrschende Regierung gerichtete Bewegung zu verstehen sei und daß der Brandschaden tatsächlich nicht seine Entstehung durch einen Aufstand in diesem Sinne gefunden habe, da die Regierung anscheinend gar nicht oder nur in unzulänglicher Weise gegen die Volksmenge eingeschritten sei. Der Begriff der bürgerlichen Unruhen sei aber weiter zu fassen als der des Aufstandes. Das Vorhandensein bürgerlicher Unruhen sei stets dann schon anzunehmen, wenn Teile des Volkes, die nicht als zahlenmäßig unerheblich zu gelten hätten, in einer die öffentliche Ruhe und Ordnung störenden Weise in Bewegung gerieten. („Industrie- und Handels-Zeitung", Nr. 269, 1924.) Dr. O. M.

*Die bloße Uebernahme eines von der Bahn gestellten mangelhaften Transportmittels ist keine mangelhafte Verladung.*

Der Verlader muß sich grundsätzlich darauf verlassen können, daß die Bahn sorgfältig untersuchte Wagen bereitstellt und daß keine Gesetzesbestimmung ihr bei Selbstverladung in dieser Richtung eine geringere Sorgfalt erlaubt.

Die bloße Uebernahme eines von der Bahn bereitgestellten Transportmittels zur Verladung für die Fracht ist kein Teil der Verladung. Verladung ist die Tätigkeit der Einbringung und Lagerung, Verstauung usw. Sie erstreckt sich nicht auf die Untersuchung, ob der Eisenbahnwagen für den beabsichtigten Transport geeignet ist, ob etwa Mängel vorhanden sind, welche einen Wagen zur Beförderung nicht verwendbar machen.

Unter Umständen kann die Kenntnis, daß ein Eisenbahnwagen für die geplante Beförderung ungeeignet ist oder daß Mängel vorhanden sind, welche den Wagen zur Beförderung ungeeignet machen, als Ausschluß der Haftung der Bahn aufgefaßt werden. (Entscheidung des österr. Obergerichtshofes vom 30. Januar 1923 in „Industrie- und Handels-Zeitung", Nr. 269, 1924.) Dr. O. M.

*Die Eisenbahn muß ihre Wagen zum Schutz gegen Regen abdichten, doch trifft auch den Absender eine gewisse Prüfungspflicht.*

Dem Selbstverlader obliegt die ordnungsgemäße und sichere Verwahrung des Gutes, also bei feuchtigkeitsempfindlichen Gütern der dichte Abschluß des Wagens, namentlich das sorgfältige Schließen der Türen und Luftklappen.

Die Eisenbahn trifft dann ein Verschulden, wenn an den Türen und Luftklappen Fugen vorhanden sind, durch die trotz ordnungsgemäßen Verschlusses Regenwasser eindringen kann. In diesem Falle liegt eine unzureichende Instandsetzung des Wagens vor, deren Folgen der Eisenbahn zur Last fallen. Sie haftet für die ordnungsgemäße Beschaffenheit, insbesondere für die zum Schutze gegen Regen notwendige Abdichtung ihrer Wagen. Es muß sorgfältige Prüfung der Wagen von der Eisenbahn verlangt werden. (Entscheidung des Oberlandesgerichts München vom 4. Februar 1924, in „Industrie- und Handels-Zeitung", Nr. 269, 1924.) Dr. O. M.

*Aufwertung (Umrechnung). Vereinbarung festen Preises trotz zunehmender Geldentwertung.*

Der Kläger kaufte im September 1921 vom Beklagten einen Motordrescher, lieferbar im Januar und Februar 1922, um 25 000 M. Im Januar 1922 vereinbarten sie eine Preiserhöhung von 2500 M. und Hinausschiebung der Lieferzeit bis Juni 1922. Der Beklagte erklärt sich nur bereit, zum Tagespreis zu liefern. — Die Besonderheit des Falles ist dadurch gekennzeichnet, daß bei der Preiserhöhung ausdrücklich bestimmt wurde, dieser Preis solle fest und endgültig sein und Beklagter fürderhin nicht mehr mit neuen Teuerungszuschlägen kommen dürfen. Verbunden mit der Bewilligung des festen Mehrpreises war die Lieferfrist von rund 5½ Monaten. Daß die Geldentwertung noch keineswegs ihr Ende genommen hatte, war beiden Teilen bekannt. Mit Recht haben bei solcher Sachlage die Vorinstanzen dem Standpunkt des Beklagten die Berechtigung abgesprochen. Das Reichsgericht hat bereits mehrfach entschieden, daß ein Abschluß, bei dem eine in mäßiger Frist zu bewirkende Sachleistung ausdrücklich zu festen Preisen versprochen wurde, den Einwand veränderter Umstände nur ausnahmsweise bei Eintritt außergewöhnlicher Verhältnisse zu rechtfertigen vermag. Dies gilt, wie für die Lossagung vom Vertrage, gleichermaßen für die Bindung an den Vertragspreis bis zum Ende der Lieferungsfrist. Der Beklagte war also verpflichtet, im Juni 1922 zum erhöhten Vertragspreise von 27 500 M. zu liefern. (Urteil des Reichsgerichts vom 8. 10. 24, in „Deutsche Richterzeitung" 1924, Nr. 9, Seite 521).

Dr. O. M.

*Bedeutung des Duplikatfrachtbriefes.*

Ein Absender in A übergibt der Bahn ein Gut zur Beförderung an einen Empfänger in B. Auf dem Frachtbrief wird der Vermerk eingetragen: „Nur gegen Vorlage des Duplikatfrachtbriefes auszuhändigen." Eine Bank erhält den Duplikatfrachtbrief als Treuhänderin des Absenders mit der Anweisung, nur nach Zahlung des Kaufpreises den Duplikatfrachtbrief dem Empfänger der Sendung auszuhändigen.

1. Besteht eine Verpflichtung der Bahn, die Ware nicht auszuhändigen, wenn der Empfänger den Duplikatfrachtbrief nicht besitzt, d. h. ist der Absender gegen Verluste geschützt, die dadurch entstehen können, daß der Empfänger von der Bahn die Ware ausgeliefert erhält, ohne der Bank Zahlung des Kaufpreises geleistet zu haben?

2. Ist die Bahn schadenersatzpflichtig, wenn sie die Sendung aushändigte, obwohl auf dem Frachtbrief vermerkt ist, daß sie nur gegen Vorlegung des Duplikatfrachtbriefes die Ware ausliefern darf?

Zu 1. Die Frachtbriefadresse ist allein maßgebend für die Auslieferung des Gutes. Ein Frachtbriefvermerk: „Nur gegen Vorlage des Duplikatfrachtbriefes auszuhändigen" ist für die Reichsbahn rechtlich nicht verbindlich. Sie würde nur dann zum Schadenersatz verpflichtet sein, wenn sie durch die Auslieferung des Gutes ohne Vorlage der Frachtbriefe eine dem Absender gegenüber bestehende Pflicht verletzte. Eine Vertragspflicht wird aber durch den Vermerk: „nur gegen Vorlage des Duplikatfrachtbriefes auszuhändigen" nicht begründet. Die Erklärungen im Frachtbrief dürfen nach § 56 Ziffer 9 der E.V.O. nur das Frachtgeschäft betreffen. Die Aufnahme anderer Erklärungen in dem Frachtbrief und die Beifügung anderer Schriftstücke zum Frachtbrief sind unzulässig, soweit es nicht durch die E.V.O. oder im Tarif vorgeschrieben oder für statthaft erklärt ist.

Unter den „anderen" Erklärungen sind solche zu verstehen, die in § 56 E.V.O keine Aufnahme gefunden haben. In diesem Paragraphen ist jedoch über die Zulässigkeit einer Auslieferungsvorschrift nichts gesagt; ebensowenig ist sie sonst durch die E.V.O. oder durch den Tarif für statthaft erklärt worden.

Der Absender kann einen anderen Weg einschlagen, um sich den Gegenwert seiner Sendung zu sichern. Er kann sie gegen Nachnahme reisen lassen oder im Frachtbrief die Bank, welche den Duplikatfrachtbrief in Händen hat, als Empfänger bezeichnen und diese anweisen, nach Bezahlung des Kaufpreises das Gut an den eigentlichen Empfänger in B. auszuliefern, oder sich der Vermittlung eines Empfangsspediteurs bedienen.

Zu 2. Aus der Nichtbeachtung des Vermerks: „Nur gegen Vorlage des Duplikatfrachtbriefes auszuhändigen", können also Schadenersatzansprüche gegen die Eisenbahn nicht hergeleitet werden; denn der Absender mußte wissen, daß ein Frachtvertrag, wie er ihn in unserem Beispiel wünschte, nicht abgeschlossen werden kann. („Industrie- und Handelszeitung" Nr. 273, 1924). Dr. O. M.

*„Senden Sie mir sofort . . . ."*

Dr. Röder (Leinen-Industrielle, Nr. 13, S. 273). Die sehr übliche Redewendung: „Senden Sie mir sofort" oder „Senden Sie mir schnellmöglichst" ist keineswegs als ein sich auf § 361 BGB. gründendes „Fixgeschäft" zu bezeichnen, da die Bestellung nicht gehörig, d. h. nicht klar und deutlich genug zum Ausdruck gebracht ist. Ist also die Lieferung nicht schnell genug erfolgt und hat der Besteller sich indessen anderweitig eingedeckt, so ist er keineswegs ohne weiteres berechtigt, die Annahme zu verweigern. Bestelle ich aber einen Wagen oder eine Person zu einer bestimmten Stunde, so bin ich berechtigt, wenn der Termin nicht eingehalten wird, anderweitig mir Ersatz zu schaffen und brauche eine nachträgliche Erfüllung der Leistung nicht anerkennen. Nur zum Schadenersatz bin ich, wenn ich zurücktrete nicht berechtigt (§§ 361, 320 BGB.). Im Handelsverkehr tritt folg. bes. Regelung ein. Kommt

ein Schuldner in Verzug, so muß der Käufer unverzüglich Schadenersatz erheben, da er sonst den Anspruch darauf verliert. Bei Nahrungsmitteln besteht in der Rechtsprechung die Ansicht, daß die Ladung, wenn „sofortige Lieferung" verlangt ist, innerhalb 3 Werktagen abzusenden ist. Sonst ist bei Handelsverkäufen mit der Klausel „Lieferung baldmöglichst", der Verkäufer verpflichtet, sobald als möglich zu liefern. Im allgemeinen gilt die Grundregel, daß eine „schnellmöglichste" Lieferungsbedingung, ohne festen Termin, kein „Fixgeschäft" ist. Zurücktreten vom Vertrag, bei nicht ganz exakt angegebenem Lieferungstermin ist als Erfüllungsverweigerung zu betrachten. Dasselbe gilt für gegenseitige Verträge, wenn durch Vertragsverletzung, die Erreichung des Vertragszweckes gefährdet wird. Die gleichen Grundsätze liegen bei Successivlieferungsverträgen zugrunde. Hl.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban, Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

### Vereinsnachrichten

X. Kongreß in Zürich 1925

Programm:

Sonntag, den 17. Mai: Vorstandssitzung 14 Uhr in der Universität. Nachher Sitzung des Preiscomités. 20 Uhr zwanglose Zusammenkunft in der Schmiedstube.

In der Eidg. techn. Hochschule.

Montag, den 18.. Mai: 9 Uhr Eröffnungssitzung und Geschäftssitzung. (Wahlen) Ende 12½ Uhr. 14½ Uhr Vorträge, Ende 17 Uhr. 20 Uhr Bankett am Dolder.

Dienstag, den 19. Mai: 9 Uhr bis 12½ Uhr Vorträge. 14½ Uhr bis 17 Uhr Vorträge und Schlußsitzung. 20 Uhr freie Zusammenkunft in der Tonhalle.

Mittwoch, den 20. Mai: Zeit noch unbestimmt und nur bei schönem Wetter Tagesausflug auf den Riggi über Goldau-Riggi-Vitznau-Luzern-Zürich.

Für die anwesenden Damen wird ein Damencomité zur Verfügung stehen. (Stadt- und Seebesuche).

Montag, den 18. Mai, nachmittags:

- $2^{30}$—$3^{10}$. Prof. Dr. Fierz, Zürich, „Die Bestrebungen und Ziele der Textilchemie".
- $3^{30}$—$3^{50}$. Prof. Dr. Iovanovits, St. Gallen, „Textilschäden und deren Ursachen".
- $4^{10}$—$4^{40}$. Dr. Haller, „Neue Forschungen auf dem Gebiete der Färbevorgänge". Mit Lichtbildern.
- $4^{40}$—$5^{00}$. Prof. Dr. Kaufmann, Reutlingen, „Die Oxyzellulosen".

Dienstag, den 19. Mai, vormittags:

- $10^{00}$—$10^{20}$. Oberstleutnant a. D. K. Kölsch, München, „Grundanschauungen über Entstehung der Farbe". Mit Lichtbildern.
- $10^{40}$—$11^{00}$. Prof. Dr. Ristenpart, Chemnitz, „Ueber den Nachweis der Oxylzellulose in gefärbten Geweben".
- $11^{20}$—$11^{40}$. Dir. A. Schmidt, Charlottenburg, „Selbstkostenberechnung in Textilbetrieben".
- $12^{00}$—$12^{20}$. Prof. Dr. K. Drass, Reutlingen, „Ueber das Wesen der Küpenfärbung".
- $12^{30}$— $1^{00}$. W. v. Bergen, Wädenswil, „Einfluß des Sonnenlichtes auf Wolle". Mit Lichtbildern und Demonstrationen.

Dienstag, den 19. Mai, nachmittags:

- $2^{30}$—$3^{00}$. Prof. Dr. Knecht, Manchester, „Zur Kenntnis der durch übermäßige Oxydation geschädigten Baumwoll-Zellulose".
- $3^{00}$—$5^{00}$. Diskussion über die Becke'sche natürliche Farblehre, mit einem einleitenden Referat von Dir. M. Becke.

Von den in den letzten Heften Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

Heberlein & Co., A.-G., Wattwil.

2. als ordentliche Mitglieder:

Dr. August Tommasi, c/o Manifattura di Lane, Borgosesia, Val. Sesia, Prov. die Novara, Italien;
Richard Gensch, Färbereileiter d. Fa. Nagler & Opler, Weigelsdorf, N.-Oe.;
Engelbert Neumann, Chem.-Kol. i. Fa. „Verein für chem. und metall. Produktion, Aussig a. Elbe;
Ing. Gerö Zoltan, Budapest, VI. Sziv utca 11;
Dr. Moritz Freund, i. Fa. „Fistag", Textinindustrie- und Stärke-Fabriken, Prag-Vysočan;
Wilhelm Hoffmann, Lehrer d. Druckerei- und Färberei-Schule, Crefeld, Lüderstr. 7;
Dr. Albert Mattern, Färbereileiter d. Cia Linera de Mexiko S. A. d. Mexiko D. F. Apartado 2384;
Ing. Percy Brown, Chef der Hargs Febrikers A. B. Nyköping, Schweden;
Dr. Max Winternitz, Wien, XIII-Penzingerstraße 25;
Hans Pfyffer, Ing.-Chemiker, Betriebschemiker i. Färberei Sitterthal A.-G., Brüggen, St. Gallen, Rickenstr. 24;
J. Pegoud, Como, Italien, Via Ospedale;
Bretislav Langer, Färberei-Verwalter d. Fa. A. Klibar G.m.b.H. Nieder-Drevič Post Groß Drevič, bei Hronor a. M. C. S. R.;
Dr. Fritz Schliephake, Bielefeld, Westfalen, Am Kahlenberg;
Maurice Dutoit, Ing.-Chem. i. Fa. Sandoz, Basel;
Ing. Otto Appelt, Verein f. chem. und met. Produktion, Aussig a. d. Elbe, Elbestraße 26;

3. Wiedereintritt:

Dr. Leopold Schimitscheck, Aussig a. d. Elbe, Verein f. chem. und met. Produktion.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

Maschinenfabrik Benninger A.-G., Uzwil/Schweiz;
Albert Creutzberg, i. Fa. Kalle & Co., Wien;
Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie, Leipzig;
Richard Mayer, Prokurist d. Fa. Brandeß & Mayer, Temesvar.

Als ordentliche Mitglieder:

Dr. Otto F. Vetter, Sturla, Genua, Via Chighizola 1/9;
Ing. Josef Hackl, Fa. Schlein, Königinhof a. d. Elbe durch Dr. Liechtenstein;
Dr. Harry Schaeppi, Mitlödi/Glarus, Im Obstgarten, durch Ing. Bodmer;
Ehrhard Kranich, Färbereitechniker der Fa. Kalle & Co., Wien VI., Mariahilferstraße 115, durch Ing. Goldarbeiter;
Dr. Franz Weiß, Fa. A. Dernhardt, Zittau/Sachsen, durch Dir. Breuer und Dr. Kühnel;
Dr. Ludwig Kummerer, Farbenfabriken vorm. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln, durch Dr. Fischer;
Otto Herri, Thalwil/Zürichersee, Bauacker, durch Dir. Schmidlin;
Alfred Dietel, i. Fa. Bernh. Dietel A.-G., Reichenbach i. V. durch Dr. Fischli und Dr. Heberlein.
Dr. Georg Jaeglé, Basel, Hirzbodenweg 78;
Prof. Dr. C. Pulfwich, Firma Zeiß, Jena, durch Ing. Dax;
E. Baur, Obering. und Prokurist der Manifaktur Koechlin Baumgartner & Co., A.-G. Lörrach, durch H. Stössel;
Dr. Georg Hasse, Chemiker der Firma E. Wagner, Blaudruckfabrik, Arnstadt i. Thüringen, durch Dr. K. Reinking;
Dr. Oskar Klauser, Techn. Direktor der Colynder A.-G., Herisau, durch F. Hefti;
Dr. Leo Silberstern, Direktor d. Vereinigten Färberei A.-G. Reichenberg, durch D. Rittermann.

Adressen-Aenderungen:

Dr. Fritz Wiederkehr, bisher: Brombach, jetzt: Uhingen, Württemberg;
Daniel Rittermann, Wien IX, Schwarzspanierstr. 16/7.
Ing. Dr. Konrad Prett, Enschede, Holland, Kuipersdyk 149.

## Entlassungsfeier an der Höheren Fachschule für Textil-Industrie, Chemnitz

Am 27. März, abends 6 Uhr, wurde die feierliche Entlassung der abgehenden Tages- und Abendschüler in der Festhalle der Anstalt vorgenommen, nachdem am 25. März die Abschlußprüfungen in der Abteilung „Höhere Webschule" stattgefunden hatten, der sich 26 Besucher unterzogen. Von diesen haben 25 die Abschlußprüfung bestanden und zwar: 5 mit „sehr gut", 14 mit „gut", 2 mit „gut bis genügend" und 4 mit „genügend". Oberstudiendirektor Prof. Gräbner begrüßt zunächst die Erschienenen, insbesondere den Vorsitzenden des Schulvorstandes Herrn Fabrikant Arthur Giehler, Herrn Direktor Thümer, Vorsitzender des Verbandes ehemal. Chemnitzer Webschüler, die Herren Vertreter der Verbindungen Normannia und Arconia. Dann hielt Herr Oberlehrer Donath einen Vortrag über „Der Dawes-Plan und seine Ausführung durch Deutschland", der sehr beifällig aufgenommen wurde. Unter dem Geleitwort „Stetes Pflichtbewußtsein ist die Krone des Charakters" entließ hierauf für den an der weiteren Teilnahme verhinderten Leiter der Anstalt Herr Gew.-Studienrat Kindermann die abgehenden Schüler. Anläßlich der Ueberreichung der Zeugnisse wurden Auszeichnungen verteilt.

Zum Schluß dankte der Schüler Ebert namens der abgehenden Schüler der Lehrerschaft für das Gebotene.

Das Sommerhalbjahr beginnt am 1. April.

## Höhere Webschule Greiz i. V.

Am 31. März fand die Entlassung der Absolventen der Höheren Webschule zu Greiz statt. Fast sämtliche Absolventen konnten durch die Stellenvermittlung der Schule in der Industrie untergebracht werden. Im verflossenen Schuljahr wurden zur Ergänzung des Unterrichts zahlreiche Besichtigungen von industriellen Unternehmungen auf dem Gebiete der Textilindustrie, wie Spinnereien, Webereien, Veredlungsanstalten, Messen, Ausstellungen usw. vorgenommen, wobei 43 Betriebe usw. angesehen wurden. Den Herren Industriellen, die in liebenswürdiger Weise unseren Schülern Gelegenheit gaben, ihre Kenntnisse zu erweitern, sei an dieser Stelle nochmals der Dank der Schule ausgesprochen. Für das am 16. April beginnende Sommersemester liegen zahlreiche Neuanmeldungen vor, einige Abteilungen sind bereits vollbesetzt, in anderen Abteilungen können nur noch einige Schüler aufgenommen werden.

## Färbermeister-Verein Oberlausitz und das nördl. Böhmen

Unsere nächste Monatsversammlung findet Sonntag, den 3. Mai, nachm. 4 Uhr, im Vereinslokal „Edelweiß", Neugersdorf, statt. Daselbst wird ein Vortrag gehalten vom Koll. Beyer über „Druckerei". Das Erscheinen aller Mitglieder ist dringend erwünscht.

## Oeffentliches Warenprüfamt für das Textilgewerbe zu Leipzig

Die Leitung des Oeffentlichen Warenprüfungsamtes für das Textilgewerbe zu Leipzig, Brandenburgerstraße 5, das am 1. Januar 1925 auf ein 25-jähriges Bestehen zurückblicken konnte, übernimmt ab 1. Mai 1925 der bisher an der Sächs. Höheren Fachschule für Textilindustrie zu Reichenbach i. Vgtl. und dem dieser Anstalt angegliederten öffentlichen Warenprüfungsamt tätig gewesene Gewerbestudienrat, Ing.-Chemiker G. Habermann. Derselbe verfügt sowohl über eine sorgfältige fachwissenschaftliche Ausbildung als auch über vielseitige Praxis auf dem Gebiet der gesamten Textilindustrie. Dem Oeffentlichen Warenprüfungsamt für das Textilgewerbe zu Leipzig wird es dadurch ermöglicht, in wesentlich größerem Umfange als bisher neben den mechan.-techn. und mikrosk. Prüfungen auch die chemischen Untersuchungen aller in der Textilindustrie verwendeten und erzeugten Materialien und Textilstoffe auszuführen. Das Amt arbeitet nach den von der Handelskammer zu Leipzig mit der Genehmigung des Sächs. Ministeriums des Innern erlassenen Vorschriften und führt als Amtssiegel das sächsische Wappenschild mit der Umschrift Oeffentliches Warenprüfungsamt für das Textilgewerbe zu Leipzig.

## Vom Materialprüfamt in Dahlem

Das Staatliche Materialprüfungamt in Dahlem, das im öffentlichen und wissenschaftlichen, aber auch im Interesse der Privatindustrie in seinen Abteilungen 1. Papier, Textilien, Kautschuk und Oel, 2. Metalle und 3. Baumaterialien, Prüfungen vornimmt, wurde, wie wir hören, am 1. April umorganisiert. Die Direktion soll in ein Präsidium umgewandelt werden; der bisherige Direktor Geheimrat W. Herzberg wird zum Präsidenten des Materialprüfungsamtes ernannt. Die einzelnen Abteilungen werden gleichzeitig Direktoren (bisher Abteilungsleitern) unterstellt.

(Textil-Zeitung, 26. 4. 25).

## Laboratorium für Druckerei und Färberei an der deutsch- technischen Hochschule in Prag

An der deutschen technischen Hochschule in Prag wird mit Hilfe der deutschböhmischen Industrie ein Laboratorium für Druckerei und Färberei errichtet. Das neue, reichlich ausgestattete Institut steht unter Leitung der Herrn Hofrats Prof. Dr. Georg von Georgievics.

# Messen

## Das Frankfurter Messeplakat

In Ernst Hasse's 1885 erschienenen preisgekrönten Abhandlung über die „Geschichte der Leipziger Messen" (in den Schriften der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft) ist einleitend auf die Tatsache hingewiesen, daß die Frankfurter Messen älter als die der Pleißestadt sind. Auch sonst fehlt es nicht an Belegen aus der historischen Handelsliteratur, die auf Grund gewissenhafter Studien das Faktum erhärten, daß Frankfurt a. M. nicht nur die „Mutter aller Kaufmannsgewerbe" ist, wie Hans Sachs die Mainmetropole nannte, sondern auch die Mutter des deutschen Messewesens. In die reichbewegte Vergangenheit der Frankfurter Reichsmessen führt das Plakat für die diesjährige Frankfurter Frühjahrsmesse vom 19. bis 22. April 1925 (Technische Messe vom 17. bis 22. April), das an die Erwähnung der Frankfurter Großmärkte in der berühmten Stadtanerkennungsurkunde vom 15. August 1219 anknüpft und gleichzeitig an die Privilegierung der „Reichsmessen" durch das kaiserliche Reichsoberhaupt erinnert. Der zugkräftige Entwurf des farbig sehr delikaten Blattes stammt von Albert Fuß und wird gewiß allgemeine Beachtung finden. Es steht ihm gut an, daß das Plakat die Aufmerksamkeit auf die gleich unterhaltsame wie sachlich wichtige Geschichte des deutschen Messewesens lenkt.

## Leipziger Grassi-Textilmeßhaus

Der Sächsische Landtag genehmigte am 17. März die Gewährung eines Darlehens des Freistaates Sachsen an die Grassi-Textilmeßhaus Aktien-Gesellschaft zwecks weiteren Ausbaues der Leipziger Textilmesse. Staat, Stadt und Meßamt beteiligen sich nunmehr mit ca. 1 Million Mark an Erwerbung, Ausbau und Anschluß des Grassi-Museums an die großen Textilmeßhäuser der Gesellschaft, die hierdurch einen Raumzuwachs von ca. 5000 qm bekommen.

Auskünfte erteilt die Grassi-Textilmeßhaus A.-G., Leipzig, Härtelstr. 16.

## Firmen-Nachrichten

Die Firma J. Simon & Dürkheim, Offenbach a. M., Chemische und Seifen-Fabrik hat einen neuen Prospekt herausgebracht, „Veredlungspräparate für die Textil-Industrie", in welchem eine Uebersicht der in der Hauptsache hergestellten Fabrikate mit kurzen Angaben enthalten ist. Die Firma, eine der ältesten und bekanntesten der Branche (sie besteht seit 1783), bittet Interessenten, die Liste einzufordern.

Deutsche Buchführungs-, Steuerberatungs- und Treuhand-Aktiengesellschaft in Breslau hielt am 14. Februar 1925 ihre ordentliche Generalversammlung ab, in welcher unter anderem beschlossen wurde, den Namen der Gesellschaft in „Deutag", Deutsche Buchführungs-, Steuerberatungs- und Treuhand-Aktiengesellschaft umzuändern und den Sitz derselben von Breslau nach Berlin, Potsdamerstr. 19, zu verlegen.

Es wurde beschlossen, das von der Gesellschaft seit vielen Jahren erprobte Buchführungssystem, nach welchem alle Buchführungs- und Bilanzarbeiten den mittleren Gewerbetreibenden im Abonnement abgenommen werden, in Berlin in großem Umfange einzuführen. Die Abonnenten werden zugleich von sämtlichen Steuererklärungen und Verhandlungen mit dem Finanzamt befreit; auch genießen sie kostenlose Beratung in Rechts-, Versicherungs-, Kredit-, Vertrags- und kaufmännischen Angelegenheiten.

# Jubiläum

### 60jähriges Bestehen der Badischen Anilin- & Sodafabrik

In diesem Jahre kann die Badische Anilin- & Sodafabrik Ludwigshafen a. Rhein auf ihr 60jähriges Bestehen zurückblicken. Die jetzige Firma, ging aus der im Jahre 1861 gegründeten Fabrik chemischer Produkte Dykerhoff, Clemm & Co. hervor. Die 1865 selbstständig gegründete Firma verfügte über ein Kapital von 1 400 000 Gulden. Ihr Sitz war Mannheim. Erst später wurde das Werk in Ludwigshafen aufgebaut. Anfangs fabrizierte man nur Schwefelsäure, Salzsäure und Soda und erst später wurde die Fabrikation von Farbstoffen aufgenommen. Die Zahl der anfangs tätigen Arbeiter betrug ca. 30, wo hingegen heute Zehntausende von Arbeitern und Angestellten im Werk beschäftigt sind. (Wir behalten uns vor, in einer der nächsten Nummern ausführlicher auf den Werdegang der B.A.S.F. zurückzukommen.)

# Personalnachrichten

### Kommerzienrat Artur Schroers †

Ein bekannter Fachmann der Seidenbranche, der frühere Seniorchef der Firma C. A. Köttgen, Herr Kommerzienrat Artur Schroers in Krefeld, Geschäftsführer der Textilausrüstungs G.m.b.H. Krefeld, verschied im 74. Lebensjahre. Er hat sich um die Seidenindustrie u. a. als Vorsitzender der Textilforschungsanstalt und langjähriges Vorstandsmitglied (1885—1911) der Seidenberufsgenossenschaft wertvolle Verdienste erworben. (Im nächsten Heft erfolgt ein ausführlicher Bericht).

An der Technischen Hochschule zu Braunschweig promovierte zum Dr.-Ing. der Dipl.-Ing. Herr Bruno Schoot aus Braunschweig mit einer Dissertation über die „Bedeutung der Vergleichssynthese auf die Erhöhung der Produktion unter Zugrundelegung der wissenschaftlichen Betriebskontrolle in Jutespinnereien und Webereien".

# Verschiedenes

### Neue französische Kunstseidenfabriken

Im Elsaß und an der Aisne.

Im Elsaß soll von der neugegründeten Société Nationale de Viscose eine neue Kunstseidenfabrik erbaut werden. Die genannte Gesellschaft vereinigt in sich Interessen der Givet-Gruppe und der Izieux und Viscose-Gesellschaften und ist mit einem Kapital von 100 Millionen Frs. ausgestattet. Ferner ist die Neuerrichtung einer Kunstseidenfabrik im Aubenton im Aisne-Departement in Aussicht genommen. (Textil-Zeitung vom 8. 4. 25).

## Henry Fords Pläne für die Verwendung von Flachs in der Automobil-Industrie an Stelle der Baumwolle

Nach der „Textilzeitung" wird Henry Ford in den nächsten Monaten die von ihm und seinen Fachleuten ausgearbeitete Methode sowie die notwendigen Maschinen bekannt geben, wodurch Flachs in irgendeinem Teile Amerikas (Norden oder Süden) angebaut und zu Leinen von guter Qualität verarbeitet werden kann. Die Herstellungskosten sind um die Hälfte geringer als bei Baumwollstoffen. Durch seine Erfindung werden die Flachsfasern zu Leinengarn und schließlich zu Leinenstoffen verarbeitet und zwar durch einen fortlaufenden Arbeitsgang der Maschinen (ein fortlaufender Arbeitsprozeß wie bei den Fordwagen). Das neue Flachsfabrikat findet Verwendung in der Autoreifen-Industrie. Henry Ford, der besonderen Wert auf Nebenprodukte legt, unternimmt auch versch. Experimente, um andre Nebenprodukte als Oel u. Stroh aus Flachs zu erzielen. Die stattgefunden Prüfungen des Flachsfabrikates bei der Herstellung von künstlichem Leder sind äußerst günstig verlaufen. — Der weitere Verlauf der Methode wird mit Spannung verfolgt. (Der „Deutsche Leinen-Industrielle" Nr. 13, S. 272).

### Ein neues Forschungs-Institut in Bombay

In Indien ist vor kurzem durch den Vizekönig ein technologisches Forschungs-Institut eröffnet worden, dem eine besondere Spinnerei-Abteilung angegliedert ist. Der Sitz dieses Institutes befindet sich in Bombay. Als Stützpunkt für diese Anstalt figuriert das „Indian Central Cotton Committee", das schon lange die Errichtung eines solchen Institutes geplant hat, um die Qualität der indischen Baumwolle zu heben. Die Spinnerei-Abteilung enthält eine vollständige Spinnanlage mit allen Nebenmaschinen und insbesondere mit den Einrichtungen zur Prüfung von Garnen nach ihren besonderen Eigenschaften. Die Einrichtung ist so getroffen, daß selbst kleinste Muster auf ihren Wert und ihre Eigenschaft nachgeprüft werden können. Das Forschungs-Institut soll außerdem die landwirtschaftlichen Sachverständigen überwachen, welche mit der Züchtung, dem Anbau und der Ernte der Baumwolle betraut werden bzw. eine Kontrolle über die indischen Baumwollpflanzungen übernehmen sollen.

Die ganze Einrichtung des Institutes wird vom Spinnerstandpunkt aus geleitet, d. h. also, die Arbeiten des Institutes sollen sich nicht nur darauf erstrecken, die rein landwirtschaftlichen Arbeiten, wie sie im Anbau der Baumwolle zwecks Förderung besserer Qualitäten sich ergeben, zu überprüfen, sondern gleichzeitig auch alle Schritte fördern, welche die bestmöglichste Verwertung der gewonnenen Baumwolle zu ermöglichen scheinen. Die technische Abteilung umfaßt ein chemisches, mikroskopisches und ein physikalisches Laboratorium nebst entsprechenden Prüfungsräumen, um dort alle in Frage kommenden Versuche soweit sie sich auf die Baumwolle erstrecken, vornehmen zu können.

Eine ganz besondere Aufmerksamkeit soll den verschiedenen Typen indischer Baumwolle gewidmet werden, und es sollen ferner Versuche angestellt werden, um die Geeignetheit der verschiedenen Baumwollarten für Spinnzwecke festzulegen, damit nach dieser Richtung hin der Absatz der indischen Baumwolle gefördert wird, weil der Spinner bei den betreffenden Sorten an Hand der Ergebnisse des Institutes unterrichtet werden kann, für welche Zwecke sich diese oder jene Gattung besonders eignet. („Leinenindustrielle", Nr. 13).

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Betrachtungen über die Drehungen der Garne

Von Prof. K. Fiedler

Kritische Bemerkungen hierzu von R. Preu, Studienrat

Daß je nach der Art der Erzeugung einer Schraubenlinie diese bei Rechtsdrehung rechts- oder linksgängig werden kann, hat Herr Prof. Fiedler an verschiedenen Beispielen eingehend klargelegt. Was aber seine Schlußfolgerung betreffs der Gleichberechtigung der verschiedenen Ansichten anbelangt, so kann ich mich mit dieser nicht einverstanden erklären, denn für den Spinner und den Garnverbraucher kommt nicht die Art der Drehungserzeugung, sondern nur die Beurteilung der fertigen Drehung in Frage und da hat der allgemeine Maschinenbau längst die Begriffe von rechts- und linksgängiger Schraubenlinie festgelegt, trotzdem auch hier die Drehungsrichtung verschieden sein kann je nach der Art der Erzeugung. Warum soll nun eine kleine Minderheit von Textilfachleuten, welche sich für ihre Ansicht auf eine besondere Art der Drehungserzeugung versteifen, eine Unsicherheit in den Gebrauch der Drehungsbezeichnungen bringen? Es ist wirklich kein Grund vorhanden, das, was der allgemeine Maschinenbau längst festgelegt hat, in der Textilindustrie so oder so zu behandeln, besonders da sie doch so eng mit dem Maschinenbau zusammenhängt und technisch gebildete Arbeiter und Angestellte nie einsehen werden, warum man eine Schraubenlinie aus Metall etwa rechtsgängig und eine ebenso aussehende aus Faserstoffen linksgängig nennen soll. Warum soll man es nicht wagen dürfen, die im Maschinenbau üblichen Bezeichnungen auch in der Faserstoffverarbeitung allgemein durchzuführen? Es werden doch heute auch z. B. in der Technik die DI-Normen eingeführt, trotzdem der eine oder andere nicht mit allem einverstanden ist. — Wenn auf allen Textilschulen und in allen Textilzeitungen dieselbe Drehungsbezeichnung durchgeführt wird, werden Mißverständnisse hierüber bald verschwinden.

Bei dem Streit zwischen veralteten und neuen Bezeichnungen spielt auch das psychologische Moment ein wenig mit, daß man vielfach vom Praktiker nicht als Fachmann anerkannt wird, wenn man nicht die längst abgeschafften, meist ausländischen Bezeichnungen gebraucht; und dem möchte man sich nicht gerne aussetzen. So findet man z. B. in der Praxis immer noch die Ausdrucksweise 10 mm Garn (gespr. 10 Millimeter) statt Garn Nr. 10, was allein der Definition der schon seit Jahrzehnten eingeführten metrischen Numerierung entspricht; und hierbei läßt sich wirklich nicht behaupten, daß die alte Bezeichnung mit verdorbenem Französisch „praktischer" wäre. Ein Festhalten am Althergebrachten gegenüber dem neuen, von der Mehrheit anerkannten Besseren erschwert nur den Geschäftsverkehr, ohne jemand zu nützen; vielmehr beweist es nur den ja leider so vielfach fehlenden Gemeinschaftssinn, den wir heute mehr denn je nötig haben.

## Vergleich zwischen dem Wagenspinner (Selfaktor) und der Ringspinnmaschine in der Kammgarnspinnerei[1])

Von L. Zehetner, Spinnerei-Ingenieur

Kritische Bemerkungen hierzu: Von Dr.-Ing. Heinrich Brüggemann, Sohn

Der Herr Verfasser stellt einen Vergleich an zwischen dem Wagenspinner und Ringspinner in der Kammgarnspinnerei. Nach meiner Ansicht sind die Unterschiede zwischen dem Wagenspinner, Selfaktor oder Selbstspinner und dem Ringspinner grundlegender Natur und vollständig unabhängig von dem auf beiden Maschinen zu verarbeitenden Fasergute. Es braucht nicht besonders erwähnt zu werden, daß zur Verarbeitung eines anderen Fasergutes an den Maschinen bauliche Veränderungen vorgenommen werden müssen; sie haben aber mit der Wirkungsweise und den Fehlerquellen nichts zu tun. Solche Aenderungen betreffen beispielsweise die Streckwerke, die Fadentrenner, die Schleiertrenner, also alle jene Elemente, deren Anwendung und Einrichtung von der Länge des Fasergutes abhängt.

Die Begründung für die Fadenbrüche scheinen mir nicht stichhaltig. Ganz abgesehen von den Ausführungen über den Selbstspinner ist es nicht richtig, daß beim Ringspinner das aus dem Streckwerk austretende ungedrehte Stückchen Lunte die Fehlerquelle ist, denn dieses findet sich auch beim Selbstspinner. Richtig allein ist, daß diese Stelle die schwächste ist, nicht weil der Querschnitt dort kleiner, sondern weil in diesem Querschnitt die parallel zueinanderliegenden Fasern nacheinander und nicht gleichzeitig durch die Drahtzange[2]) erfaßt und gemeinsam beansprucht werden. Die Erfassung der einzelnen Fasern durch die Drahtzange erfolgt nacheinander je nach dem Drehungssinn des Fadens von einer Seite her. Der Uebelstand, daß die austretende noch ungedrehte Lunte den schwächsten Teil bei der Fadenbildung darstellt, ist längst erkannt und in verschiedener Weise abzuändern versucht worden. Um dies zu vermeiden, sind springende Spindeln, schwingende Spindeln, schwingende Streckwerke, vorliegende Oberzylinder, verschiebbare Sauschwänze u. dergl. m. versucht worden.

Im folgenden soll nun vom wissenschaftlichen Standpunkte aus auf die Unterschiede zwischen Selbstspinner und Ringspinner eingegangen werden. Der Selbstspinner trägt nicht mit Unrecht diesen Namen, da er die einzige Maschine ist, bei welcher die Spindel allein, d. h. ohne Mitwirkung irgendwelcher Hilfsmittel den Faden bildet, d. h. „selbst" spinnt, ähnlich dem früheren Spinnen mit der Handspindel. Während alle übrigen Spinnmaschinen nur unter Mitwirkung von Hilfselementen, wie Flügel, Ring, Becher usw. spinnen.

Beim Ringspinner sind die Beanspruchungen dem Gesetze der Aufwindung entgegengesetzt. Treten beim Arbeiten desselben „gefährliche Querschnitte" — wie der Maschinenbauer sagen würde — auf, so sind gerade dann auch die Beanspruchungen des Fadens sehr hoch. Daraus ergeben sich Spannungen im Faden, die, wenn sie nicht zum Bruch führen, den sich bildenden Faden einem nicht unerheblichen Verzuge aussetzen, so daß stärkere und schwächere Stellen

1) Vergl. Heft 3, S. 160 — 1925

2) Unter Drahtzangen wird das durch die Drehung hervorgerufene Einschließen der am längsten herausragenden Fasern in den sich bildenden Fäden verstanden.

Abb. 1. Wirkung der Kräfte auf den Läufer

Abb. 2. Wirkung der Kräfte auf den Läufer

Abb. 3. Ballonfaden-Nacheilung

Abb. 4. Fadenbeanspruchung

Abb. 5. Ringantrieb

Abb. 6. Auf dem Garnkörper sitzender Ring

Abb. 7. Verschiebbarer Fadenleiter (Sauschwanz)

Abb. 8. Schwingende Zylinder

im Gespinst, Schnitte genannt, entstehen. Dieser Umstand bringt es mit sich, daß der Verwendung des Ringspinners beim Spinnen eine obere Grenze gesetzt ist, nämlich dort, wo die widernatürliche Beanspruchung mit der Feinheit des Garnes, also ihrer Elastizität, Festigkeit, Faserlänge und Drehung, sich nicht mehr in Einklang bringen läßt. Mit allen maschinentechnischen und spinntechnischen Mitteln, hat man versucht, die Fehler zu meistern, was jedoch nie gelingen wird, weil sie im ganzen Maschinenaufbau und in dessen Wirkungsweise bedingt sind. Maschinentechnische Mittel sind beispielsweise die schon erwähnte Schrägstellung der Spindeln, spinntechnische z. B. der größere Draht, wodurch sich auch der härtere Griff der Ringgarne erklärt.

Sei der Hülsendurchmesser $d = 13$ mm und der Durchmesser des vollen Cops oder Kötzers $D = 36$ mm (Abb. 1 und 2), so sind die entsprechenden Umfänge $u = 41$ mm und $U = 113$ mm. Bei 9000 Spindeldrehungen ergeben sich für den vom Faden mitgeschleppten Läufer nach dem Gesetz:

Wicklungsanzahl = Zahl der Spindelumdrehungen minus Zahl der Läuferumläufe oder $w = s - f$

beim Aufwinden des Fadens auf den

großen Durchmesser $F = 9000 - \frac{9000}{113} = 8920$ Umdrehungen

kleinen Durchmesser $f = 9000 - \frac{9000}{41} = 6750$ Umdrehungen.

Hier zeigt sich deutlich, daß wenn auf den großen Durchmesser aufgewunden wird, die Läuferumlaufzahl größer statt kleiner und wenn auf den kleinen Durchmesser aufgewunden wird, kleiner statt größer ist. Im Gegensatz zu dem Gesetze: Großer Durchmesser — kleine Umdrehung. Kleiner Durchmesser — große Umdrehung.

Der Widerstand $W$ des Läufers durch Reibung am Ring kann angenähert ausgedrückt werden durch die Formel:

$$W = Z \cdot \mu.$$

In ihr ist $Z$ die Zentrifugalkraft und $\mu$ der Reibungsfaktor.

$$Z = \frac{m\,v^2}{R}\,;\ m = \frac{\text{Läufergewicht}}{9{,}81}\,;\ v^2 = \frac{\pi^2 \cdot R^2 \cdot n^2}{30^2}$$

also:

$$W = \frac{\text{Läufergewicht}}{9{,}81} \cdot \frac{\pi^2\,R^2 \cdot n^2}{30^2} \cdot \frac{1}{R} \cdot \mu$$

Außer dieser Eigenzentrifugalkraft wirken noch andere Kräfte auf den Läufer. Einmal die Zentrifugalkraft des Ballons, die sich in einer Zugkraft nach dem Sauschwanz und in einer zum Läufer auswirkt. Die erste $S$, Abb. 1, sucht den Faden bzw. die Lunte am Zylinderaustritt abzureißen und die andere $B$ preßt die Füße des Läufers gegen den Rand des Ringes. Dadurch wird wiederum der reibende Widerstand für den Läufer vergrößert. Die beiden Kräfte ändern sich mit der Größe des Ballons, da dessen Durchmesser sich ändert. Ferner ruft auch noch die Luftreibung eine Ballonfadennacheilung $N$ hervor, Abb. 2, die ebenfalls die Läuferreibung vergrößert und die Schrägstellung des Läufers bedingt.

Die Kräfte wachsen bei großem Ballon, also beim Winden auf kleinem Durchmesser. Nun wird, wie Abb. 2 zeigt, beim Winden auf kleinem Durchmesser der Fadenzug stärker, die Einspannlänge $a^1$, das ist die Fadenlänge zwischen Läufer und Aufwickelpunkt — und damit die Läufernacheilung, größer und hierzu kommt noch, daß die Wickelung auf einen unelastischen Durchmesser erfolgt. Es verhalten sich

Abb. 9. Schwingende Spindel

die Fadenbeanspruchungen umgekehrt wie die Windedurchmesser.

Der vergrößerte Fadenzug, die durch die Nacheilung und den größeren Ballon erheblich größeren Reibungskräfte und die vom Ballon herrührende Zugkraft zusammen wirken nun auf die Uebergangsstelle der Lunte zum Faden ein. Je länger die Fasern noch ungedreht heraushängen, um so mehr müssen sie ungleich verzogen werden bzw. Brüche eintreten. Wie nun erklärlich, sind die Beanspruchungen mit der Fadenstärke schwankend. Es gibt angenähert zwei Kurven, die ich in Abb. 4 zu veranschaulichen versucht habe. Die eine Kurve stellt den mit dem stärkeren Faden verbundenen höheren Zangenfaktor des Gespinstes dar und die andere den Fadenzug. Unter Zangenfaktor wird eine Funktion aus Faserfestigkeit und eingedrehten Fasern verstanden. Der Kreuzungspunkt ist die theoretische Spinnhöhe, das ist jene Garnnummer, bei welcher der Faden soeben noch hält (theoretisch), praktisch weit darunter.

Abb. 11. Läuferstäbchen

Abb. 10. Schräglagerung der Spindelringbank

Abb. 12. Ballonbremsung

Die Zahl der eingedrehten Fasern ist wiederum eine Funktion des Querschnittes, eine Funktion der Gleichmäßigkeit im Stapel und einer guten Vorbereitung. Es kann also auch auf diesem Wege ein Schluß auf die Spinnhöhe bei Fasergemischen (Durchzugsstreckwerken) gewonnen werden. Ueber den Zangenfaktor werde ich mich noch eingehender an anderer Stelle äußern.

Es fragt sich nun, mit welchen Mitteln hat der Spinner versucht, die Spinnhöhe weiter nach oben zu bringen. Spinntechnisch durch größeren Draht, gleichlange Fasern, gute Vorbereitung, Mischung usw. Maschinentechnisch auf die verschiedensten Arten. — Ohne nennenswerte Verbesserungen zu erreichen.

Man hat die Unterschiede in den Durchmessern (leer und voll) klein gewählt, ferner amerikanische Wickelung (Spulerwickelung) genommen. Bei dieser letzten Art der Wickelung sind die Fadenlagen auf der Hülse höher in der Nummer als die äußern. Ferner wurden veränderliche Umdrehungen bei der Schichtenbildung, also langsamer Lauf beim Winden auf dem großen Durchmesser, schneller auf dem kleinen versucht, jedoch erfolglos, weil die Maschine dann mit mittlerer Geschwindigkeit lief. Auch die Veränderung der Geschwindigkeit durch Stufenscheiben konnte während der Körperbildung nicht viel helfen. Andere wieder haben eine umgekehrte Wickelung, also kreuzen beim Hochgehen der Ringbank und Winden beim Niedergang versucht. Auch der Antrieb des Ringes Abb. 5 hat sich ebensowenig bewährt, als die Auflagerung von Ring und Läufer auf den Garnkörper. Abb. 6. Martinot & Galland baute springende Spindeln, die sich einigermaßen bewährt haben. Durch eine Verschiebung des Sauschwanzes (Abb. 7) war man bestrebt, den Bauch (Ballon) und damit den Fadenzug zu verändern. Hamel verschiebt Zylinder und Sauschwanz. Martinot & Galland haben schwingende Zylinder versucht, Abb. 8 und der Spinnereidirektor Mayer verwendet schwingende Spindeln, Abb. 9. Auch der Antrieb des Läufers ist versucht worden, einmal mit Luft, ein anderes Mal durch eine kleine Scheibe, dann elektrisch. Auch die Schräglagerung der Spindelringbank mit Fadenspiralen auf der Spindel war erfolglos, Abb. 10. Platt hat sogenannte Läuferstäbchen, Abb. 11 herausgebracht. Ferner wurde der Oberzylinder des Auszugswalzenpaares in Intervallen gehoben, um den Draht bis an den Mittelzylinder zu werfen, der Ballon gebremst und dergl. m., Abb. 12.

Durch alle diese Maßnahmen sind wohl geringfügige Verbesserungen der Garne, z. B. weniger Schnitte, teilweise erreicht, aber keineswegs ist die Spinngrenze gehoben worden. Der Ringspinner wird stets nur für die mittleren Nummern der Garne, die keinen allzuhohen Beanspruchungen ausgesetzt werden, in Frage kommen. Hier ist er infolge seiner größeren Lieferung als Stetigspinner jedem Unterbrochenspinner überlegen. Was aber inbezug auf die Quantität stimmt, ist umgekehrt in bezug auf die Qualität. Es wird ihm nie gelingen, den Selbstspinner vollständig zu verdrängen. Feinere Kettengarne und weichgedrehte Schußgarne können auch heute nur auf dem Selbstspinner einwandfrei hergestellt werden.

# Die Whitin-Kettenschuß-Spulmaschine

## zum Spulen von Schußcops unmittelbar vom Kettbaum

Von George W. Steiger

Da für jeden Betrieb, ob groß oder klein, in dem gegenwärtigen Konkurrenzkampfe die technische Ausrüstung von größter Bedeutung ist, soll im nachfolgenden eine Beschreibung der Whitin-Kettenschuß-Spulmaschine gegeben werden, mittels welcher man imstande ist, unmittelbar vom Kettbaum Schußcops zu spulen. Diese Maschine hat, wegen ihrer Vorteile wohlverdienten Anklang in der amerikanischen Textilindustrie gefunden und ist durch langjährigen Gebrauch

und andauernde Verbesserungen zu einer derartigen Vollkommenheit gebracht worden, daß dieselbe heute den ersten Platz einnimmt.

Die Verwendung dieser Spulmaschine, insbesondere für Arbeiten, wo der gebräuchliche Prozeß des Spulens von der Kreuzspule nicht mehr vorteilhaft erscheint, hat sich, was Leistungsfähigkeit und Sparsamkeit im Betriebe betrifft, derart bewährt, daß sie besonders da unentbehrlich erscheint, wo in der Fabrikation von Geweben die Verwendung von gefärbten, gebleichten oder mercerisierten, aber auch von rohen Garnen in Frage kommt, Dies bezieht sich auf einfache sowie auf mehrfach gezwirnte Garne, und zwar auf feine und grobe Nummern, und solche wie dieselben hauptsächlich in der Buntweberei gebräuchlich sind.

Seit der Einführung der Whitin-Kettenschuß-Spulmaschine hat der Ketten-Spulprozeß in der amerikanischen Textilindustrie eine mehr allgemeine Anwendung gefunden, nicht nur in der Buntweberei, sondern auch in der Fabrikation von Samten und Plüschen. Im Gegensatz zu dem Spulverfahren von der Kreuzspule, bietet das Spulen der Schußcops von der Kette die folgenden Vorteile:

1. Arbeitslohn-Ersparnis gegenüber dem alten Verfahren: 60 Prozent beim Spulen,
   70 Prozent beim Färben.
2. Gleichmäßigeres Ausfärben der Ketten, daher besserer Ausfall der Schußcops in Gleichmäßigkeit und Frische.
3. Direktes Aufspulen der Schußcops vom Kettbaum ohne jeden Zwischenprozeß; sofortige Gebrauchsfertigkeit der Cops zum Verweben.
4. Keine Spulverluste.
5. Geringe Betriebskraft.
6. Kein Doppelfadenlaufen beim Aufspulen, Spulfehler sofort sichtbar.
7. Kein Ueberschlagen der Fadenenden, daher absolut einwandfreies Abspulen der Cops.

Die Whitin-Kettenschuß-Spulmaschine besteht aus einem ausnahmsweise kräftig gebauten Rahmen, welcher zwei solide gußeiserne Seitenwände besitzt, zwischen denen — je nach Größe des Modells — 5, 6 oder 9 Eisenschienen angebracht sind; siehe Abbildung. Jede der Eisenschienen, die durch mehrere Zwischenstutzen untereinander verbunden sind, trägt 25—42 Spindeln, entsprechend dem Rahmenmodell. Die Spindeln, welche durch starke Bänder von einem hinter dem Rahmen angebrachten Zylinder aus angetrieben werden, können entweder die gewöhnlich gebräuchlichen Spindeln mit sogenannten Antreibrollen sein, oder es können auch, falls es vorgezogen werden sollte, die Spindeln der Firma Holt & Seeley verwendet werden, wie es neuerdings fast ausschließlich der Fall ist.

Die erstere Spindel läßt sich am besten verwenden für das Spulen von gröberen Garnen, deren Stärke und Reißfestigkeit der steigenden Zugkraft des zu spulenden Garnes, welche wieder auf das sich stetig vermehrende Gewicht des Garnes beim Spulen vom leeren zum vollen Cops zurückzuführen ist, genügend Widerstand entgegensetzt. Bei diesem Spindeltyp ruhen die Copse auf einem losen Stahlkragen, welcher durch Reibung mit der sich drehenden Spindel getrieben wird, und diese Reibung sowie die Drehgeschwindigkeit der Copse werden mittels einer dünnen Filzunterlagscheibe reguliert. Die Größe der Reibung zwischen Reibungskragen und Spindel wird wieder durch die Dicke der Filzscheibe einerseits und die Schwere der Garne anderseits reguliert, das heißt, je dünner die Filzscheibe und je leichter das Garn, desto geringer die Reibungswiderstandsfähigkeit.

Allgemein wird es jedoch ratsam sein, nur die patentierten Spindeln von Holt & Seeley bei allen zu spulenden Garnnummern zu verwenden, da diese Spindeln durchaus keine übermäßige Spannung auf den Faden ausüben und so ein sicheres und einwandfreies Aufspulen garantieren. Deswegen eignen sich diese Spindeln auch für das Spulen selbst der feinsten Garnnummern. Auf Verlangen können die Spindeln nach bestimmten Angaben für spezielle Zwecke angefertigt werden.

An der Vorderseite jeder Spindelreihe ist eine Vorrichtung aus gehärtetem Stahl angebracht, die in Verbindung mit an den Copsspindeln befindlichen Oesen die Führung der einzelnen Fäden bewirkt. Durch diese verstellbare Vorrichtung wird die Form und die Art der Cops und der sonst eventuell gewünschten Wickelungen bestimmt. Alle mit der Maschine hergestellten Wickelungen sind gleichmäßig und fest, so daß sie für sämtliche Fabrikationszwecke tadellose Verwendung finden können.

Die Maschine hat keinen komplizierten Mechanismus, so daß ein Arbeiter sehr bequem eine Maschine mit 378 Spindeln bedienen kann.

Die Garnkette wird von dem in einem drehbaren Gestell gelagerten Kettbaum abgenommen und über rollende Walzen, sowie zwei ihnen folgende Trommeln zur Spulmaschine geführt. Diese Trommeln sind etwa 9½ Meter von der Spulmaschine entfernt aufgestellt, infolgedessen ist eine genügende Ausbreitung der Kettfäden in der Laufebene möglich und es wird so dem die Maschine bedienenden Arbeiter möglich, mit Leichtigkeit verworrene Fäden und andere Garndefekte zu entdecken und nach dem Stillsetzen der Maschine mit dem Fuße zu beseitigen. Dadurch, daß diese Ausschaltung mit dem Fuße erfolgt, hat der Mann stets beide Hände frei, um alle nötigen Vorrichtungen ausüben zu können. Vor den Spindeln ist eine dem Weberkamm ähnliche Fadenführung angeordnet, welche gelegentlich durch den Arbeiter vor- und rückwärts bewegt werden muß und zwar zu dem Zwecke, um einzelne Fäden, welche sich verwirren sollten, zu trennen. Von dieser Fadenführung laufen die Fäden über eine mit Tuch bezogene Walze, welche angebracht ist, um eventuell lose Fäden aufzufangen, und von dieser Walze weiter zu den Spindeln, um in der gewünschten Form gespult zu werden.

Vor der Abnahme der Copse von den Spindeln müssen die Fäden mittels einer besonderen Vorrichtung entspannt und in Bündeln unter die obere Flansche eines Copskragens gewickelt werden, damit die Fäden nicht über die obere Walze weggleiten und sich verwirren. Auf diese Weise werden die Fadenenden festgehalten zur Vorbereitung eines neuen Satzes von Copsen. Von Zeit zu Zeit kann der Abfall, der sich an diesem Kragen ansammelt, mit Leichtigkeit entfernt werden, indem man mit einem Messer in der Nute entlang fährt, welche zu diesem Zwecke an dem Kragen vorgesehen ist.

Die Riemenscheiben müssen 260 mm im Durchmesser und 52 mm breit sein; sie sollen eine Geschwindigkeit von 300—380 Umdrehungen in der Minute haben. Die erforderliche Pferdekraft für eine Maschine mit 378 Spindeln ist 2 PS. bei 350 Umdrehungen der Motor-Riemenscheibe.

Um den Anforderungen der Textilindustrie betreffs der Größe und Form der zu spulenden Copse zu entsprechen, werden diese Maschinen in 6 verschiedenen Modellen hergestellt.

| Modell | Abstand der Spindeln | Anzahl der Spindeln | Gesamtlänge der Maschinen |
|---|---|---|---|
| A | 65 mm | 378 | 3410 mm |
| F | 78 mm | 378 | 3960 mm |
| E | 88 mm | 192 | 4180 mm |
| B | 118 mm | 125 | 3410 mm |
| C | 124 mm | 190 | 5395 mm |
| D | 130 mm | 150 | 4645 mm |

Modell A ist die am meisten im Gebrauch befindliche Maschine.

Productions-Tabelle
Number of Pounds Quilling per day of ten hours
378 Spindle Machine.

| Number of yarn | Highest lbs. | Lowest lbs. | Averages obtained lbs. | A Fair Average lbs. |
|---|---|---|---|---|
| 5's | 420 | 275 | 305 | 400 |
| 6's | 405 | 385 | 400 | 400 |
| 7's | 410 | 300 | 350 | 400 |
| 8's | 450 | 300 | 375 | 400 |
| 9's | 415 | 391 | 394 | 400 |
| 10's | 450 | 325 | 398 | 400 |
| 11's | 409 | 344 | 375 | 377 |
| 12's | 410 | 273 | 317 | 350 |
| 13's | 333 | 280 | 290 | 325 |
| 14's | 400 | 225 | 300 | 370 |
| 15's | 425 | 270 | 330 | 380 |
| 16's | 360 | 260 | 263 | 270 |
| 17's | 270 | 246 | 253 | 260 |
| 18's | 300 | 225 | 255 | 255 |
| 20's | 330 | 210 | 236 | 250 |
| 22's | 230 | 210 | 220 | 230 |
| 24's | 225 | 125 | 163 | 210 |
| 25's | 280 | 216 | 249 | 200 |
| 26's | 200 | 138 | 169 | 190 |
| 27's | 190 | 140 | 140 | 180 |
| 28's | 175 | 112 | 116 | 170 |
| 30's | 240 | 130 | 158 | 155 |
| 32's | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 33's | 155 | 135 | 140 | 145 |
| 35's | 180 | 118 | 140 | 149 |
| 36's | 140 | 115 | 126 | 135 |
| 38's | 130 | 120 | 125 | 125 |
| 40's | 120 | 112 | 116 | 115 |
| 45's | 110 | 100 | 105 | 105 |
| 50's | 100 | 76 | 88 | 90 |
| 60's | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 65's | 75 | 70 | 72 | 75 |
| 70's | 70 | 50 | 60 | 60 |
| 80's | 60 | 40 | 50 | 50 |

Zu der vorstehenden Produktionstabelle sei noch bemerkt, daß dieselbe vollständig nach praktischen Erfahrungen und nach vorliegenden Resultaten von verschiedenen Textilfabrikanten, welche diese Maschinen gebrauchen, zusammengestellt wurde. Die zu Vergleichszwecken beigefügten Durchschnittsresultate geben ein genaues Bild von der Leistungsfähigkeit der Maschine. Es hat sich ferner herausgestellt, daß eine Differenz in der Produktion bei ein und derselben Garnnummer, ob dieselbe roh, mercerisiert, gebleicht oder gezwirnt ist, kaum festzustellen war. In der letzten Kolonne ist eine zuverlässige Statistik von Produktionen aufgeführt, welche unter normalen Verhältnissen als angemessen und als Grundlage angenommen werden können (Zahlen in englischen Pfunden).

Whitin-Kettenschuß-Spulmaschine

Der Interessent wird aus dem Vorstehenden sich leicht ein Bild von der Arbeitsweise der Whitin-Kettenschuß-Spulmaschine machen können.

# Die Bedeutung der Hattersley-Schaftmaschine

Von Gottlieb Steiner

(Fortsetzung von Seite 85)

Die geniale Erfindung Verdols (1884), die Pappkarte der Jacquardmaschine durch Papier zu ersetzen, brachte Gebr. Stäubli im Jahre 1912 auf den Gedanken, gleiches mit der Hattersleymaschine zu versuchen. Die für lange Dessins teure und schwer unterzubringende Holzkarte wurde durch eine solche aus Papier ersetzt unter Zuhilfenahme einer Vorschaltvorrichtung analog der Einrichtung Verdols.

Im Laufe der Jahre wurde eine unbedingte Betriebssicherheit der Maschine und Dauerhaftigkeit des Papiers erreicht, die nichts zu wünschen übrig läßt. Abb. 6 zeigt die Gesamtansicht des jetzigen Modells, während Abb. 7 die Wirkungsweise zur Anschauung bringen soll.

Die horizontalen Kopfnadeln *K* unterliegen wie in der Verdolmaschine der Beeinflussung eines Winkelrostes, hier Nadelschieber *N* genannt; während aber in der Verdolmaschine ein Zurückdrängen der Kopfnadeln ein Gleiches auf die eigentlichen Nadeln und Platinen vermittelt, bringen hier die vom Nadelschieber *N* zurückgedrängten Kopfnadeln *K* die Hakenplatinen *H* außer Eingriff mit einem Hubmesser *M*. Eine auf einer nicht gehobenen Hakenplatine *H* liegende Platinentaste *T* wird für die korrespondierende Platine Ruhelage, d. h. Tiefliegen des betreffenden Schaftes zur Folge haben. Die Funktion der Holzzäpfchen der gewöhnlichen Hattersleymaschine wird somit drei Organen zugewiesen: 1. die Musterauslese durch das Papier, 2. die Einstellung von Hilfsplatinen durch den Nadelschieber, 3. die Einstellung der Platinentasten bzw. der Platinen selbst durch von einem Hubmesser erfaßte Hakenplatinen.

Man erkennt hier eine Arbeitsteilung, wie sie beispielsweise ähnlich in der Cromptonmaschine zur Anwendung kam, um die schweren Rollenkarten durch Pappkarten zu ersetzen.

Sobald einer Fallnadel *F* ein Tiefgehen durch ein Loch in der Papierkarte gestattet wird, senkt sich auch die mit ihr verbundene Kopfnadel K. Letztere gelangt dabei unter den Bereich des hin- und hergehenden Nadelschiebers *N*, der sie, sowie die von ihr bewegte Hakenplatine *H* nicht zurückdrängt. Daher gelangt *H* über das hochgehende Hubmesser *M* und wird hochgezogen. Die auf der Hakenplatine *H* ruhende Platinentaste *T* wird dabei rechts

gehoben, somit links gesenkt, so daß die von $T$ beeinflußte, in der Zeichnung nicht dargestellte Platine vom Messer erfaßt und gehoben wird. Der Schaft geht hoch.

Ein Loch in der Papierkarte bringt somit Hebung. Die Arbeitstätigkeit der Vorschaltvorrichtung setzt sich aus folgenden Phasen zusammen:

Fortschalten der Papierkarte, Senken der Fallnadeln auf diese, Heranführen des Nadelschiebers, Hochgang des Hubmessers und Festhalten desselben in gehobener Stellung bis zur erfolgten Auswirkung der Platinentasten auf das untere, sowohl wie auf das obere Messer der Hattersleymaschine, während welcher Zeit die Fallnadeln abgehoben erscheinen, wobei Fortschalten der Papierkarte und Abführen des Nadelschiebers erfolgt.

Abb. 6. Schaftmaschine mit endloser Papierkarte.

Schaltung der Papierkarte bzw. des Zylinders $C$ besorgt Greifer $G$, Senken, bzw. Heben der Fallnadeln $F$ Draht $D$ der durch Winkel von Wellchen $I$ aus in die Höhe gestoßen wird, wenn der Nadelschieber $N$, gleichfalls von Wellchen $I$ aus betätigt, abgeführt wird. Wellchen $I$ wird von Exzenter $EN$ durch Rolle und Stängelchen verdreht, dabei Abführen von Nadelschieber $N$ und Hochstoßen von Draht $D$ veranlassend. Die entgegengesetzte Bewegung, d. h. Heranführen von $N$ und Senken von $D$ bewirkt Zugfeder $Z$. Ueber dem durchgehenden Draht $D$ liegen die Kopfnadeln $K$. Diese nehmen die in sie eingehängten Fallnadeln $F$ mit, wenn sie von Draht $D$ in die Höhe gestoßen werden. $D$ läßt sich auch durch den Zugdraht $y$ von Hand in die Höhe bewegen, wenn der Zylinder $C$ zwecks Schussuchens nach rückwärts gedreht werden soll. Kopf- bzw. Fallnadeln folgen dem Draht $D$ durch Eigengewicht, wenn er sich senkt. Fallnadeln, die dabei in Löcher des Papierdessins eintreten können, gehen mit ihren Kopfnadeln so tief, daß letztere vom anrückenden Nadelschieber $N$ nicht erfaßt werden können. Diejenigen Kopfnadeln, deren Fallnadeln vom ungelochten Papier in der Hochlage gehalten werden, bleiben in der Schwingungsebene des Nadelschiebers $N$, der sie und ihre Hakenplatinen $H$ nach links drückt und so außer Bereich des hochgehenden Messers $M$ bringt. Hochgang von Messer $M$ und genügend langes Festhalten in gehobener Stellung bis zur getätigten Auswirkung zweier zusammengehörender Platinentasten auf ihre Platine besorgen Exzenter $EM$ (auf jeder Seite eines) auf gleicher Welle sitzend wie Exzenter $EN$. Form und Stellung der Exzenter $EM$ in $V$ läßt ein Andrücken des Nadelschiebers genügend voreilend zu, indem Exzenter $EN$ das Andrücken des Nadelschiebers noch gestattet, wenn das Hubmesser $M$ die ihm zugewiesenen Hakenplatinen $H$ bereits erfaßt.

Die in der Abb. 7 gezeichnete Form der Platinentaste $T$ ermöglicht in $x$ direkte Verbindung $w$ mit den Wechselplatinen eines einseitigen Wechsels, (Hubkasten oder Revolver) ohne daß der umständlichere Weg über Platine und Schafthebel eingeschlagen werden muß. Die bedeutend weniger in Anwendung kommenden Karrierungen in ungerader Schußfolge, deren Herstellung zweiseitige Wechsel verlangen, würden allerdings eine Wechseldirektion durch die Schafthebel bedingen.

Die gezeichnete Stellung der Exzenter $EM$ und $EN$ entspricht einer solchen, in welcher Maschinen- und Hauptwellenkurbel in ihrer untersten Lage stehen, während der Schlag für den folgenden Schuß von der, der Wechselseite gegenüberliegenden erfolgt. Dadurch wird erreicht, daß die Platinentaste, welche die Wechselplatine betätigt in gehobene Stellung gelangt und darin verbleibt, während das Wechselmesser die Wechselplatine erfaßt. Abspringen der Platine vom Wechselmesser ist durch die in gehobener Stellung über eine Stuhltour fest gehaltene Platinentaste absolut unmöglich.

Abb. 7. Erklärungsskizze zur Schaftmaschine mit endloser Papierkarte.

Die Einstellung der Papierkarte bzw. des Zylinders C zu den Nadeln erfolgt in der Drehrichtung des Zylinders unter vorherigem Lösen, Einstellen und nachherigem Anziehen der Stellschrauben des Schaltrades. Auch die Fixierrolle $R$ (durch Feder $ZF$ angedrückt) kann höher und tiefer gestellt werden. Um in der Längsrichtung einzustellen, lassen sich die Eichelscheiben entsprechend verstellen.

Kurze Bindungsrapporte, die besser mit einer Holzkarte gearbeitet werden, lassen sich ohne weiteres auf eine solche

einrichten. Dieselbe wird dann auf den dafür vorgesehenen Zylinder *CH* untergebracht. Die Ausschaltung der Vorschaltvorrichtung wird durch einfaches Abheben des Hubmessers *M* erzielt. Kombinationen können auch so getroffen werden, daß beispielsweise ein Handtuch mit kurzem, durchgehendem Bindungsrapport und Bordüre durch Schußkarrierung in der Weise gearbeitet werden, daß die Bindung auf den Holzkartenzylinder, die Karrierung in die Papierkarte gelangt. Die Papierkarte ist für alle Fälle viel schneller hergestellt und ihre Unterbringung am Stuhl viel einfacher wie ein langer Kartenlauf des Wechsels. Sparvorrichtungen in letzterem komplizieren aber das Arbeiten. Infolge der wenigen Löcher die in diesem Falle in das Papier geschlagen werden, ist dessen Lebensdauer so lang wie die jeder anderen Karte.

Das Schlagen der Papierkarte geschieht auf einer eigens von Gebr. Stäubli & Cie. zu diesem Zweck konstruierten Schlag- und Kopiermaschine deren Anschaffung infolge der großen Vorteile, die sie bietet, nie unterlassen werden soll. Von einer näheren Beschreibung derselben muß hier abgesehen werden.

Um die Karte zusammenzukleben werden 2 bis 4 Schüsse (nicht mehr) über den Rapport geschlagen. So weit beim Zusammenkleben übereinander gelegt wird, sind die seitlichen Versteifungsstreifen des nach unten gelangenden Papiers abzuschiften. Die Karte muß derart geklebt sein, daß das auf der Klebstelle oberhalb liegende Papier nicht mit seinem Rand nach der Schaltrichtung zeigt, die bei rechten und linken Stühlen im Sinne des Uhrzeigers erfolgt. Wird das nicht beachtet so kann es zu einem Aufriffeln dieses Randes und Hängenbleiben der Papierkarte bzw. Zerreißen kommen. Veränderungen des von der Firma Gebr. Stäubli & Cie. gelieferten Papiers durch Feuchtigkeit hat der Verfasser noch nicht konstatiert; die Lebensdauer der Musterkarte hängt zum Teil davon ab, in welchem Grad sie gelocht werden muß. Mit langen Kartenläufen und geringer Lochung hat der Verfasser zwei Jahre und darüber gearbeitet. Dem Meister sei empfohlen auch bei langen Kartenläufen das Papier locker zu halten.

Die Maschine arbeitet mit großer Präzision u. zw. aus folgenden Gründen: Die Schaltung der Papierkarte geschieht alle zwei Schuß, somit ruhig. Der Zylinder ist ortsfest, macht also keine andere wie eine Drehbewegung, endlich steht für das richtige Erfassen der Hakenplatinen vom Messer mehr wie genügend Zeit zur Verfügung.

Die Wartung der Maschine durch den Meister, das Arbeiten mit derselben durch den Weber macht beiden kein Kopfzerbrechen, sondern bringt ihnen und dem Unternehmer bei langen Karten nur Vorteile.

Die mit Holzkarten arbeitende Hattersleymaschine ist für sehr lange Muster nicht gut geeignet. Um lange Kartenläufe zu umgehen ist in erster Linie die Papierkarte dazu berufen.

Artikel, in denen sich eine Bindung *x*mal wiederholt, um dann zur Erzielung eines Querstreifens mit einer anderen abzuwechseln, also Gewebe mit Querbordüren, sogenannte abgepaßte Gewebe, können als allgemein bekannt vorausgesetzt werden. Zu ihnen gehören vor allem Handtücher und Tafelzeug.

Für letztere wird sich nach den Erfahrungen, die der Verfasser gemacht hat, die Anwendung einer Papierkarte, welche den ganzen Rapport des Warenbildes aufweist, wohl am besten eignen:

Das in seiner Gesamtlänge auf das Papier gebrachte Muster gestattet Bedienung des Webstuhles von ungeschultem Personal,

Beim Schußsuchen wird keine Zeit vertrödelt,

Die Stücke (Servietten oder Tischtücher) werden gleich lang und fehlerfrei überhaupt,

Schwierigkeiten bei Anschlußrapporten fallen weg.

Doch ist auch die an dieser Stelle zu besprechende Zweizylindermaschine nicht ganz zu entbehren. Zur Fabrikation einfacher Handtücher, in denen Grund- und Querbordürenbindung kurzrapportig sind und dort wo Längen stark wechseln, ist sie gut angebracht. Der Längenwechsel ist rascher eingerichtet, indem dabei nur die Wechselkarte, nicht aber das eigentliche Muster geändert werden muß.

Die Möglichkeit, Gewebe, die aus zwei oder mehreren Bindungen hergestellt sind, in der Weise zu arbeiten, daß diese, getrennt auf den gleichen oder mehreren Kartenläufen untergebracht, wechselweise zur Auswirkung kommen, wurde an der Hattersleymaschine bereits im Jahre 1885 von Ward Brothers versucht. Die Firma Gebr. Stäubli (damals Schilling & Stäubli) konstruierte im Jahre 1894 eine von ihr genannte zweibindige Schaftmaschine, in der zwei Bindungen auf einen Zylinder untergebracht waren. Um die Notwendigkeit zu umgehen, daß beide Bindungen ineinander aufgehen müssen, wurde im Jahre 1896 eine Zweizylindermaschine gebaut, in welcher die beiden Bindungen auf getrennte Zylinder kamen. Die Umstellung von einer Bindung auf die andere wurde mittelst einer Gliederkette erreicht, die aus niedrigen und hohen Gliedern bestand. Das hohe Glied veranlaßt Umstellung.

Die letzte Ausführung aus dem Jahre 1908 ist auf dem gleichen Grundgedanken aufgebaut, hat aber als Abpaßorgan keine Gliederkette, sondern eine Holzkarte. In dieser Maschine sind jetzt auch sämtliche neueren Errungenschaften im Ratierenbau, wie konische Kugellagerung, drehbare Messer mit außer den Schildfüßen liegenden Zylindern, sowie neuerdings auch Antrieb der Messer mit Exzentern, verwertet. Das Abpaßorgan in Gestalt einer Holzkarte konnte nunmehr auch dahingehend verwertet werden, daß demselben auch anderweitige Funktionen, wie nur Einleitung des Bindungswechsels übertragen werden können.

Das Schema in Abb. 8 soll die Arbeitsweise darstellen, während Abb. 9 eine Gesamtansicht der Maschine gibt.

Abb. 8. Erklärungsskizze der Zweizylinderschaftmaschine

Von den beiden Zylindern *1* und *2* nimmt der eine die Grund-, der andere die Bordürenbindung auf. Die Zylinder lagern ortsfest und gelangen abwechselnd, der Bindung entsprechend, zur Auswirkung, indem eingeschaltete Hilfstasten *H* auf Zylinder *1* oder *2* gesenkt bzw. davon abgehoben werden können. Die Hilfstasten selbst wirken mittels eines nach oben gehenden Fortsatzes auf die Platinentasten. Die Umstellung der Hilfstasten wird dadurch erreicht, daß diese von einem Rahmen (schraffiert gezeichnet) getragen werden, welcher mit der Welle *W* fest verbunden, durch Verdrehen derselben gestürzt werden kann. Drehung der Welle *W* und somit Umschaltung wird durch Stängelchen *St* herbeigeführt, das durch den Arbeitsgang des dreiarmigen Maschinenantriebshebel eine hin- und hergehende Bewegung erhält. Je nachdem, ob Stängelchen *St* in *x* oder *y* des mit der Welle *W* fest verbundenen Lenkers *L* angreift, wird *W* in dem einen oder anderen Sinne gedreht, somit Stürzen des Rahmens nach der einen oder anderen Richtung, daher Ein-

stellen der Hilfsplatinen *H* von Zylinder *1* auf *2* oder *2* auf *1* herbeigeführt.

Bei jeder Stürzung wird das Schaltrad des nicht zur Wirkung gelangenden Bindungszylinders durch einen von der Welle *W* mitgenommenen, im Schema nicht dargestellten, aber in der Photographie deutlich sichtbaren Schaltradverdecker der Arbeit des Wendehakens entzogen. Zylinder *3* — das Abpaßorgan — trägt jene Holzkarte, welche dafür zu sorgen hat, daß die Umschaltung im geeigneten Moment herbeigeführt wird. Es geschieht das auf einfache Weise dadurch, daß ein Holzzäpfchen *Z* der Wechselkarte unter Vermittlung eines Stellhebels *St H* das Stängelchen *St* hebt, so daß dieses den Lenker *L* in *x* beeinflußt, was einem Senken der Hilfstasten auf Zylinder *2* und somit Auswirkung der auf diesen Zylinder gelegten Bindungskarten entspricht.

Abb. 9. Schaubild der Zweizylinderschaftmaschine

In diesem Zustande wird das System so lange verharren, bis eine leere Stelle der Wechselkarte des Zylinders *3* ein Senken von *St* gestattet. In diesem Falle wird dem Arbeitsgang von *St* Stürzen des Rahmens bzw. der Hilfsplatinen *H* auf Zylinder *1* folgen, welcher die auf diesem untergebrachte Bindungskarte zur Arbeit bringt. (Schluß folgt.)

# Ripsseiden

Von F. Müller

Ripsseidene Waren werden heute immer noch in den Krawattenstoffwebereien als Modeartikel hergestellt. Sie finden Verwendung bei der Herstellung von einfachen Krawatten und Selbstbindern. Meist spielt bei diesen Ripsen die Kette eine nur untergeordnete Rolle, da sie weder auf der rechten noch auf der linken Seite hervortritt. Sie ist vielmehr von dem gewöhnlich sehr dicht geschlagenen Schuß vollständig eingebettet. Man verwendet hierzu deshalb auch nur baumwollene Garne, die selbst nicht einmal aus besseren Glanzzwirnen, sondern aus einfachen rohen bzw. schwarz gefärbten Baumwollzwirnen bestehen. Der rauhe Charakter dieser Zwirne trägt jedoch in besonderen Fällen dazu bei, daß sich beim Weben von Ripsseiden Erschwernisse bilden, die nicht immer in diesem Material als Ursache erkannt werden. Wenn nämlich die Ripsbindung eng gewählt worden ist, und beispielsweise nur 2/2 abbindet, bei einer im Verhältnis hohen Schußzahl der heute nur noch ausschließlich in Anwendung gebrachten Kunstseide als Einschlagmaterial, so bilden sich in der Schußrichtung bei dem notwendigerweise sehr kräftig anzudrückenden Schuß, an einzelnen Stellen, bald mehr, bald weniger Brüche in den Schußrippen, die wie teilweise zerschnittene oder aufgerissene Schußfäden aussehen. Treten solche Erscheinungen einmal auf, so sind sie schwer wieder zu beseitigen und ziehen sich in der oder den betr. Rippen des Gewebes wie eine Straße schnurgerade hin. Es sind tatsächlich gebrochene Stellen der kunstseidenen Einschlagfäden, die der überkräftige Anschlag der Rietstäbe des Blattes an den Warenrand bewirkt. Einesteils liegt es wohl an der Beschaffenheit des Blattes, daß an gewissen Stellen die empfindliche Kunstseide von einzelnen Rietstäben bei dem großen Anprall durch den Ladenanschlag besonders stark angegriffen wird, andernteils trägt aber auch das Kettenmaterial die Schuld daran, da eben bei einer bestimmten Griffigkeit, die die Ware haben muß, der Zusammenschlag des Schusses in einer außergewöhnlichen Heftigkeit erfolgen muß. Glättere Zwirne, die aber des höheren Preises wegen keine Verwendung finden, lassen das Einschlagmaterial in einer merklich schonenderen, der spröden Kunstseide zuträglicheren Weise beim Webprozeß zusammengehen. Je härter nun die Seide von Charakter ist, und je dichter sie zusammengeschlagen werden muß, desto schlimmer tritt der Uebelstand zu Tage. Hierbei ist es eine Eigentümlichkeit, daß die schwarzen Ripsseiden in der Regel mehr davon befallen werden, als die bunten. Eine solche Ware kann natürlich unter Umständen durch solche Rippenbrüche bis zur Unverkäuflichkeit entstellt werden und selbst eine sorgfältige Appretur vermag diese das Aussehen der glatten Ripsgewebe beeinträchtigende Unregelmäßigkeit nicht zu beheben, oder zu verwischen. So weit ich mich mit dieser Erscheinung selbst beschäftigt habe, ist eine gewisse Beeinflussung des auftretenden Uebels bis zu einem bestimmten Grade möglich. Handelt es sich nur um einzelne, wenige Stellen über die Gewebebreite, so kann man durch Markieren der betr. Rippenfäden in den Teilschienen der Kette, was sich durch Einhängen lamellenartig gebogenen Eisendrahtes leicht bewerkstelligen läßt, diese dauernd im Auge behalten und durch geeignete Präparation derart geschmeidig erhalten, daß der Uebelstand an der betr. Stelle im Gewebe schwindet, oder sich doch wesentlich mindert. Es ist dabei nur nötig, daß der Arbeiter während des Webens ab und zu hinter der Vorrichtung bzw. dem Geschirr mit den mit etwas Fett oder Oel befeuchteten Fingern an den markierten Fäden von

den Teilschienen aus entlang fährt und diese so dauernd geschmeidig erhält. In Fällen, wo diese Maßnahme jedoch nicht von dem gewünschten Erfolge begleitet ist, muß natürlich versucht werden, durch weicheres Ketten- oder Einschlagmaterial oder durch eine kleine Reduzierung der Schußzahl dem Uebel beizukommen.

Außer den geschilderten Uebelständen bei der Herstellung von Ripsseiden ist es gewöhnlich noch die Leiste, welche zu Klagen Anlaß gibt. Eine dem Aussehen nach wirklich gute Leiste läßt sich nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen erzielen. Gewöhnlich wird bei dem dichten Zusammenschlagen der Schußfadenlagen der Kunstseidenfaden auch in besonderem Maße an dieser Stelle von den Rietstäben des Blattes zerschnitten. Die Leiste bekommt dadurch ein unschönes zerfressenes Aussehen. Unter gewöhnlichen Umständen ist eine glatte, gut aussehende Leiste bei dieser Art Geweben überhaupt nicht zu erzielen. Wollte man dieselbe wie sonst an seidenen Geweben üblich, in Leinwand bzw. Rips binden lassen, so würde man selbst unter größten Mühen nichts erreichen. Es muß deshalb zu besonderen Leistenanordnungen übergegangen werden. Eine Leiste, wie „Gros de Tour", oder eine einfache „Bisenleiste" erweist sich hierbei am zweckmäßigsten. Auch auf folgende Weise erhält man eine dem Aussehen nach schöne Leiste: Man nimmt die 16 bis 20 Doppelfäden einer Leiste in die entsprechenden Helfen bei ganz gewöhnlichem Einzuge, also abwechselnd erster und zweiter Leistenbund. Nachdem man dieselbe lückenlos ins Blatt gezogen und noch durch einen besonders gebremsten sogenannten Fangfaden, der zweckmäßig von stärkerem Material ist, ergänzt hat, überläßt man diese Leiste zunächst ihrem Schicksal. Beim Weben wird es sich nun bald zeigen, ob sie durch Zerschneiden der Schußfäden einer Aenderung bzw. Umstellung bedarf; wird dies nötig, so geht man von den Randfäden der Leiste aus und entfernt nach und nach immer den zwischenliegenden Leistenfaden, das wäre immer nur ein Faden vom ersten oder aber vom zweiten Leistenbunde, es kämen also dann nur noch Fäden an dieser Stelle in Rede, die entweder nur auf dem ersten oder nur auf dem zweiten Helfenbunde stünden. Der solcherweise entfernte zweite kommt sogleich zur Verstärkung in die Nachbarhelfe. Dieses Experiment wird so lange fortgesetzt, bis sich eine glatte einwandfreie Leiste ergibt. Jedenfalls darf man nicht eher ruhen, bis sich sozusagen von selbst eine schöne Leiste bildet, was nur dann der Fall sein wird, wenn das üble Zerschneiden des Schusses aufgehört hat .

Ein weiterer Uebelstand ist der, daß die Ware, namentlich wenn die Gewebe in großer Breite, bzw. doppelbreit hergestellt werden, bogig wird, und zwar nach den Außenseiten hin immer etwas vorarbeitend. Kommt eine solche in Schuß- bzw. Querstreifen gearbeitete Ware aus dem Webstuhl, so werden die Schußstreifen dem Beschauer nicht geradlinig, sondern im Bogen verlaufend erscheinen, was sicherlich keinen guten Eindruck macht; auch ist es nicht möglich, ein solches Stück Ware zum Versand in entsprechend fadengerader Lage zu bringen, bzw. aufzuwickeln. Die Ursache hiervon ist das mehr oder weniger starke Zusammendrängen der Kettenfadenpartien an den Außenrändern der Ware durch das Anziehen des seidenen Einschlages, wodurch die Ware an diesen Stellen etwas vorarbeitet und die erwähnte Ausbiegung im lockeren Faltenwurf verursacht. Man kann beim Weben durch zeitweises Einlegen dünner Papierstreifen auf den Warenbaum dem einigermaßen entgegenwirken, indem man dadurch dieses Teil der Kette besonders straff gespannt erhält. Ein gänzliches Unterdrücken des Uebelstandes ist aber damit nicht zu erzielen. Man sollte deshalb für Breithaltung der Ware, bzw. der Kette, durch geeignete Breithalter, wie solche für Seidenstoffe in feinster Ausführung käuflich sind, sorgen. Ein sichtbares Zerstechen der Ware durch die Nadelspitzen der Breithalter darf aber natürlich bei den in Rede stehenden Ripsgeweben nicht eintreten, sonst ist auch hiervon abzusehen.

Besondere Schwierigkeiten beim Weben bereitet das gelegentliche Heraustragen von Schüssen, das in der Praxis ja bekanntlich unvermeidlich ist. Unregelmäßigkeiten im Warenbild verträgt ein glattes Ripsgewebe nicht und muß jede Unregelmäßigkeit der Bindungspunkte durch Heraustragen der betr. Einschlagfäden entfernt werden. Ist es bei diesen Geweben schon schwer, einige Millimeter des ungewöhnlich dicht zusammengeschlagenen Schusses herauszutrennen, so steigt diese Schwierigkeit in ungewöhnlichem Maße bei größeren Teilstücken. Auch wird man dann einen Neuansatz stets bemerken, selbst wenn er noch so sorgfältig ausgeführt wird. Eine Erleichterung kann sich ein Weber dadurch verschaffen, daß er vor dem Heraustragen die Kettenfäden sämtlich ins Oberfach dreht, so daß kein Fach und mithin keine Verkreuzung den herauszutrennenden Schußfäden entgegensteht. Auch ist, wenn sonst angängig, beim Heraustragen bis an den nächstliegenden Streifenanschluß zurückzugehen, da Neuansätze an solchen Stellen am wenigsten auffallen.

# Aus der Praxis der Jacquardweberei

Von Fachlehrer Lehmann

(Schluß von Seite 236)

Nach der Facheinstellung erfolgt das Einstellen des Kartenzylinders. Zunächst wird untersucht ob die Nadeln in die Mitte der Löcher treffen, wenn nicht, stellt man wie bereits früher bemerkt ein. Danach erfolgt die Zeiteinstellung des Zylinders zur Bewegung des Messerkorbes. Der Zylinder muß am meisten andrücken, wenn der Messerkorb am tiefsten steht und darf erst dann zurück gehen, wenn die Messer die Platinennasen unmittelbar passiert haben. Drückt der Zylinder zu viel an, steht zu erwarten, daß die Nadeln die Kartenblätter durchdrücken, drückt er dagegen zu wenig an, wird die Bindung unrein. Dasselbe geschieht wenn er zu früh zurückgeht. Daneben muß beachtet werden, daß der Andruck an beiden Seiten gleichmäßig erfolgt. Ist er ungleichmäßig, dann zeigt sich dies dadurch, daß im Musterrapport nach der entsprechenden Seite die Kettenfäden immer mehr liegen bleiben. Auch bei unruhigem Wenden des Zylinders können zuviel oder zu wenig Platinen mitgenommen werden. Schaltet der Zylinder schlecht oder bleibt die Karte im Kartenlauf hängen, oder ist der Weber insofern ungeschickt, daß er den Webstuhl schlecht bedient, steht zu erwarten, daß der Zylinder mit den Kanten in die Nadeln gedrückt wird, wodurch sie vor dem Nadelbrett verbogen werden. Das kann auch eintreten, wenn der Zylinder schon wendet, bevor er weit genug von den Nadeln entfernt ist. Dabei werden auch die Karten beschädigt, ebenso brechen die Kanten des Zylinders aus.

Soll der Zylinder z. B. bei abgepaßten Geweben wie Tüchern, Schals, Decken etc. vor- und rückwärts arbeiten, muß die Schaltklinke genau konstruiert und eingestellt sein. Hierbei achte man auch noch darauf, daß sich der Zylinder sowohl beim Vor- als auch Rückwärts-Weben stets mit der ganzen flachen Seite anlegt. Alle Teile die in Betracht kommen, müssen neben dem richtigen Kartenlauf, der eine besonders wichtige Rolle spielt, in tadelloser Ordnung sein. Die Karte muß vor- wie rückwärts gut laufen und sich einhängen. Hier macht sich sehr unangenehm bemerkbar, wenn die Maschine zu tief gestellt wurde. Dadurch kann die Karte nicht lang genug aufgehangen werden, wodurch sie sich öfter staut.

Die Größe einer Jacquardmaschine wird, nach der Anzahl Platinen bestimmt. So hat z. B. eine Vierhunderter-Grobstichmaschine 400 Platinen und 2% = 8 Platinen Reserve. Eingeteilt ist die Maschine in 8 Querreihen und 51 Tiefenreihen, 25 und 26 in zwei Abteilungen. Die 400

Platinen sind für die Musterung bestimmt. Mit den 8 Reserveplatinen kann man die Leistenfäden, die Vorderschäfte, die Regulatoraushebung, bei im Schuß ungleicher Dichte die Fangfäden für mehrere Schüsse in ein Fach und bei Wechselstühlen den Wechsel betätigen. Man rechnet bei Grobstichmaschinen immer mit 2% und bei Feinstichmaschinen mit 10% Reserve. Bei den letzteren benützt man nur die notwendigen für die vorbenannten Zwecke. Die übrigen verwendet man evtl. zur Bindung.

Bei dem Kartenblatt einer Vierhunderter-Jacquardmaschine, Abb. 2, liegt das 1. Loch rechts vorn, das

Abb. 2. Kartenblatt für eine Vierhunderter-Jacquardmaschine

400. Loch links hinten. Die acht Querreihen in der Maschine nehmen die acht Tiefenreihen in der Karte ein, folglich liegt das 8. Loch in der Karte rechts hinten. Ist die Karte für eine Maschine mit rechts liegendem Zylinder geschlagen und die Nummer befindet sich neben der Reservereihe, legt man die Karte so auf den Zylinder, daß sich die Nummer vorn am Weberstande obenauf befindet. Wird ein solches Kartenspiel für eine Jacquardmaschine mit links liegendem Zylinder benützt, muß die Karte wie schon bemerkt mit verdeckter Nummer (Nummer unten) über den Zylinder laufen.

Die Kartendrähte sind sorgfältig und mit festem Harnischfaden so einzubinden, daß die einzelnen Lagen möglichst lang herunter hängen. Das kann aber nur bei einer hochstehenden Maschine der Fall sein. Die Entfernung vom Chorbrett bis zum Schnurenrost soll 150—175 cm betragen. Bei zu tief stehenden Maschinen ist der Verschleiß der Harnische und der Kraftverbrauch entsprechend größer. Ganz besonders ist es bei breiten Vorrichtungen der Fall. Zu den Karten eignet sich nur bestes Material. Zu weiche Pappe begünstigt die Beschädigungen an den Warzenlöchern und das Durchdrücken der Nadeln bei etwas kräftigem Anschlag und straffen Federn. Bei neuen Kartenspielen besteht immer die Gefahr des Umwickelns um den Zylinder. Dadurch werden die Karten und Nadeln beschädigt. Es empfiehlt sich, vor dem Weben die Warzen mit Stauferfett zu bestreichen und bei dem ersten Durchweben dieses mehrmals zu wiederholen. Gering beschädigte Karten repariert man mit gespaltener Kartenpappe. Zum Kleben eignet sich am besten guter Tischlerleim.

Wurde das Kartenspiel zu weit geschnürt oder dazu ungeeignete Bindeschnur genommen z. B. solche, die sich zuviel streckte, werden die Warzenlöcher ganz besonders leiden. Auch neben den Löchern schlagen die Warzen durch. In diesem Falle muß die Karte abgenommen und zusammengezogen werden. Ist dagegen die Schnur nur an einzelnen Stellen zu lang, verkürzt man sie an den Seiten im Stuhl dadurch, daß man beide Teile beim Warzenloch straff zieht und mit Harnischfäden herausbindet.

Die Berechnung des Chorbrettes richtet sich nach der Einstellung der Kette in Fadenzahl und Breite. Soll z. B. auf einer Vierhunderter-Grobstichmaschine ein Bettzeug von 3032 Faden Einstellung auf 96 cm Blattbreite gewebt werden, muß das Chorbrett in der Breite von 96 cm $8 \times 379 = 3032$ Löcher haben. Das Brett ist mit 8 Löchern in der Tiefe von 10 cm versetzt gebohrt. An Platine 1—200 kommen je 8 Schnuren in 2 Bündeln von à 4 Schnuren. Von Platine 301—400 kommen an jede 7 Schnuren in 2 Bündeln, von à 4 und 3 Schnüren. Platinen 401—408 erhalten je 2 Schnuren für die Leisten. Vor dem Einziehen der Harnischschnüre in das Chorbrett sind bei letzterem die einzelnen Rapporte abzuzählen und durch Striche zu begrenzen. Abb. I. Als 1. Reihe in der Maschine gilt die hinterste von rechts nach links von 1—8 und als 1. Reihe im Chorbrett in jedem Rapport die linke von 1—8 und von hinten nach vorn. Gesteckt werden die Harnischschnüre von den einzelnen Puppen der Reihe nach in sämtliche Rapporte. In jedem Rapport befindet sich das 1. Loch links hinten und das letzte rechts vorn. Die Querreihen in der Maschine gehen in den Tiefenreihen des Chorbrettes auf, folglich sind gemachte Fehler im Einzug sofort zu bemerken. Der Schnurenanhang ergibt $7\frac{1}{2}$ Rapport à 400 Fäden.

Die Bohrung in der Tiefe ist auf das Aeußerste zu beschränken, weil ein tiefer Harnisch ein großes Webfach beansprucht. Jedoch hängt die Tiefe von der Kettendichte ab. Je dichter die Kette steht um so tiefer muß das Chorbrett sein. Bohrt man die Löcher zu eng aneinander, kann das Brett brechen, zumal wenn es breit und dünn ist. In diesem Falle wählt man es mehrteilig und schiebt die einzelnen Teile in einen Rahmen.

Will man beispielsweise mit einer Sechshunderter-Grobstichmaschine eine Tischdecke mit Längs- und Querkante weben, ist ein gemischter Harnischeinzug Abb. 3 notwendig.

Abb. 3 Gemischter Harnischeinzug einer Sechshunderter-Grobstichmaschine für eine Tischdecke mit Längs- und Querkante

Nehmen wir an, daß die Kette 2400 und 24 Fäden Leiste auf 140 cm Einstellungsbreite hat. Die Kanten benötigen im Spitzeinzug je 300 Platinen. Jeder Musterrapport zählt auch 300 Fäden und erscheint sechsmal:

$2 \times 300 = 600$ Fäden für die Kanten,
$6 \times 300 = 1800$ „ „ den Tisch,
$2 \times 12 = 24$ „ „ die Leisten
Zusammen 2424 Fäden auf 140 cm.

Die Maschine hat 12 Querreihen und 51 Tiefenreihen = 612 Platinen. Weil hier eine verhältnismäßige niedrige Kettendichte in Betracht kommt, wird das Chorbrett bei 12 Loch Tiefe und 202 Loch auf 140 cm Breite auch nur 10 cm tief gebohrt. Insgesamt $12 \times 202 = 2424$ Löcher versetzt. Für die Leisten und Kanten werden an jeder Seite 26 Tiefenreihen à 12 = 312 Löcher abgezählt. Für den Tisch $6 \times 300 = 1800$ Löcher. Von der ersten bis zur dreihundertsten Platine erhält jede für den Spitzeinzug 2 Schnüre. Von Platine 301—600 für sechs Tischmuster je 6 Schnüre. Von Platine 601—612 je 2 Schnüre für die Leiste. Die Leisten werden zuletzt eingezogen, es bleibt daher für diese an jeder Seite eine Tiefenreihe frei. Von Platine 1—300 werden die Harnischfäden reihenweise so gesteckt, daß sie links von hinten nach vorn und rechts von vorn nach hinten laufen. Die äußersten Reihen gelten

als die ersten und die fünfundzwanzigsten nach innen als die letzten. Von Platine 301—600 werden die sechs Schnüre in sechs Wegen so eingezogen, wie bei dem vorher beschriebenen Bettzeug.

Als drittes Beispiel soll auf einer Zwölfhunderter-Feinstichmaschine die einschließlich von 10% Reserve 1320 Platinen in drei Abteilungen hat eine zweichorige Ware in der Einstellung 1:1 gewebt werden. Abb. 4. Die Maschine hat 16 Querreihen und 82½ Tiefenreihen in durchweg vollen Reihen berechnet. Verwendet werden für jedes Chor 40 Tiefenreihen mit 640 Platinen. Für zwei Chore demnach 1280 Platinen. Die 81. Tiefenreihe gilt als Leiste. Die übrigen 24 Platinen bleiben leer oder werden mit Schnüren behangen und sind außer Tätigkeit oder sie werden entfernt. Zu empfehlen ist das letztere.

Die zu webende Ware hat einschließlich der Leiste 5152 Kettfaden, bei einer Blattbreite von 160 cm. Das Chorbrett ist 32 Löcher tief und beträgt dessen Tiefenmaß 20 cm und hat auf 100 cm Breite 162 versetzte Tiefenreihen. Hierzu sei bemerkt, daß man die Tiefenreihen der Maschine auch im Chorbrett teilen kann um den Harnisch weniger tief zu erhalten. Dazu benötigte man 324 Tiefenreihen zu 16 Löcher auf 160 cm Breite. Im Chorbrett werden die beiden Chore nach Abb. 4 je 16 Löcher tief und 40 Löcher breit abgezählt und durch gut sichtbare Striche begrenzt. Von Platine 1—640 werden die Harnischfäden in 4 Wegen geradedurch von links nach rechts in den hinteren Teil des Chorbrettes gezogen. Von Platine 641—1280 wiederholt sich dasselbe für den vorderen Teil des Chorbrettes. Zum Schluß werden die Leistenfäden auf beide Seiten regelrecht verteilt. Dieses gilt auch für die ersten beiden Beispiele.

Abb. 4. Harnischeinzug für eine Zwölfhunderter-Feinstichmaschine zur Herstellung einer zweichorigen Ware

Die Kettenfäden werden bei allen drei Vorrichtungen von links nach rechts und von hinten nach vorn geradedurch eingezogen. Bei der zweichorigen Ware abwechselnd ein Faden im hinteren und ein Faden im vorderen Chor. Hierzu sei bemerkt, daß man Doppelgewebe in gewissen Grenzen am vorteilhaftesten einchorich webt. In der Maschine teilt man die Platinen beispielsweise so ein, daß alle ungeraden für das erste Chor und die geraden für das zweite Chor bestimmt sind. Auch dreichorige Gewebe lassen sich auf die Weise einteilen. In Betracht kommt nur, ob sich das Chorbrett so dicht boren läßt, daß der sonst notwendige, tiefe Harnisch vermieden wird. Dem Kartenschläger muß zur Patrone eine entsprechende Erklärung gegeben werden. Gezeichnet werden die Bindungen bzw. Figuren der einzelnen Chore in verschiedenen Farben um das Kartenschlagen zu erleichtern.

Das Chorbrett bringt man so hoch an, daß bei aufgetretenem Webfach von den oberen Schnurenschlingen bis zur Unterkante des Brettes noch etwa 10 cm Spielraum ist. Hierdurch wird verhindert, daß sich die Karten in die Löcher des Brettes ziehen können, wenn aus irgendeinem Anlaß vom Weber oder Meister der Harnisch auseinander geteilt werden muß. Zu hohe Lage des Brettes begünstigt das Schaukeln der Eisen und das Zerschleißen der Schnuren. Um ein flottes, ruhiges Auf- und Niedergehen der Harnischeisen zu ermöglichen, hängt man sie in Kästen deren Wandungen von Holz sind. Die lichte Weite des Kastens ist etwas größer als die Harnischtiefe und -breite. In der Breite teilt man den Kasten durch Blechschieber in etwa 20 cm breite Abteile. In der Bewegung dürfen die Eisen nicht beengt sein aber auch keinen zu großen Spielraum haben. Der Kasten muß so hoch stehen, daß die hochgezogenen Eisen noch zur Hälfte im Kasten hängen.

Sollen für einen neuen Harnisch Schnuren geschnitten werden, bestimmt man deren Länge dadurch, daß man die Entfernung von der ersten Platine rechts hinten durch das erste Loch im Chorbrett links hinten bis in das Geschlossenfach oder Tieffach der Kette abmißt. Dieses Maß gilt für die äußeren Schnuren bei breiten Vorrichtungen. Die Mittleren können entsprechend kürzer geschnitten werden, wenn man sich daraus einen Vorteil gegenüber dem entstehenden Zeitverlust durch Aufsuchen der langen und kurzen Fäden beim Einziehen in das Chorbrett errechnet. Bei schmalen Harnischen werden alle Fäden gleichlang geschnitten. Zu diesem Zweck steckt man in ein Brett 2 Pflöcke in der Entfernung der Schnurenlänge auseinander und legt um diese die Schnuren zunächst endlos für eine größere Anzahl. Danach schneidet man an einem Pflock durch und erhält so Doppelschnüre in einem Zopf. Dieser wird mehrmals umbunden, damit er sich nicht verwirrt. Darnach beginnt das Knüpfen der einzelnen Puppen, wobei jeder Faden besonders straff zu ziehen ist. Die Schlingen über dem Knoten sind ca. 40 mm lang.

Hat man einen neuen Harnisch im Stuhl irrtümlicher Weise etwas zu lang vorgerichtet, stellt man die Maschine entsprechend höher. Um nun die Maschinen beliebig hoch und tief stellen zu können, empfiehlt es sich, sie in verstellbare, durch die Träger reichende Schrauben zu stellen. Mit zwei Muttern wird die Schraube mit dem Maschinenträger verschraubt und mit zweien die Maschine selbst. Die Gewinde an den Schrauben müssen entsprechend geschnitten sein. Wurde aber diese Vorkehrung nicht getroffen und die Maschine muß höher gestellt werden, kann man bei den Füßen entsprechend unterlegen. Reicht dagegen das Litzenauge nicht genügend in das Tieffach, kann nur der Webstuhl höher gestellt werden. Die Maschine zu senken wird ohne die obige Vorkehrung selten möglich sein. Die Ladenbahn höher zu stellen ist nicht zu empfehlen, wenn man ihr nicht die richtige, normale Stellung nehmen will. Steht die Maschine zu tief, wird das Garn ruiniert, steht sie zu hoch läuft der Schützen schlecht und unreine Bindung kann die Folge sein.

Schlecht präparierter Harnisch hat die Eigenschaft die Litzen zu drehen und die Kettenfäden werden in der Passage durch die Augen behindert. Dieses macht sich bei Stahldrahtlitzen dann unangenehm bemerkbar, wenn man versäumte, zwischen Harnisch und Litze eine Baumwollitze zu knüpfen. Die letztere nimmt den sogenannten Ueberdraht des Harnischfadens auf.

Hat man zum Einziehen der Ketten in die Harnische geübte Leute, wird ohne Schrank oder sonstiger Vorbereitungen eingezogen. Die darauf zu verwendende Zeit kann erspart werden. Andernfalls wird auf zwei Stäbe eine Ge-

lese, das dem Fadeneinzuge von hinten nach vorn und von rechts nach links entspricht, vorbereitet. Bei mehrchorigen Vorrichtungen muß dieses mit jedem Chor besonders vorgenommen werden. Hat man in den Ketten Farben, die besondere Bindung erhalten, werden deren Litzen durch sogenannte Aushebekarten gehoben als Richtschnur für den Andreher bzw. Einzieher.

Die Schwere, Länge und Stärke der Eisen richtet sich nach der Einstellung und Bindung der Ware. Für hohe Einstellungen wählt man die Eisen länger und schwächer wie für niedrige. Für leichte Gewebe und lose Bindungen benützt man leichtere wie für schwere Gewebe und enge Bindungen. Die Schwere der Eisen wird bestimmt durch die Anzahl Stück auf ein Zollpfund. Die gangbarsten sind die Nummern von 20—30. Bei der Wahl der Eisen ist denen mit eingelöteten Litzenösen der Vorzug zu geben. Sie müssen so lang sein, daß sie bei ausgetretenem Webfach noch mindestens zu einem Dritteil neben den tiefhängenden Eisen verbleiben. Zu leichte Eisen verursachen unreine Ware und begünstigen das Einlegen der Litzen in das Webfach. Zu schwere belasten den Betrieb und verschleißen den Harnisch vorzeitig. Bei breiten Vorrichtungen empfiehlt es sich, an den Seiten die Eisen infolge der größeren Reibung der Schnüre im Chorbrett etwas schwerer zu wählen. Hierdurch wird wieder unreine Ware vermieden. Hat man ein Chorbrett dichter Einstellung für eine losere zu verwenden, müssen die übrigen Tiefenreihen regelrecht verstreut stehen bleiben. Hat das Chorbrett beispielsweise in der ganzen Breite 380 Tiefenreihen und die Einstellung soll $\frac{1}{5}$ geringer werden, muß immer die fünfte Reihe leer bleiben. Diese Vornahme ist beim Kartenschlag zu berücksichtigen. Die vorher verwendete Karte, die regelrecht durchgeschlagen ist, ist nicht zu verwenden. Will man bei einem fertigen Harnisch eine andere Dichteneinstellung vorrichten, ist eine Aushebekarte zu schlagen mit Löchern für die stehenden Reihen und hebt letztere mit ihr aus und teilt dem Andreher den Zweck mit. Die Kette wird erst angedreht und dann das Webeblatt gestochen.

Soll auf Grund einer vorliegenden Probe, die den vollen Musterrapport aufweist, die Jacquardmaschine berechnet werden, zählt man das ganze Muster aus, oder stellt die Kettfadenzahl in cm fest und multipliziert mit dem Breitenmaß. Hat der Rapport z. B. 200 Fäden und die Maschine ist eine Vierhunderter, benützt man die volle Maschine. Liegen in der Ware 2000 Fäden, hängt man an jede Platine 5 Schnuren und der Rapport erscheint in der ganzen Breite zehnmal.

Soll nach einem unvollkommenen, also teilweisen Gewebemuster eine Patrone angefertigt werden, ist die Zeichnung dahin zu ergänzen.

Das zu den Patronen (Zeichnungen für den Kartenschläger) zu verwendende Papier muß den Tiefenreihen der Karte bzw. den Querreihen der Maschine entsprechen, daneben ist auf das Einstellungsverhältnis zwischen Kette und Schuß Rücksicht zu nehmen. Liegen z. B. in der Kette auf den cm 24 Fäden und im Schuß 20, die Maschine ist eine Sechshunderter mit 12 Querreihen, benützt man Patronenpapier mit einer Teilung 12:10. Ein dauerhafter Harnischfaden besteht z. B. aus drei dreifachen Fäden prima Flachsgarn Nr. 28—30 roh. Jeder dreifache Faden wird erst für sich in entgegengesetzter Drehung des einfachen Fadens zusammengedreht. Danach erhält der ganze Faden eine entgegengesetzte Drehung des Dreifachen. Zum Schluß wird der Faden appretiert.

Um nun einen fertigen Harnisch vor Witterungseinflüssen zu schützen und ihm eine längere Lebensdauer zu geben, wird er durch Firnissen dafür präpariert. Diese Maßnahme darf aber den Harnisch weder hart noch klebrig machen, sondern geschmeidig und glatt. Die nachstehende Zusammenstellung liefert einen zweckentsprechenden Harnischfirnis:

Es werden 15 kg gutes Leinöl erwärmt, dazu kommen 1 kg Bienenwachs, 1 kg Silberglätte, 1,1 kg gestoßenes Kopal.

Das ganze kocht man unter beständigem Rühren 40 bis 45 Minuten und läßt dann erkalten. Das Firnissen selbst muß gewissenhaft bei gründlichem Bürsten geschehen. Die Bürsten müssen von guten Schweinsborsten und weich sein.

Die Stäbe des Schnurenrostes sind aus Buchenholz oder Glas. Die letzteren sind den ersteren vorzuziehen.

Für die Schnurenbretter wählt man Weißbuchenholz oder solche mit Vulkanfibrebelag. Porzellanbretter sind ihrer großen Empfindlichkeit wegen nicht immer zu empfehlen.

Verschmutzte eiserne Maschinen reinigt man mit Petroleum mit Hilfe eines Zylinderputzers. Holzmaschinen bläst man am besten mit einem Blasebalg aus. Zwischen Platinen und Nadeln darf kein Oel kommen, sonst verschmiert die Maschine. Die reibenden Teile und Lager schmiert man mit einem säure- und harzfreiem Oel, wozu sich am besten das sogenannte „Wodwolinöl" eignet. Die Messer fettet man öfter mit etwas Stauferfett ein.

# Mechanismen zur Hervorbringung periodisch wechselnder Winkelgeschwindigkeiten bei Textilmaschinen

Von Dozent Ingenieur Paul Beckers

(Schluß von Seite 329)

Die graphische Darstellung der Aenderung des periodisch wechselnden Uebersetzungsverhältnisses der 3 verschiedenen Ausführungsarten zeigt Abb. 4, und zwar ist a die Kurve des exzentrisch gebohrten Kreisstirnzahnrades mit Pseudoellipse, b die Kurve der sich um die Brennpunkte drehenden Ellipsen, und c die Kurve der sich um die Schwerpunkte drehenden Ellipsen.

Je nachdem ob der Konstrukteur mehr oder weniger schroffe Uebergänge haben will, wird er das eine oder andere Getriebe vorziehen.

Soll von einer mit unveränderter Winkelgeschwindigkeit angetriebenen Welle eine zweite absatzweise gedreht werden, so wendet man das Maltesergetriebe an, auch Sternrad- und Mitnehmergetriebe genannt. Das Maltesergetriebe wird verwendet zum Antriebe von Zählwerken, zur Vermittlung von Schützenkastenbewegungen, von Schaftbewegungen, zu Waren-, Ketten-, Polbaumregulatorantrieben usw. Handelt es sich lediglich darum, eine ruckweise Drehung der getriebenen Achse herbeizuführen, so ist über die Konstruktion nichts Besonderes zu erwähnen; anders dort, wo noch besondere Bedingungen erfüllt werden müssen. Sollen Fachbildeexzenter durch Sternrad- und Mitnehmergetriebe absatzweise gedreht werden, so müssen bei der Konstruktion alle jene Umstände berücksichtigt werden, die dazu dienen eine möglichst günstige Kettfadenbewegung und einen ruhigen Gang des Stuhles herbeizuführen. Je geringer der Steigungswinkel ist, den die Schafthebelrolle vorfindet, um so ruhiger wird die Bildung des Faches vor sich gehen. Daraus geht hervor, daß ein unterbrochen arbeitendes Getriebe zum Antriebe von Schaftexzentern sehr wohl geeignet ist, da bei der Konstruktion der Exzenter die Schaftstillstände während des Schützendurchganges nicht berücksichtigt zu werden brauchen, also der gesamte für die exzentrische Form zur Verfügung stehende Raum zur Ausbildung der Hubkurve benutzt werden kann, welch letztere somit flacher, also günstiger ausfallen kann. Abb. 5 ist ein Maltesergetriebe im Uebersetzungsverhältnis $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$; zur Schaftbewegung wäre dieses Getriebe nicht geeignet.

Es soll die Hebung bzw. Senkung der Schäfte so langsam wie möglich erfolgen, oder mit anderen Worten: es soll das Fach nicht länger geöffnet bleiben, als der Schützendurchgang es erfordert. Einen sehr brauchbaren,

Abb. 4. Graphische Darstellung der Aenderung des periodisch wechselnden Uebersetzungsverhältnisses der Getriebe nach Abb. 1—3.

unterbrochen arbeitenden Fachbildexzenterantrieb deutet Abb. 6 an. Man verwendet ein Zweistiftrad, dessen Stifte um 180° versetzt sind und gibt ihm eine Umdrehung, wenn die Hauptwelle des Stuhles zwei Umläufe macht. Einem

Abb. 5. Maltesergetriebe.

Abb. 6. Fachbildexcenterantrieb.

Drehwinkel von 180° der Stiftradwelle entspricht also eine Wendung des in diesem Falle sechsseitig angenommen Prismas mit sechsteiligem Stern. Man erhält nunmehr eine Schaftbewegung während $\frac{2 \cdot 60}{180} = \frac{2}{3}$ Umdrehungen der Webstuhlwelle, während der Schaft im Ober- bzw. Unterfach während $\frac{1}{3}$ Umdrehung jener Welle stehen bleibt. Es ist also zu ersehen, daß diese Antriebsart sich den Erfordernissen der Fachbildung anpaßt und hauptsächlich für breite Stühle in Anwendung kommen wird, wo man das Fach wegen des verhältnismäßig längeren Schützendurchganges für $\frac{1}{3}$ Umdrehung der Webstuhlhauptwelle offen läßt. Die Uebertragungsverhältnisse gehen aus folgenden Beziehungen hervor:

$$tg\,\beta = \frac{\sin\alpha}{\sqrt{r^2+1} - \cos\alpha}\,; \quad \alpha_{max} = 60^0$$

$$\cos\alpha_{max} = \frac{1}{\sqrt{r^2+1}} = 0{,}5; \quad \sqrt{r^2+1} = \frac{1}{0{,}5} = 2; \quad r = 1{,}7321\,.$$

Hierbei ist vorausgesetzt, daß die Inbewegungsetzung des Sternes durch den Stift ohne Stoß erfolgen soll, daß also, im Gegensatz zu Abb. 5 das Bestimmungsdreieck beim Eintritt des Stiftes in den Schlitz des Sternes einen 90° Winkel aufweist.

Folgende Tabelle gibt Aufschluß über die Bewegungsverhältnisse.

| ∢ α | ∢ β | Winkelzuwachs |
|---|---|---|
| 60° | 30° | 0° 29' |
| 50 | 29° 31' | 2° |
| 40 | 27° 31' | 3° 43' |
| 30 | 23° 48' | 5° 54' |
| 20 | 17° 54' | 8° 11' |
| 10 | 9° 43' | 9° 43' |
| 0 | 0° | — |
| 10 | 9° 43' | 9° 43' |
| 20 | 17° 54' | 8° 11' |
| 30 | 23° 48' | 5° 54' |
| 40 | 27° 31' | 3° 43° |
| 50 | 29° 31' | 2° |
| 60 | 30° | 0° 29' |
| 70 | 30° | — |
| 80 | 30° | — |
| 90 | 30° | — |
| 100 | 30° | — |
| 110 | 30° | — |
| 120° | 30° | — |

Abb. 7 ist die graphische Darstellung des periodisch wechselnden Uebersetzungsverhältnisses.

Abb. 7. Graphische Darstellung der periodisch wechselnden Uebersetzungsverhältnisse des Fachbildexcenterantriebes.

Man erzielt also eine von Null aus langsam ansetzende, allmählich wachsende Schaftbewegung, welche sich wieder verzögert, wenn der Schaft durch die Mittelstellung gegangen ist.

# Das Beleuchtungsproblem in der Textilindustrie

Von Bruno Quiel, Arbeitswissenschaftler

(Schluß von Seite 330)

Während das direkte Licht überhaupt kein Licht an die Decke wirft, den oberen Teil der Fabrikationsräume also im Dunkel läßt, wirft das vorwiegend direkte Licht zwar auch den größten Teil des Lichtes direkt nach unten, läßt aber doch einen kleinen Teil an die Decke strahlen. Diese Beleuchtungsweise ist dem ganz direkten Licht deswegen vorzuziehen, da allzu große Kontrasterscheinungen in der Raumbeleuchtung, wie sie das direkte Licht mit sich bringt aus psychologischen Gründen unerwünscht sind.

Wenn der Arbeiter, was häufig geschieht, von seinem hell erleuchteten Arbeitsplatz in den dunklen Raum aufsieht, paßt sich seine Pupille dieser Beleuchtung stärker durch Erweiterung an, um sich bei Rückkehr des Blickes auf die Arbeitsfläche wieder zusammenzuziehen. Diese Adaption des Auges beansprucht eine nicht zu kurze Zeit und erschwert bei großer Spannung der Beleuchtungen durch die längere Adaptionszeit das Arbeiten. Ferner ist aber auch meistens aus technischen Gründen die Beleuchtung der Decke erwünscht, da sich hier die Transmissionsanlagen befinden. Wir werden also in der Textilindustrie, wo vielfach Shedbauten sind und die Decken nicht zu hoch liegen, andererseits aber eine gewisse Allgemeinbeleuchtung des gesamten Arbeitsraums neben der intensiveren Platzbeleuchtung als notwendig erkannt ist, im allgemeinen dem vorwiegend direkten Licht den Vorzug zu geben haben. Die Abbildungen zeigen einen Ringspinnmaschinensaal mit Kandemlampen für vorwiegend direktes Licht und einen Selfaktorensaal mit Kandem-Tiefstrahlern der Firma Körting & Mathiesen A.-G.

Es empfiehlt sich im allgemeinen nicht einzelne große Lichtquellen zur Beleuchtung zu wählen, sondern ein enges Netz von kleineren Lampen, die zwar vielleicht etwas weniger rationell im Stromverbrauch sind, dafür aber eine gleichmäßigere Beleuchtung des gesamten Arbeitsraumes schaffen, da die einzelnen Arbeitsplätze sodann einer oder evtl. sogar mehreren Lichtquellen naheliegen, denn bekanntlich nimmt ja die Lichtstärke im Quadrate der Entfernungen ab.

Zu beachten ist hierbei vor allen Dingen die Schattenbildung. Bei Maschinen mit großer Arbeitsfläche, wie Ringspinnmaschinen, Selfaktoren, Strecken usw., wo der Arbeiter zur Bedienung dauernd seinen Platz längs der Maschine ändert, ist es nicht ganz so wichtig, ob der Schatten des Arbeiters auf der Arbeitsfläche ruht, wenn es natürlich auch möglichst vermieden werden muß, bei Maschinen jedoch, die kleine Arbeitsflächen haben, wie Webstuhl, Anlege, Strickmaschinen usw., wo der Schatten des Arbeiters unter Umständen einen großen Teil der gesamten Arbeitsfläche bedecken kann und, da der Arbeiter auf derselben Stelle bleibt, immer denselben Teil bedeckt, ist diesem Problem die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Hier empfiehlt sich unter Umständen auch die Einzelarbeitsplatzbeleuchtung, d. h. kleine Einzelarmaturen mit glockenartigem (nicht flach) oder schräg eingestelltem Schirm. Evtl. läßt sich auch eine zweiarmige Armatur verwerten, die sich über dem Kopf des Arbeiters befindet und das Licht auf den Webstuhl vor und hinter dem Arbeiter wirft.

Appreturen kommen im allgemeinen mit einer Gesamtbeleuchtung aus, mit Ausnahme von Druckmaschinen und Anschlagmaschinen, die in der Stoffbahn noch Einzellampen haben können.

Roh- und Fertigschau brauchen natürlich intensive Beleuchtung, am besten durch Tageslichtlampen.

Selfaktorensaal mit Kandem-Tiefstrahler beleuchtet.

Generell ist noch zu sagen, daß wegen der Staubbildung in Textilbetrieben, staubdichte Armaturen verwendet werden müssen und für eine Reinigung der Lampen ständig Sorge getragen werden muß. In Naßbetrieben ist die Anbringung der Lampen so zu wählen, daß die Arbeiterschaft die Lampen nicht berühren kann, da hier erhöhte Lebensgefahr besteht.

Vermieden werden muß, daß irgendwo im Betriebe dunkle, schlecht beleuchtete Ecken sich befinden. Sie sind die Herde der Unordnung und Stützpunkte für den Diebstahl.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß der Beleuchtungsfrage im Interesse des Betriebes, zur Hebung der qualitativen und quantitativen Leistung und zur Erhöhung der Betriebssicherheit und der Ordnung die größte Bedeutung beigelegt werden muß. Eine planmäßige und nach fachmännischer Beratung angelegte Reform der Beleuchtung wird sich in kürzester Frist für jeden Betrieb lohnen.

# Ueber Förderung von Flüssigkeiten

Von August Ast

Zu den Ausführungen in der in Heft 2, Jahrgang 1925, unter obigem Titel veröffentlichten Abhandlung sollen hier noch einige Anhaltspunkte für die jeweilige Wahl der geeignetsten Fördervorrichtung selbst gegeben werden, deren mannigfaltige Ausführungen meist als Pumpen bezeichnet werden. Bis vor etwa 15 Jahren war wohl die gebräuchlichste und verbreitetste Pumpe die Kolbenpumpe. Sie ist im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte durch die Schleuder- oder Zentrifugalpumpe vielfach verdrängt worden, obwohl sie bezüglich ihrer Nutzwirkung und ihres Saugvermögens bis heute von keiner anderen Fördereinrichtung erreicht worden ist. Sie verdient daher noch heute den Vorzug überall da, wo folgende Voraussetzungen zutreffen.

1. Wenn Saughöhen von 6 m und mehr (bis 8 m zu überwinden sind.
2. Wenn die zu fördernde Flüssigkeit mechanisch nicht oder nur ganz wenig verunreinigt ist.
3. Wenn ihre Aufstellung sich mit Rücksicht auf bequeme Zugänglichkeit noch zu ebener Erde oder in einem nicht zu tiefen, genügend weiten, trockenen Schachte bewirken läßt.
4. Wenn der Antrieb mittelst Riemens von einer vorhandenen Kraftwelle genügender Stärke sich leicht ermöglichen läßt.
5. Wenn die Pumpe fast dauernd gebraucht wird.

Gut gebaute Kolbenpumpen sind, wie bereits ausgeführt, verwendbar für kalte Flüssigkeiten bei 7,5 bis 8 m manometrischer Saughöhe, sie geben einen volumetrischen Nutzeffekt von 95—98% und einen mechanischen von 80 bis 85%. Die höheren Anschaffungskosten sind hierdurch beim Zutreffen der vorstehenden Voraussetzungen durch hohe Wirtschaftlichkeit vollkommen berechtigt und ausgeglichen. Welche Bauart der Kolbenpumpe jeweils in Frage kommt, hängt in erster Linie von der Förderhöhe und der Fördermenge ab. Die Pumpen werden liegend und stehend, einfach- und doppeltwirkend, als Differenzialpumpen, mit einem bis drei Plungern, als Dampfpumpen, d. h. mit unmittelbar vorgelagertem Dampfzylinder, für Riemen- und Motorantrieb, kurz in so mannigfacher Art gebaut, daß es an dieser Stelle unmöglich ist, darauf näher einzugehen und auf die einschlägige Literatur hingewiesen werden muß. Die Dampfpumpe hat aber keinen sehr hohen Anspruch als wirtschaftlichste Pumpe bezeichnet zu werden. Sie ist wegen ihres außerordentlich einfachen Steuermechanismuses in Bezug auf die Ausnutzung der Energie des Dampfes keine besonders entwickelte Vorrichtung und steht in dieser Hinsicht weit hinter der modernen neuzeitlichen Dampfmaschine gleicher Leistung zurück. Sie verbraucht im Mittel etwa 20—30 kg Dampf pro PS geleisteter Arbeit. Sie ist aber trotzdem als Dampfkesselspeisepumpe auch heute noch die gegebene, da ihr Betrieb nur von der Dampfkesselanlage als Kraftquelle abhängig ist. Auch dort, wo eine vollkommene Ausnützung der Abdampfwärme möglich ist, dürfte sie vielfach geeignet sein. Letzteres ist ja auch bei der Dampfpumpe für Kesselspeisung in allen Fällen möglich, indem der Abdampf der Pumpe zur Vorwärmung des geförderten Kesselspeisewassers vor dessen Eintritt in den Kessel selbst, restlos ausgenutzt werden kann.

Die Zentrifugalpumpe wurde vor etwa 30—40 Jahren lediglich zur zeitweiligen Förderung großer, meist unreiner Wassermassen bei geringer Förderhöhe verwendet (Landbewässerung, Baugrubenentleerung, Wasserhaltung bei Fundierungsarbeiten, Kanalisationspumpwerke). Sie hatte damals eine Nutzwirkung von höchstens 30%. Bei den neuzeitlichen Zentrifugalpumpen ist eine Nutzwirkung von 70 bis 75% und eine Saughöhe von 6—6,5 m erreichbar. Sie steht also guten Kolbenpumpen nur wenig nach, und der Nachteil wird oft durch folgende Vorzüge ausgeglichen, die zu ihrer Bevorzugung berechtigen.

1. Geringe Rauminanspruchnahme und leichte Fundamentierung.
2. Geringe Anschaffungskosten.
3. Unempfindlichkeit bei mechanischen Beimengungen.
3. Möglichkeit des Antriebs durch einen schnellaufenden Elektromotor mittels Riemens ohne Zwischenvorgelege oder durch unmittelbare Kupplung der Wellen.

Die Zentrifugalpumpen werden für Förderhöhen bis 20 m W.S. mit einer, für größere Förderhöhen mit mehreren Kammern und Schaufelrädern gebaut. Die manometrische Förderhöhe ist also durch Anwendung einer entsprechend großen Kammerzahl, bzw. durch Hintereinanderschaltung mehrerer Pumpen praktisch unbegrenzt. Die Umdrehungszahl der Zentrifugalpumpe ist eine sehr hohe, weshalb der Antrieb von verhältnismäßig langsam laufenden Kraftwellen ohne Zwischenvorgelege oder Spannrolle nicht möglich ist. In solchen Fällen verdient die Kolbenpumpe daher den Vorzug, wenn nicht andere Gründe für die Verwendung der Zentrifugalpumpe sprechen.

Für die Förderung heißer wässerig-dünner Flüssigkeiten sind Kolben- und Zentrifugalpumpen gleich gut verwendbar, vorausgesetzt, daß die Saughöhe sich in entsprechenden Grenzen hält, bzw. wenn sie gleich null ist, d. h. die Flüssigkeit zufließt. (Siehe Abhandlung in Heft 2, Jahrgang 1925).

Bei langen Saugleitungen bedarf es bei Kolbenpumpen stets des Einbaus eines Saugwindkessels. Ein Druckwindkessel ist stets erforderlich. Bei kleinen und mittleren Druckhöhen genügt gewöhnlich die bei den meisten Pumpen vorgesehene Druckhaube, eine kesselartige unmittelbar über dem Druckventil der Pumpe sitzende Erweiterung des Druckrohres. Bei Zentrifugalpumpen sind Windkessel im allgemeinen entbehrlich, dagegen nicht ein Fußventil am unteren Ende der Saugleitung. Beide Pumpenarten werden zweckmäßig mit Umlaufleitung versehen, d. h. einer abschließbaren Verbindung zwischen Saug- und Druckraum. Sie dient einerseits zur Entlastung der Pumpe andererseits zur Auffüllung der Saugleitung vor Ingangsetzung der Pumpe.

Der Pulsometer, auch kolbenlose Dampfpumpe genannt, war früher viel gebräuchlich, namentlich zur Förderung von Wasser aus tieferen Brunnen. Er überwindet Saughöhen bis 6 m, Druckhöhen bis 40 m. Die Dampfspannung, am Pulsometer gemessen, muß mindestens 1 atm. höher als die manometrische Förderhöhe sein. Der Dampfverbrauch beträgt im Mittel etwa 100 kg pro PS. und St., gemessen in gehobenem Wasser. Der Pulsometer ist also eine sehr unwirtschaftlich arbeitende Fördervorrichtung und kommt als solche nur in Frage wenn

1. die Benutzung nur für kurze Zeit in Aussicht genommen ist,
2. die Dampfentnahmestelle sich in nur geringer Entfernung vom Pulsometer selbst befindet,
3. wenn die Erwärmung der geförderten Flüssigkeit, die bei Wasser etwa 1° C bezogen auf je 5 m Förhöhe beträgt, erwünscht ist. (Förderung von Dampfkesselspeisewasser).

Der Ejektor, auch Dampfstrahlpumpe genannt, ist, da seine Wirkungsweise auf der Verdichtung des Betriebsdampfes in der zu hebenden Flüssigkeit beruht, nur zur Förderung solcher Flüssigkeiten verwendbar, in denen Dampf leicht verdichtet. Er ist also beispielsweise nicht für Oele und stark fettige Flüssigkeiten brauchbar. Der Dampfverbrauch ist sehr groß und beträgt etwa 500 kg pro PS. und St. gemessen in gehobenem Wasser. Er hat den Vorzug großer Billigkeit und Einfachheit, hat keine beweglichen Teile, bedarf keiner Wartung und beansprucht sehr wenig Raum. Man verwendet den Ejektor mit Vorliebe dorten, wo neben der Förderung der betreffenden Flüssigkeit auch Erwärmung derselben durch Frischdampf Zweck der Anlage ist. Vorausgesetzt, daß Erwärmung und Verdünnung der geförderten Flüssigkeit für diese selbst und ihren Verwendungszweck nicht nachteilig sind, wird der Ejektor auch dorten mit Vorteil benutzt, wo nur ein zeitweiliger Betrieb in Frage kommt, oder die Raumverhältnisse ein größeren Platz beanspruchendes Pumpwerk nicht zulassen. Selbstverständlich ist das Vorhandensein einer Hochdruck-Dampfleitung in der Nähe Voraussetzung.

Unter der Bezeichnung Injektor ist die Dampfstrahlpumpe auch heute noch in fast jedem Kesselhause, als Speisepumpe dienend, zu finden.

Würgerpumpen sind (mechanisch angetriebene Pumpen), zur Förderung dickflüssiger Massen. Sie bestehen entweder aus einem in einem Gehäuse angeordneten Zahnräderpaar, oder aus zwei in einem zylindrischen Gehäuse drehbar angeordneten Räderpaar von elyptischer Form. Die Flüssigkeit muß, auch wenn kalt, zufließen.

Das Dampffaß ist die einfachste aber großen Raum beanspruchende und auch wenig wirtschaftlich arbeitende Vorrichtung zur Förderung dicker Flüssigkeiten, die — vielfach in der Farbenindustrie in Anwendung ist. — Es besteht aus einem Behälter, dessen Inhalt durch eingeleiteten Dampf oder Preßluft unter Druck gesetzt wird, so daß die Flüssigkeit durch das bis nahe auf den Boden des Behälters reichende Steichrohr herausgefördert wird.

Die Mammutpumpe ist ein mit Preßluft arbeitender Saugheber; Hydraulischer Widder- und Wasserstrahlpumpe, finden in textiltechnischen Betrieben nur selten Anwendung.

Die chemischen Eigenschaften der zu fördernden Flüssigkeiten d. h. deren Einwirkung auf das Material, aus dem die Teile der Pumpe, die mit der Flüssigkeit in unmittelbarer Berührung stehen, dürfen natürlich bei Herstellung und Auswahl der letzteren nicht außer acht gelassen werden.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung
Appretur, chemische Betriebsmittel

## Der Einfluß der Naphta-Sulfosäuren bei der Entschlichtung von Baumwollgeweben

Von Prof. P. P. Victoroff

(Schluß von Seite 336)

Es fällt auf, daß der Zusatz von „Kontakt" energischer einwirkt, als ein entsprechender von „Epifasol". Qualitativ zeigten sich die Proben nach der Behandlung sehr weich, benetzten sich gut mit Wasser, doch beobachtete man bei der Behandlung mit 4-grädigen, hauptsächlich aber mit der 10-grädigen Natronlauge eine merkliche Bräunung der Muster unter Bildung von Oxyzellulose[10]).

Sodann wurden Versuche unter denselben Bedingungen angestellt, d. h. die Einwirkung beim Dämpfen der Lösungen mit „Epifasol" als solches und mit Natronlauge neutralisierte, wie auch die mit „Kontakt", wurden beobachtet. Es wurde eine unerwartet schwächere Wirkung der sauren Lösung von „Epifasol" gegenüber der neutralisierten festgestellt. Es ist doch bekannt, daß die Hydrolyse der Stärke besser in saurer Lösung vor sich geht, aber hier fanden wir entgegengesetzte Resultate. Zur Aufklärung dieser Erscheinung wurden organische Säuren, wie z. B. Weinsteinsäure, die schwach auf die Faser beim Dämpfen einwirkt, untersucht, wobei eine dem „Epifasol" äquivalente Menge genommen wurde. Nebenbei beobachtete man, daß die Lösung von „Epifasol" mit einer dem ihrer Säurezahl entsprechenden äquivalenten Menge von Weinsteinsäure im Vergleich zur Weinsteinsäurelösung allein viel schwächerer, aber besser, als nur eine Lösung von „Epifasol" wirkt.

Dieses scheinbar unerwartete Resultat läßt sich so erklären, daß saures „Epifasol" mit Wasser eine weiße Emulsion gibt, die schlechter das Gewebe benetzt, als die klaren Lösungen von neutralisiertem „Epifasol". Außerdem zeigt das Gewebe nach der Behandlung mit saurem „Epifasol" einen viel rauheren Griff, die Fäden behalten ihr Aussehen, sind nicht flammig. Man gewinnt den Eindruck, daß das Saure „Epifasol" beim Dämpfen das Gewebe einhüllt und dadurch die weitere Beeinflussung der Reagentien verhindert. Gleichzeitig wurde auch die Wirkung von destillierten Wasser ausprobiert.

Es wurden folgende Resultate erhalten:

| Tabelle IV | Entfernt wurden bei der Behandlung in % vom Gewicht des Rohmusters | Die zurückgebliebene Menge der Fette u. Wachsarten in % vom Gewicht des Rohmusters (bei der Aetherextraktion) | Entfernt wurden in % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | alle verunreinigenden Beimengungen | mitsamt der Fette und Wachsarten |
| Durchtränkt mit 1,5 % „Epifasol" (sauer) . . . | 5.86 | 0.58 | 47 | 62 |
| Durchtränkt mt 1,5 % „Epifasol" neutral. mit Na O H . . . . . . . . . | 7.25 | 0.06 | 58 | 96 |
| Durchtränkt mit 0,5 % „Kontakt" neutral. mit Na O H . . . . . . . . . | 7.82 | 0.02 | 63 | 99 |
| Durchtränkt mit äquival. Menge Weinsteinsäure | 7.46 | 0.22 | 60 | 86 |
| Durchtränkt mit 1,5 % „Epifasol" und einer äquival. Menge Weinsteinsäure . . . . . . . | 6.54 | 0.46 | 52 | 70 |
| Durchtränkt mit destill. Wasser . . . . . . . . . | 7.39 | 0.23 | 59 | 85 |

1-stündiges Dämpfen bei 1/5 Atm. Druck des durchtränkten Musters

10) Nach Untersuchungen von Freiberger, F. Z. 1917. S. 221. entsteht beim Dämpfen des mit Natronlauge getränkten Gewebes Oxyzellulose, die eine Bräunung hervorruft.

Das beste Ergebnis aus dieser Gruppe zeigte wieder die mit „Kontakt" behandelte Probe, sodann die mit neutralisiertem „Epifasol". Eine stärkere als 0,5% Lösung von „Kontakt" muß man mit Vorsicht anwenden, da bei 1,5% eine Schwächung der Faser eintritt.

Die beinahe gleiche Wirkung von Weinsteinsäurelösung und destill. Wasser beweist wieder, daß die Benutzung aller dieser Lösungen, mit Ausnahme von „Kontakt", dessen spaltende Wirkung auf Fette feststehend ist, die Entfernung der fett- und wachsartigen Körper hauptsächlich auf die Wirkung des Dampfes zurückzuführen ist, wobei die benetzenden Eigenschaften der Lösungen eine bedeutende Rolle spielen.

Und wenn bei der Anwendung einer neutralisierten Lösung von „Epifasol", die das Rohmuster in 8—9 Minuten (Tabelle V) benetzt, 96% der Fett- und Wachsbestandteile entfernt werden, so kann man mit einer Weinsteinsäurelösung oder Wasser, die solch ein Muster in 1—3 Tagen benetzen, nur 86—85% entfernen. Der Gesamtverlust wird erhöht durch längeres Durchziehen durch die Lösung und durch Erhöhung der Feuchtigkeit des Dampfes beim Dämpfen. Daher stellte man folgende Versuche an: Die Probe wird 1 Minute lang in die zu prüfende Lösung getaucht und sodann erst in der Quetschwalze ausgepreßt.

Beim Durchsehen der Tabelle I, II und der Diagramme, wie auch der Tabelle IV tauchte der Gedanke auf, daß bei kombiniertem Lagern in „Kontakt" oder „Epifasol", mit nachfolgendem Dämpfen des nochmals mit „Epifasol" durchtränkten Gewebes, man eine beinahe vollständige Reinigung der Faser erzielen müßte.

Aus dem Diagramm ist zu ersehen, daß die Reinigung der Faser in den ersten 3 Stunden außerordentlich stark vor sich geht; daraufhin wurden folgende Versuche angestellt: Das unbehandelte Muster wurde wie gewöhnlich mit den Lösungen von „Kontakt" und „Epifasol" durchtränkt, lag dann darin 3 Stunden. Nach dem Auswaschen wurde es wieder mit der Lösung von „Epifasol" durchtränkt und 1 Stunde bei 1/5 Atm. Druck gedämpft.

| Tabelle V | Entfernt wurden bei der Behandlung in % vomGewicht Rohmusters | Die zurückgebliebene Menge der Fette u. Wachsarten in % vom Gewicht des Rohmusters (bei der Aetherextraktion) | Entfernt wurden in % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | alle verunreinigenden Beimengungen | mitsamt der Fette und Wachsarten |
| Eingeweicht in 1,5 % „Epifasol" durchtränkt mit 1,5 % „Epifasol" u. gedämpft . . . . . . . | 12.29 | 0,02 ? | 99 | 99 |
| Eingeweicht in 1,5 % Kontakt, ausgewaschen, durchtränkt mit 1,5 % „Epifasol" u. gedämpft | 11.98 | ? | 96 | ? |

3-stündiges Lagern des durchtränkten Musters, auswaschen. Durchtränken mit einer neutralisierten Lösung von „Epifasol" und 1stündiges Dämpfen bei 1/5 Atm. Druck

Die erhaltenen Resultate bestätigen voll und ganz unsere Erwartungen: Es wurde eine beinahe ganz reine Faser

erhalten, die nur wenig gelbbraun gefärbt war, was leicht bei Behandlung mit schwacher Chlorkalklösung verschwand.

Gleichzeitig brachten uns diese Resultate auf den Gedanken, die Serie der Versuche der Einwirkung der Lösungen von „Kontakt" und „Epifasol" auf das durchtränkte und gelagerte Gewebe auszudehnen. In Anwendung waren Lösungen von 0,5% neutralis. Epifasol, 1,5% Kontakt, 0,5% Kontakt, mit einem Zusatz von 0,3% Schwefelsäure und 0,5% neutralis. Kontakt. Die Muster wurden bei 70° C getränkt und lagen 8 Stunden bei 55° C in der Lösung.

| Tabelle VI | Entfernt wurden bei der Behandlung in % vom Gewicht des Rohmusters | Die zurückgebliebene Menge der Fette u. Wachsarten in % vom Gewicht des Rohmusters (bei der Aetherextraktion) | Entfernt wurden in % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | alle verunreinigenden Bestandteile | mitsamt der Fette und Wachsarten |
| Eingeweicht in 0,5% „Epifasol" (neutralisiert) | 7.21 | 0.49 | 58 | 68 |
| Eingeweicht in 1,5% neutralisiertem „Epifasol" | 8.20 | 0.42 | 66 | 73 |
| Eingeweicht in 0,5% „Kontakt" + 0,3% $H_2SO_4$ | 9.04 | 0.22 | 73 | 86 |
| Eingeweicht in 0,5% neutralisiertem „Kontakt" | 8.46 | 0.28 | 68 | 82 |
| Eingeweicht in 0,5% „Kontakt" | 8.84 | 0.23 | 71 | 85 |
| Eingeweicht in 1,5% „Kontakt" | 9.56 | 0.12 | 77 | 92 |

Bei Anwendung von gleich starken Lösungen von neutralisiertem „Kontakt" und „Epifasol" beträgt für „Kontakt" die Gesamtmenge der entfernten Beimengungen — 68%, für „Epifasol" — 58%, aber der Vorzug liegt darin, daß die Entfernung der fett- und wachsartigen Körper für „Kontakt" 82%, für „Epifasol" nur 68% beträgt. Der Zusatz von Schwefelsäure zum Kontakt verstärkt seine Wirkung, indem die Entfernung der Gesamtverunreinigungen bis 73% ansteigt und die der fettartigen Körper bis zu 86%. Noch energischer ist die Einwirkung der 1,5% Lösung von Kontakt: 77% und 92%.

Vergleichsweise wurden noch Versuche mit Natronlauge, Schwefelsäure und Diastafor, die auch in der Praxis Anwendung finden, angestellt, indem die Rohware darin eingeweicht wurde.

| Tabelle VII | Entfernt wurden bei der Behandlung in % vom Gewicht des Rohmusters | Die zurückgebliebene Menge der Fette u. Wachsarten in % vom Gewicht des Rohmusters (bei der Aetherextraktion) | Entfernt wurden in % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Alle verunreinigenden Bestandteile | mitsamt der Fette und Wachsarten |
| Eingeweicht in Na OH (5 g im Lit.) bei 55° C 8 Stunden | 8.55 | 0.34 | 69 | 78 |
| Eingeweicht in $H_2SO_4$ von 3/4° Bé, 8 Stunden | 7.72 | 0.54 | 62 | 65 |
| Eingeweicht in Diastafor (2 g im Lit.) 8 Stunden | 8.96 | 0.62 | 72 | 60 |

Bei der Entfernung der Gesamtmenge der Beimengungen gab die besten Resultate die Lösung von Diastafor = 72%, aber wie zu erwarten war, ist die prozentuale Entfernung der Fettbestandteile viel geringer = 60%. Durch Natronlauge wurde eine bessere Entfernung der Fette erzielt.

So kann man nach dem Grad der Einwirkung auf die Gesamtmenge der die Faser verunreinigenden Stoffe, die vorliegenden Lösungen zusammenstellen:

1,5% Kontakt,
0,5% Kontakt + 0,3% $H_2SO_4$,
0,2% Diastafor,
0,5% Kontakt,
0,5% *NaOH*,
0,5% neutralis. Kontakt,
1,5% neutralis. Epifasol,
0,8% Schwefelsäure,
0,5% neutralis. Epifasol.

Aber wenn man den Grad der Entfernung der fett- und wachsartigen Körper in Betracht zieht, so ergibt sich eine andere Reihenfolge:

1,5% Kontakt,
0,5% Kontakt + 0,3% $H_2SO_4$,
0,5% Kontakt,
0,5% neutralis. Kontakt,
0,5% *NaOH*,
1,5% neutralis. Epifasol,
0,5% neutralis. Epifasol,
0,8% Schwefelsäure,
0,2% Diastafor.

An Hand der erhaltenen Resultate wurden Versuche angestellt, indem das Rohmuster einer Vorbehandlung durch Lagern in Natronlauge und Schwefelsäure mit nachfolgendem Hindurchziehen durch eine 1,5% neutralisierte Lösung von Epifasol und 1-stündiges Kochen bei 1/5 Druck unterzogen wurde.

Die Resultate waren zufriedenstellend: 97—99%.

| Tabelle VIII | Entfernt werden bei der Behandlung in % vom Gewicht des Rohmusters | Die zurückgebliebene Menge der Fette u. Wachsarten in % vom Gewicht des Rohmusters (bei der Aetherextraktion) | Entfernt wurden in % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Alle verunreinigenden Bestandteile | mitsamt der Fette und Wachsarten |
| Eingeweicht in Na OH durchtränkt mit 1,5% „Epifasol" u. gedämpft | 12.31 | 0.03 | 99 | 98 |
| Eingeweicht in $H_2SO_4$ durchtränkt mit 1,5% „Epifasol" u. gedämpft | 12.06 | 0.08 | 97 | 95 |

Parallel mit den quantitativen Versuchen mit der Rohnessel, wurden auch qualitative Beobachtungen der Wirkungen der Lösungen auf einige Zusammensetzungen der Schlichte angestellt.

Bei Durchsicht der verschiedenen Schlichterezepte in der Literatur[11]) und auch denen der Praxis entnommenen, kann man folgende Gruppierung vornehmen:

I. Verdickende und klebende Materialien:

1. Mehl
2. Stärke
3. Dextrin
4. Pflanzengummi
5. Leder- oder Tischlerleim.

II. Erweichende:

1. Rinder- und Hammeltalg
2. Trane
3. Palmöl
4. Kokosöl
5. Rizinusöl
6. Olivenöl
7. Wachs
8. Stearin
9. Paraffin
10. Kernseife
11. Schmierseife
12. Marseillerseife
13. Oleïnseife
14. Glyzerin
15. Pflanzenschleim.

III. Hygroskopische Stoffe:

1. Aetznatron
2. Soda
3. Pottasche
4. Kochsalz
5. Chlormagnesium
6. Chlorcalcium.

IV. Antiseptische Stoffe:

1. Alaune
2. Kupfervitriol
3. Chlorzink.

V. Beschwerungsstoffe:

1. Ton oder Kaolin
2. Magnesiumsulfat
3. Schwerspat
4. Glaubersalz und noch versch. andere.

11) J. M. Pleschkoff, Berichte der Textil-Gesellschaft 1904. (Anlage.)

Von allen aufgezählten Zusätzen benutzten wir nur Stärke, Talg und Seife, wobei letztere nur als Emulsionsbildner für Talg genommen wurde. Alle anderen Bestandteile, wie mineralische und Glyzerin, lassen sich verhältnismäßig leicht durch Auswaschen entfernen. Andere wieder besitzen ähnlich dem Talg, Spaltungseigenschaften. Zuletzt sind noch die Stoffe, die sich schwer von der Faser entfernen lassen, doch gebraucht man sie selten (Wachs), oder nur in bestimmten Fällen. (Stearin und Paraffin beim Schlichten des gebleichten oder gefärbten Garns.)

Zur Untersuchung lag ein gebleichter Rohnessel vor, der mit den zu prüfenden Stoffen durchtränkt und sodann einer Behandlung durch eine Reihe von Lösungen unterzogen wurde.

I. Die Entfernung der Stärke.

Die Rohnessel wurde bei 70° C durch einen Stärkekleister gezogen:

30 g Weizenstärke
1000 g destilliertes Wasser,

bei 50—60° C getrocknet und dann einer 6-stündigen Behandlung bei 55° C mit folgenden Lösungen unterzogen:

0,5% Kontakt T
0,5% Kontakt T + 0,3% $H_2SO_4$
0,5% Kontakt T + *NaOH* bis zur Neutralisation
1,5% Epifasol + *NaOH* bis zur Neutralisation
0,2% Diastafor
0,5% *NaOH*
0,8% Schwefelsäure
— destilliertes Wasser.

Nach der Behandlung wurden die Muster gut mit heißem und kaltem Wasser gewaschen, getrocknet und auf Stärke geprüft. Zu diesem Zweck wurden kleine Streifen des Gewebes auf Rahmen befestigt und durch 15 Sekunden langes Eintauchen in eine kalte Jod-Jod-Kaliumlösung gefärbt[12]). Alle Muster waren noch stärkehaltig, doch merklich verschieden.

Nach dem Grad der Entfernung der Stärke kann man die Lösungen folgendermaßen anordnen:

| | |
|---|---|
| 1. 0.2 % Diastafor | kaum merkliche Spuren der Anfärbung |
| 2. 0,5 % „Kontakt" + 0,3 % $H_2SO_4$ | die Anfärbung ist um ein geringes stärker |
| 3. 0,5 % „Aetznatron" | kaum merkliche Unterschiede zwischen 2 und 3. |
| 4. 0,5 % „Kontakt" | etwas stärker als 2 und 3. |
| 5. 0,5 % „Kontakt" + NaOH bis zur Neutralisation | die Anfärbung ist ausgeprägter steigt an zwischen 5 und 6. |
| 6. 1,5 % „Epifasol" + NaOH bis zur Neutralisation | kein Unterschied zwischen 6 u. 7. |
| 7. 0,8 % Schwefelsäure | |
| 8. Destilliertes Wasser | noch eine starke Anfärbung. |

Es fallen also diese Ergebnisse mit den quantitativen überein.

Die bessere Einwirkung der Lösungen von Diastafor, NaOH und teilweise der Schwefelsäure, kann man sich durch ihre benetzenden Eigenschaften erklären. Der gebleichte Rohnessel, obgleich mit Stärkekleister durchtränkt, benetzt sich besser als der Rohnessel, daher haben die Lösungen von Kontakt und Epifasol ihre Vorzüge verloren.

II. Die Entfernung von Talg.

Zu diesen Versuchen wurde eine Emulsion von Talg in einer Oleïnseifenlösung hergestellt.

3 g Talg
1,5 g Oleïnseife
1000 cm³ destill. Wasser.

Durch diese Emulsion bei 70° C zog man die gebleichten Nessel, trocknete und unterzog sie unter analogen Bedingungen der Behandlung der gleichen Lösungen. Zur Bestimmung des Grades der Entfernung des Talges wurde die Netzfähigkeit der erhaltenen Muster mit kaltem destilliertem Wasser festgestellt[13]). Zu diesem Zweck wurden kleine gleichmäßige Kreise (Diameter ∞ 30 mm) aus verschiedenen Teilen des Musters ausgeschnitten, auf die Oberfläche des Wassers gebracht und die Zeit bis zum vollständigen Versinken der Muster festgestellt.

Die Ergebnisse der Netzfähigkeit der gebleichten Nessel mit kaltem destilliertem Wasser, die mit der Talgemulsion durchtränkt und mit den Lösungen von „Kontakt", „Epifasol" und destill. Wasser behandelt worden sind, sind in der Tabelle IX. dargestellt.

| № | 6-stündige Behandlung bei 55° C | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,5% Kontakt | 0,5% Kontakt 0,3% Schwefelsäure. | 0,5% neutralis. Kontakt. | 1,5% neutralis. Epifasol | Aetznatron 5 g im Lit. | Schwefelsäure 3/4° Bé. | Destilliert. Wasser |
| 1 | 2,0 " | 2,0 " | 5,5 " | 2,8 " | 26,5" | 2'33" | 4'37" |
| 2 | 2,55" | 2,0 " | 5,0 " | 3,5 " | 30,4" | 2'06" | 3'41" |
| 3 | 2,2 " | 1,8 " | 5,2 " | 4,2 " | 52,2" | 4'56" | 5'52" |
| 4 | 2,0 " | 2,1 " | 4 8 " | 3,8 " | 41,0" | 2'24" | 3'59" |
| 5 | 2,3 " | 1,8 " | 4,2 " | 5,0 " | 1'08,2" | 2'00" | 4'18" |
| Die mittlere Netzfähigkeit | 2,2 " | 1,9 " | 4,9 " | 3,9 " | 43,7" | 2'48" | 4'29" |
| Relative Netzfähigkeit | 864 | 1000 | 388 | 487 | 43 | 11 | 7 |

Nach der Schnelligkeit der Benetzung der Muster, die mit den zu prüfenden Lösungen behandelt wurden, kann man die Lösungen wie folgt anordnen:

0,5% Kontakt + 0,3% $H_2SO_4$
0,5% Kontakt
1,5% Epifasol + *NaOH* bis zur Neutralisation
0,5% Kontakt + *NaOH* bis zur Neutralisation
0,5% Aetznatron
0,8% Schwefelsäure
— destilliertes Wasser.

Ueberhaupt konnte man beobachten, daß die so untersuchten Muster, wie auch die mit Kontakt und Epifasol behandelten, sich sehr gut mit Wasser benetzen. Die Netzfähigkeit aber der Rohnessel mit Lösungen von Kontakt und neutralisiertem Epifasol übersteigt diejenige mit Natronlauge, Schwefelsäure usw., wie es aus der Tabelle X zu ersehen ist.

Auf Grund der erhaltenen Ergebnisse, der hauptsächlich quantitativen Bestimmungen, kommt man zu folgenden Schlüssen:

1. Lösungen von „Kontakt", wie auch von „Epifasol", gemäß der von den Firmen empfohlenen Behandlungsweisen, stellen gute Mittel zum Aufschließen der Stärke dar, wobei „Kontakt", insbesondere mit einem Zusatz von Schwefelsäure, unter sonst gleichen Bedingungen energischer einwirkt als eine neutralisierte Lösung von „Epifasol".

2. „Kontakt" ist ein gutes Mittel zur Entfernung der Fette aus dem Gewebe und wirkt energischer auch in dieser Hinsicht als Lösungen von „Epifasol", *NaOH* und $H_2SO_4$.

3. Obgleich „Epifasol" selbst nicht Fette und Oele spaltet, bewirkt es doch, dank seiner guten Netzfähigkeit, sowie auch seiner emulgierenden Fähigkeiten, die Entfernung der fett- und wachsartigen Bestandteile von der Faser.

4. Die bei kalten Lösungen von „Kontakt" und „Epifasol" im Gegensatz zu Natronlauge und Schwefelsäure vorherrschende benetzende Eigenschaft sinkt erheblich bei erhöhter Temperatur (bei 55° C), hauptsächlich bei Lösungen

12) Battepay, F. Z. 1912, S. 133.

13. Dr. M. Freiberger, F. Z. 1911, 319.

von „Epifasol“, die schon in ihrer Wirkung bei der Entfernung von Fetten und Stärke hinter der Wirkung von Natronlauge zurückbleibt.

5. Von den gewöhnlich zum „Einweichen“ vor dem Kochen empfohlenen Materialien (Schwefelsäure, Aetznatron und Diastafor) erzeugt bei 55° C Natronlauge die beste Wirkung.

6. Durch kombiniertes Einweichen des Rohgewebes in Lösungen von „Kontakt“, „Epifasol“, Natronlauge, Schwefelsäure usw. mit nachfolgendem Dämpfen des mit einer neutralisierten Lösung von „Epifasol“ durchtränkten Gewebes, gelingt es beinahe vollständig, die Stärke und fettartigen Körper zu entfernen.

Tabelle X.

Die Netzfähigkeit der Rohnessel bei verschiedenen Lösungen und destill. Wasser.

| № | 5% Kontaktlösung | 1,5% Kontaktlösung | 0,5% Kontaktlösung | 0,5% Kontakt mit 0,3% $H_2SO_4$ | 0,5% neutralisiertes Kontakt | 0,5% neutralisiertes Epifasol | 0,5% Epifasol (sauer) | Natronlauge 5 g im Lit. | Schwefelsäure 3/4° Bé | 1,5% neutralisiertes Epifasol | Destilliertes Wasser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30 “ | 1'29 “ | 30'28 “ | 32'00 “ | 47'50 “ | 30'20 “ | 1St. 18'42 “ | Nach 8 Stunden war die Probe nicht benetzt, sie rollte sich auf, die Ränder feuchteten sich etwas an | Nach 8 Stunden war die Probe benetzt, sie rollte sich auf, eine kaum merkliche Benetzung der Ränder. | 2'10 “ | Keine Benetzung nach 8 Stunden. Die Probe rollte sich nicht auf. |
| 2 | 17 “ | 1'44 “ | 36'40 “ | 19'30 “ | 35'00 “ | 41'18 “ | 2 „ 06'18 “ | | | 11'50 “ | |
| 3 | 20 “ | 50 “ | 25'17 “ | 26'08 “ | 1St. 02'15 “ | 31'36 “ | 1 „ 21'00 “ | | | 7'05 “ | |
| 4 | 53 “ | 1'33 “ | 31'58 “ | 18'45 “ | 48'18 “ | 24'52 “ | 58'28 “ | | | 9'30 “ | |
| 5 | 1'18 “ | 3'41 “ | 33'50 “ | 28'12 “ | 52'32 “ | 26'17 “ | 1 „ 45'36 “ | | | 8,30 “ | |
| 6 | 40 “ | 1'56 “ | 35'36 “ | — | — | — | — | | | 3'21 “ | |
| 7 | 1'20 “ | 1'02 “ | — | — | — | — | — | | | 10'19 “ | |
| Der Mittelwert d. Netzfähigkeit | 0'45 “ | 1'45 “ | 32'18 “ | 24'55 “ | 49'11 “ | 30'53 “ | 1St. 29'59 “ | ? | ? | 8'30 “ | ? |
| Relative Netzfähigkeit | 1000 | 428 | 23 | 90 | 15 | 24 | 8 | ? | ? | 88 | ? |

# Die Abmusterung der gefärbten und gebleichten Garne

Von Otto Pennenkamp, jr.

Das Verhältnis der Lohnfärbereien zu ihrer Kundschaft, ist, wie jedem Textilfachmann bekannt, in der Mehrzahl der Fälle durchaus nicht als erquicklich zu bezeichnen. In der Fachpresse ist dieser Zustand von den beteiligten Kreisen wiederholt erörtert worden. Im Verlaufe meiner Tätigkeit auf den Wiegkammern verschiedener Firmen habe ich eine Menge praktischer Erfahrungen sammeln können, die beweisen, daß es falsch ist, die Schuld für dieses Verhältnis ganz einseitig auf die Färbereien zu schieben. (Was ich hier und nachfolgend schreibe, gilt im selben Maße auch für die Bleichereien). Auf Grund dieser Erfahrungen habe ich die Nutzanwendung gezogen, worauf sich zeigte, daß das Verhältnis zu den Färbern wesentlich besser wurde. Mit dieser Behauptung entschuldige ich keineswegs die Fehler, die in den Färbereien tatsächlich begangen werden.

In den größeren Webereien hat der erste Wiegkammergehilfe, auch Disponent genannt, die Aufgabe, den Verkehr mit den Färbern zu bewerkstelligen. Er gibt Garne, Farbaufträge und Farbmuster aus, führt die Fabrikationsbücher darüber, prüft und kontrolliert die gelieferten Farbpartien und mustert diese ab; d. h. er vergleicht den Ausfall der Farbpartie mit dem Farbmuster. In kleinen und mittleren Textilbetrieben wird dieser Arbeitszweig vielfach vom Werkführer oder Wiegkammerleiter mit übernommen. Bedingung für den Disponenten ist, daß er Farben gut und scharf unterscheiden kann; also, daß er ein gutes „Farbenauge“ besitzt. Größtenteils haben diese Angestellten eine längere Praxis durchgemacht, weshalb sie den Farbausfall irgendeiner Partie richtig beurteilen können. Leider wird die Stellung der Disponenten sehr erschwert; denn auch die Herren Vorgesetzten (Chef, Direktor, Betriebsleiter usw.) fühlen sich bei jeder passenden oder unpassenden Gelegenheit bewogen, ihr „autoritatives“ Urteil über den Farbausfall bekannt zu geben. Vor kurzem klagte mir ein Fachkollege, daß bei einer Farbpartie, die er zu blau befunden habe, der Betriebsleiter diese als zu rot, der Direktor als annehmbar und der Chef als höchste Instanz diese als zu grün bezeichnete. Das sei nur ein Fall unter vielen, die sich mitunter täglich wiederholten. Mir selbst ist dieser Angestellte als ein ruhiger und sachlicher Mensch bekannt. Deshalb muß ich an dieser Stelle unbedingt die Frage erheben: „Wohin soll es führen, wenn in größeren Werken jeder Vorgesetzte glaubt, sein Farbenurteil an den Mann zu bringen? „Welche Antwort soll nach obigem Intermezzo der Disponent dem Färber über den Farbausfall geben?“ Jedenfalls wird jeder Fachmann mit mir einig sein, wenn ich den Standpunkt vertrete, daß man dem Disponenten einzig und allein die Kritik über den Farbausfall überlassen soll. Ein Mann, der diesen Posten tagtäglich versieht, der sich gewissermaßen darin zum Spezialisten entwickelt, wird zweifellos der Geeignetere dafür sein. Ich gebe gerne zu, daß in dem vorgezeichnetem Falle die Herren Vorgesetzten ihr Farburteil nach bestem Wissen gefällt haben. Bekanntlich wirken die Farbtönungen auf den Menschen verschieden ein. Neben äußeren Einflüssen, wie Lichtverhältnisse und Witterungseinflüsse, spielen psychologische Momente, wie persönliche Stimmungen und Charakterveranlagung, eine Rolle.

Die Art der Farbmuster trägt oft dazu bei, daß eine Farbpartie mangelhaft ausfällt. Manche Muster sind zu klein oder schadhaft. Die leidige Unsitte der Kundschaft, dem Färber Musterstücke von einem cm Länge oder noch kürzer mitzugeben, besteht heute noch gerade wie früher. Ebenso erhält die Färberei oft gebrauchte und dadurch abgegriffene Proben. Daß hierdurch das Ausfärben sehr erschwert wird, dürfte auch wohl dem Laien einleuchten. Schwerer wiegt schon der Grund, daß die Webereiabnehmer zu kleine Farbmuster einsenden. Um diese Firmen nicht vor den Kopf zu stoßen, hält die Weberei mit der Reklamation größerer Farbproben zurück. Entstehen aber durch ungenauen Farbausfall Weiterungen, so wird Himmel und

Hölle in Bewegung gesetzt. Der Färber erhält nach langem Hin und Her eine Schadenersatzrechnung. Bekanntlich beißen den Letzten die Hunde, und, um den Kunden nicht zu verlieren, bezahlt der Färber den Schaden, an dem er wenig Schuld trägt. Ein Grund mehr, um das gespannte Verhältnis zwischen Färberei und deren Abnehmer zu vertiefen. Ist es nicht einfacher, der Kunde verlangt von seinem Abnehmer unter Hinweis auf die eventuell entstehenden Schwierigkeiten ein genügend großes Musterstück? Sollte man sich wirklich nicht dazu aufraffen können? Meine Erfahrungen beweisen, daß die Webereiabnehmer sich solchen Einwendungen in den seltensten Fällen verschließen, wenn man die Sache selbstverständlich im höflichen Tone und wohlbegründet vorträgt.

Jede Firma verfügt über eine Anzahl sogenannter Standartfarben. Musterproben hierüber werden in eine Musterkarte geklebt. Bei jeder Gelegenheit wandert diese mit in die Färberei. Natürlich nutzt die Karte auf die Dauer ab. Trotzdem benutzt man sie weiter, bis sie glücklich auseinanderfällt. Die Folge ist, daß nach einem längeren oder auch kürzerem Zeitraum die Farbpartien erheblich von den Anfangspartien abweichen. Auch darüber herrscht dann das bekannte Zetergeschrei von der Schuld des Färbers. Warum werden die Musterkarten nicht ständig miteinander verglichen und rechtzeitig erneuert? Man komme mir nicht mit dem Einwand, ich schriebe Selbstverständlichkeiten nieder. Wenn die Beantwortung der angeschnittenen Fragen so einfach ist, warum setzt man sie nicht in die Tat um? Daß hier die Dinge im argen liegen, kann man durch bloße Umfragen leicht feststellen.

Schwierig ist es für den Färber, Strangware nach Stückmuster oder Stückware nach Strangmuster auszufärben. Doch ist es nicht immer möglich, hier dem Färber entgegenzukommen. Bei Standartfarben ist es angebracht, für die Strangware Musterstränge, die man leicht aufspulen kann, aufzubewahren, um bei Gelegenheit diese der Färberei mitzusenden.

Wenden wir uns nunmehr der Frage zu: „Wie wird abgemustert?" Die Ansichten der Fachleute sind über diesen Punkt sehr verschieden. Nach meinen persönlichen Erfahrungen gibt die Abmusterung nach der sogenannten „Aufsicht" das beste Bild. Unter „Aufsicht" verstehe ich, daß man von oben auf die abzumusternde Ware sieht, jedoch so, daß man nicht vor dem Licht steht, wodurch der Körper einen Schatten auf die Partie wirft. Natürlich geschieht die Abmusterung im Tageslicht, nicht im grellen Sonnenschein oder bei der Lampe. Sodann hält man das Muster daneben oder auch darauf, wonach man den Vergleich zieht. Das Auge soll 50 bis 60 cm entfernt sein.

Die Abmusterung einer Strangware nach Stückmuster ist nicht so leicht, da das Gewebestück schattiert und dadurch die Farbe dunkler erscheinen läßt. In diesem Falle riffle man einige Fäden des Farbmusters aus und nehme hiernach die Prüfung vor. Oder man drehe eine Anzahl Fäden der Farbpartie mit den Fingern fest zusammen und halte diese neben oder über das Muster.

Als falsche Musterungsweise ist anzusehen, wenn Farbpartie und Muster aus allen möglichen Entfernungen und von allen möglichen Seiten betrachtet werden. Bei Anwendung dieser Art von Abmusterung, die von dem Praktiker selten gebraucht wird, kommt man nicht nur zu falschen, sondern direkt zu eingebildeten Urteilen.

Es kommt vor, daß die Farbe vom Muster sehr stark abweicht. Ich will nun nicht untersuchen, warum in solchen Fällen die Färber die Partien trotzdem abliefern. Die Gründe, die diese dann auf Befragen angeben, klingen sehr plausibel. Doch kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, daß die Färberei irgendeinen Fehler zu verschweigen hat. Erklärlich ist es ja, daß die Färbereien, die bei so manchen Dingen, an denen sie wenig Schuld tragen, als „Sündenböcke" hingestellt werden, dem Kunden keinen reinen Wein einschenken. Wenn ich solche abweichende Partien zum Umfärben zurück lieferte, so stellten sich bei der weiteren Verarbeitung, sei es in Spulerei, Kettenschererei oder Weberei, Schwierigkeiten ein, trotzdem das Rohgarn gut war. Deshalb gebe ich heute nicht in allen Fällen die schlecht ausgefallenen Farbpartien zur nochmaligen Behandlung zurück. Vielmehr prüfe ich zunächst folgende vier Punkte:

I. Sind bei dem weiteren Fabrikationsprozeß nach dem Umfärben Verarbeitungsschwierigkeiten zu erwarten?

Führt man über Erfahrungen mit umgefärbten Partien Buch, so ist man nach einiger Zeit in der Lage, treffende Urteile darüber abzugeben. Nach meinen eigenen Aufzeichnungen kann ich nur bestätigen, daß fast immer solche Schwierigkeiten auftreten.

II. Ist der Abnehmer der Weberei genau in bezug auf den Farbausfall?

Eine Reihe von Webereiabnehmern legen auf den Farbausfall weniger Wert, als auf peinlich genau gearbeitete Ware. Zum Teil liegt diese Tatsache in der Art der Artikel begründet. Voraussetzung ist, daß man die Anforderungen des Kunden genau kennt. Bei neuen Geschäftsverbindungen darf man deshalb nicht wagen, mangelhaften Farbausfall durchgehen zu lassen.

In diesem Zusammenhang muß das unkorrekte Geschäftsgebahren mancher Webereikunden erörtert werden. Bei schlechter Konjunktur suchen diese Art von Kunden selbst bei festen Kaufverträgen die Preise zu drücken. Gehen die Fabrikanten nicht darauf ein, so regnet es förmlich Mängelrügen, um von den übernommenen Verpflichtungen loszukommen. In den meisten Fällen muß die angeblich nicht richtig ausgefallene Farbe dazu herhalten, solche Rügen zu unterstützen. Merkwürdig ist es, daß mancher Fabrikant hier seine schwache Seite hat. Disponent und Färber haben dann sehr zu leiden.

III. Ist die Ware eilig?

Bei oft reklamierten, also eiligen Webwaren, geht ein mangelhafter Farbausfall leicht durch. Allgemein darf davon aber kein Gebrauch gemacht werden.

IV. Fällt die Abweichung vom Farbmuster bei Mitverarbeitung von andersfarbigem Material sehr ins Auge?

Die Erfahrung lehrt, daß bei mehrfarbigen Geweben die Abweichung einer einzelnen Farbe vom Muster nur bei genauem Zusehen auffällt. Das trifft besonders für mittlere Farbtöne zu, weshalb man hierbei eine Abweichung durchgehen lassen kann.

Wie schon eingangs erwähnt, habe ich mit meinen Ausführungen nicht vor, Fehler, die in Färbereien begangen werden, zu entschuldigen. Im Gegenteil müssen die Färber auch das ihrige tun, um die Wünsche der Kundschaft zu befriedigen. Das heute noch zum großen Teil herrschende gespannte Verhältnis zwischen Färberei und Weberei ist eher als produktionshemmend als produktionsfördernd zu bezeichnen. Ziehen die Webereien und Flechtereien aus dem Gesagten die Nutzanwendung, so werden eine Anzahl Fehlerquellen verstopft. Das Verhältnis zu den Färbern wird wesentlich besser, besonders, wenn auch diese das notwendige Verständnis für die Anforderungen der Kundschaft aufbringen.

# Ueber die Ventilation in Färbereien[1])

als Entgegnung auf den Artikel von Dipl.-Ing. Alfred Schmidt im Novemberheft 1924 dieser Zeitschrift

Von Dr. W. Fehrmann

Es kommt mir weniger darauf an die Ansichten des Herrn Ing. Schmidt zu widerlegen, als vielmehr noch deutlicher auf Tatsachen hinzuweisen, welche zu beurteilen ich den Lesern überlasse.

Das „Bessere" ist bekanntlich des „Guten" Feind und es ist selbstverständlich, daß eine gute technische Einrichtung verworfen wird, sobald eine bessere gefunden ist. Aber diese „bessere" muß vorerst bewiesen werden bis

1) Mit dieser Entgegnung halten wir dieses Thema für abgeschlossen und bitten von weiteren Einsendungen Abstand zu nehmen. Die Redaktion

sie das Recht erhält die „gute“ zu verdrängen. Wenn Herr Ing. Schmidt in seinem Artikel eingangs sagt, daß „wenn eine Einrichtung läuft und ihren Zweck erfüllt, ist ja noch lange kein Beweis dafür, daß sie richtig und wirtschaftlich ist“ (soll wohl heißen: „daß sie die richtigste und wirtschaftlichste ist“), so ist er dazu nur dann berechtigt, wenn er was richtigeres und wirtschaftlicheres zu bieten vermag, d. h. nicht nur illusorisch anzudeuten, sondern auch derart zu beschreiben, daß seine bessere Einrichtung jedem Praktiker mit genügend betriebswissenschaftlichen Kenntnissen als verständlich und ausführbar erscheint. Kritisieren ist leichter als besseres zu schaffen. Wenn wir die Mängel einer Einrichtung sehen — und nichts auf dieser Welt ist vollkommen — jedoch keine bessere besitzen und keine bessere zu schaffen vermögen, so wird uns wohl nichts anderes übrig bleiben, als die bestehende als die zeitgemäß beste anzuerkennen und auch bei Neueinrichtungen zu empfehlen. Die Tatsache besteht, daß in den meisten Kesselhäusern auch mit den modernsten Einmauerungen und Dampfleitungsisolierungen die Lufttemperatur höher ist als erwünscht. Daß wir gegenwärtig noch keine Trockenmaschinen besitzen, bei denen keine bedeutenden Wärmemengen in die sie umgebende Luft entweichen, gibt auch Herr Ing. Schmidt zu, allerdings mit einer merkwürdigen Gedankenfolgerung, indem er sagt: „Erst seit ganz kurzem haben sich infolge der vielseitigen Bemühungen gewisser Kreise, die Wärmewirtschaft in Deutschland zu vervollkommenen, einige große Maschinenfabriken veranlaßt gesehen, ihr nun selbst auch einmal näherzutreten. Deshalb sind auch heute noch die Trockenmaschinen in bezug auf Wärmeausnutzung sehr mangelhaft.“ Es bleibt also auch hier bis auf weiteres nichts anderes übrig, als das Bestehende zu benutzen und die übermäßig warme Luft, die den dort Arbeitenden auch noch recht lästig wird, entweder unbenutzt ins Freie hinauszubefördern, oder anderweitig möglichst wirtschaftlich und zweckmäßig auszunutzen, was — wie ich gezeigt habe — für die Entnebelung der Färberei sehr vorteilhaft geschehen kann. Der Behauptung des Herrn Ing. Schmidt, daß das was ich schreibe „ist Theorie und widerspricht den Tatsachen“ kann ich entgegnen, daß das von mir mitgeteilte sich auch in Deutschland sehr gut bewährt hat und als Beispiel die große musterhaft eingerichtete Färberei der Firma Meyer-Kauffmann Textilwerke A.-G. in Wüstegiersdorf i. Schl. anführen, wo die Entnebelung nach meinen Angaben vor drei Jahren eingerichtet wurde.

Wenn Herr Ing. Schmidt immer wieder vorschlägt, den Dampf gleich nach seiner Entstehungsstelle abzufangen und abzuleiten und wenn er sagt, daß ich irre wenn ich glaube, daß man keine zweckmäßigen Leitungen für das Einblasen von warmer Luft anordnen kann, so bleibt er doch immer wieder die Erklärung, wie er das ausführt, schuldig, denn seine weitere Angabe, daß sich Kanäle in Mauerwerk oder in Beton, die bei der Ausführung des Daches (!) gleich mit angebracht werden können, sehr gut bewährt haben sollen, bleibt mir — aufrichtig gesagt — mehr als nebelhaft. So lange Herr Ing. Schmidt aber nicht deutlich erklärt auf welche Weise die warme Luft den Entstehungsstellen des Dampfes zugeführt wird, und Raum wird wohl für eine so wichtige Angelegenheit, die ein dringendes Bedürfnis jeder Färberei bildet, in jeder Fachzeitschrift vorhanden sein, hat er also meiner in Nr. 3 (1923) und Nr. 7 (1924) dieser Zeitschrift beschriebenen Einrichtung keine greifbar-praktisch-brauchbare „bessere“ entgegenzusetzen.

# Die Appretur der Feintuche oder feiner Strichtuche

Von F. Tennius

Der Begriff „feine Strichtuche“ ist ein sehr weitgehender und soll hier gesagt werden, wie man einem Strichtuch, sei es aus hochfeinem oder auch nicht ganz erstklassigem Material hergestellt, das vollkommenste und eleganteste Aussehen beibringt.

Bei einem feinen Strichtuch ist es wichtig, daß die Garnverhältnisse und die Einstellung solche sind, daß das Tuch mindestens 15 % in Länge gewalkt werden kann resp. muß, um die gewünschte Schwere zu bekommen. Sind diese Vorbedingungen erfüllt, erhält man ein in jeder Beziehung schönes Tuch mit nachfolgender Behandlung.

Das Tuch wird entgerbert (erste Wäsche), wobei der Schmutz gründlich beseitigt werden muß. Hierzu ist es nötig, daß der Gerber gut hochgeht und langsam abgespült wird.

Nach dem Entgerben wird getrocknet und dann gewalkt. Das Walken geschieht über Kreuz, also in zwei Strängen. Wollfarbige Tuche walkt man bis zur Breite von 142, stückfarbige (weiße) bis 145 cm. Der Walker hat darauf zu achten, daß er die Länge etwas eher eingewalkt hat, als die Breite. Er soll sogar die vorgeschriebene Länge um einen Meter kürzer machen und soll das Tuch in der letzten Viertelstunde schießen lassen, wobei sich der druntergewalkte eine Meter wieder auszieht und die wenige Zentimeter noch wegzuwalkender Breite einwalken.

Dieses Schießenlassen ist wichtig für die Nadelfertigkeit des fertigen Tuches, oder besser gesagt, für ein krumpffreies Tuch und soll hier gleich erläutert werden. Verpaßt der Walker den Walkprozeß in der Weise, daß ihm die Breite früher weg ist als die Länge, und er muß bis zum Schluß auf Länge walken, ohne schießen lassen zu können, dann bleibt das Tuch schwammig und wird sich auf der Rauhmaschine 1,50—2 m ziehen, was nicht normal ist. Ein Tuch dagegen, welches zum Schluß durchgeschossen ist, wird kerniger, lederartiger, zieht sich auf der Rauhmaschine nur 75—100 cm, und dieser Zug ist normal. Das fehlerhaft gewalkte Tuch wird immer unter dem Bügeleisen krumpfen; es fehlt ihm der Kern, die Schlußwalke.

Nach der Walke wird gewaschen (Walkwäsche), und zwar wird langsam, tropfenweise warmes Wasser gegeben, nach und nach mehr und zum Schluß mit vollem kaltem Wasser abgespült. Wollfarbige Tuche und solche weiße, die für schwarz bestimmt sind, werden nun karbonisiert (das Karbonisieren nach der Walke ist richtiger wie solches vor der Walke, weil ein schon karbonisiertes Tuch nicht so gut walkt wie ein unkarbonisiertes und zweitens wird dasselbe durch das Karbonisieren nach der Walke und dem darauffolgenden Entsäuern vollständig seifenrein, falls noch kleine Rückstände von der Walkwäsche vorhanden sind, und das ist wohl fast immer der Fall), entsäuert, abgesaugt oder geschleudert und werden nun auf Glätte untersucht. Tuchbindunng neigt aus verschiedenen Ursachen zu Banden, Runzeln usw. Sind solche nicht vorhanden und das Tuch ist glatt, dann wird es nur gespannt und getrocknet, 2—3 Schnitt geschoren, so daß die Oberfläche glatt ist (man nennt das Harmannscheren, auch bärteln) und kommt nun auf die Kochmaschine (Brennbock), auf welcher es ¼ Stunde lang mit lauwarmem Wasser läuft und geht zum Rauhen. Hat das Tuch dagegen starke Runzeln, dann wird es bis aufs äußerste gespannt beim Trocknen, wird ebenfalls glatt geschoren und wird dann auf die Dekatierwalze gewickelt, 2 Minuten im Kessel dekatiert, auf der Walze erkalten lassen und wird dann erst auf Brennbock zum Rauhen naßgemacht. Durch dieses Dekatieren erreicht man, daß die durch Spannen hergestellte Glätte fixiert wird, und die Rauhkarden oder Kratzen überall gleichmäßig wirken können.

Ein Tuch, welches 15 und mehr Prozent Längswalke hat, rauht man ca. 6 Satz Karden auf Doppelrauhmaschine, und zwar zuerst 2 stumpfe, dann 2 mittlere und zuletzt 2 scharfe Sätze. Jetzt hat wohl aber fast jede Fabrik eine Kratzenrauhmaschine und wird mit dieser vorgerauht. Am besten eignet sich für Strichware die Mundorf'sche, mit welcher man ein Tuch ¾—⅘ vorrauhen kann. Dieses erreicht man, wenn die Stücke 10mal vom einem und 10mal

vom andern Ende herumlaufen. Nach dem Vorrauhen auf dieser Kratzenrauhmaschine werden die Stücke noch auf der Doppelrauhmaschine mit scharfen Karden je nach Bedarf noch eine oder beide Kardenseiten gerauht (Laufzeit auf jeder Kardenseite 10 Passagen), und dann auf einer einfachen Rauhmaschine in vollem Wasser verstrichen, abgesaugt, getrocknet und geschoren.

Die erste Schur nach dem Rauhen nennt man „halbe Wolle scheren". Man schert 10 Schnitt, preßt mit festem Druck auf der Walzenpresse, wickelt auf Dekatierwalze und dekatiert 2 Minuten mit 1—1½ Atm. im Kessel und läßt die Walze über Nacht abkühlen; macht dann mit kaltem Wasser auf Waschmaschine oder Brennbock naß und verstreicht in vollem Wasser. Die Stücke werden nun auf Holzwalzen gewickelt, bleiben über Nacht stehen, am andern Morgen getrocknet, gedämpft und werden wieder 10 Schnitt geschoren und zwar jetzt ziemlich kurz.

Nach diesem zweiten Scheren wird nun bei den meisten Tuchen eine Nachbehandlung in der Rauherei nötig, die in einem schärferen Verstreichen besteht und die zur Erzielung für die bei einem Tuch gewünschten und verlangten Eigenschaften, „tadellos glatte Decke und kurze und runde Schur", außerordentlich beiträgt.

Ob diese Nachbehandlung nötig ist, wird an der Schaustange festgestellt. Findet man, daß das Grundhaar unruhig liegt, was meistens der Fall ist (man sieht das sehr gut, wenn man das Stück so hält, daß das Licht von der Seite darauffällt), dann wird diese Nachbehandlung, ich nenne das „Kämmen des Grundhaares", vorgenommen. Je nachdem nun das Grundhaar mehr oder weniger unruhig liegt, wählt man die Schärfe der Rauhkarden. Das Tuch wird also naßgemacht und ohne abgesaugt zu werden, also mehr als handfeucht auf eine einfache oder Doppelrauhmaschine genommen (letztere läuft dann nur mit einem Tambour). Die Rauhkarden sollen scharf, aber nicht trocken sein und richtet man es am besten so ein, daß die zu kämmenden Stücke auf diesen scharfen Karden, auf welchen soeben eine Partie fertig gerauht wurde, die also voll Rauhhaare sitzen und feucht sind, nachlaufen. Auf Doppelrauhmaschine läßt man ca. 10mal rum, oder auf einfache 10mal rauf und runter laufen. Nach dem scharfen Kämmen werden die Stücke noch auf der Verstreichmaschine in vollem Wasser verstrichen, wieder auf Holzwalzen gewickelt, über Nacht stehen gelassen und getrocknet.

Wie bereits bemerkt, ist bei den meisten Tuchen eine solche Nachbehandlung in der Rauherei nötig, und zwar ist dafür das Rohmaterial bestimmend. Sind z. B. viel Kämmlinge verwendet, dann ist ein Rauhen bis aufs äußerste fehlerhaft, weil man die Kämmlinge rausrauht, gleichviel, ob man die Feuchtigkeit beim Rauhen mehr oder weniger hoch hält, das Tuch wird wellig, lückig und schwach. Rauht man dagegen ein solches Tuch nur bis zu einem gewissen Grade und kämmt nach der ersten Dekatur-Schur das Grundhaar in besagter Weise nochmal, dann bekommt man eine schöne, glatte und ruhige Fläche. Bei einer Materialzusammensetzung mit viel Kapwolle kann man dagegen bis aufs äußerste rauhen, zum Schluß liegt das Grundhaar doch nicht glatt. Auch hierbei erhält man die gewünschte Glätte mit der beschriebenen Nachbehandlung. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß ein so gekämmtes Tuch sich sehr leicht scheert und die Schur schön rund wird. Ich halte dieses nochmalige Kämmen des kurzen Haares für vorteilhaft, schon der Schur wegen, auch wenn ein Tuch aus solchem Material hergestellt, welches ein ruhiges Aussehen verbirgt.

Nach dem Kämmen und Trocknen wird wieder 10 Schnitt geschoren, immer mit einer Stellung, nochmal mit scharfem Druck gepreßt, 2 Minuten im Kessel dekatiert, diesmal gleich warm abgezogen, naßgemacht, in vollem Wasser verstrichen, wieder auf Holzwalze gewickelt, über Nacht stehen lassen, trocknen, dämpfen und folgt nun die letzte Schur, die nur noch ein Spitzen oder Polieren ist, und ist nach dieser die Fläche eine solche, daß ein mehrmaliges Scheren auf dem Querscherer, was in vielen Feintuchfabriken noch üblich ist, überflüssig wird. Das Tuch wird nun evtl. noch links geschoren, mit Dampf gebürstet, 2 mal warm in die Spanpresse gesetzt, finish-dekatiert, links und rechts gut mit Dampf gebürstet, rechts ohne Druck gepreßt, d. h. nur mit der Schwere der Walze, nochmals schwach gedämpft und gerückt und ist dann fertig.

Das kräftige Dämpfen nach der Finish-Dekatur wird deshalb vorgenommen, um den abgedruckten Köper vom Mitläufer zu beseitigen, denn es gibt bis jetzt noch keinen Mitläufer, der nicht markiert.

Das leichte Pressen nach dem Dämpfen ist nötig, um die überflüssige Feuchtigkeit dem Tuch zu entziehen.

Das „Rücken" ist eine kalte Spanpressebehandlung ohne hydr. Druck. Die Tuche werden eingespänt und mehrere aufeinander gesetzt wie in der Presse, also zwischen jedem Stück eine Preßplatte und bleiben über Nacht liegen. Am andern Morgen werden die Stücke umgesetzt (nicht auch umgespänt), so daß das Oberste unten kommt und bleiben nochmals über Nacht liegen. Von dieser leichten Presse bekommen die Tuche ein feuchtweiches Gefühl und ein schönes, glattes und gutverkäufliches Aussehen.

Diese Beschreibung versteht sich für wollfarbige und stückfarbige schwarze Tuche und schaltet bei den schwarzen Tuchen nur ein, daß diese nach der ersten Dekatur gefärbt und nach dem Färben mit Erde gewaschen werden.

Alle andersfarbigen, stückfarbigen Tuche werden nach der Farbe karbonisiert und ebenso weiter behandelt.

# Die Quellstärke und ihre Verwendung in der Schlichte und Appretur

Von F. L. P. Krizkovsky

Zum besseren Verständnis der Quellstärke muß zunächst einiges über die Stärke vorausgeschickt werden.

Die Stärke besteht nach Maquenne und Roux im wesentlichen aus Amylopektin und Amylose. Das Amylopektin ist die kleisterbildende Komponente, die den Stärkelösungen die hohe innere Reibung verleiht. Beim Erhitzen mit Wasser (zwischen 55—70° C) verkleistert die Stärke. Die Verkleisterung ist eine Gebildung der Stärke, bei welcher nach A. Meyer größere Wassermengen in die Amolosetrichite eindringen. Durch längeres Kochen wird Phosphorsäure abgespalten und das Amylopektin in Amylose übergeführt (der Kleister wird dünn). Die Viskosität des Stärkekleisters nimmt durch Spuren von Alkali außerordentlich stark zu. Aus dieser Erkenntnis entwickelte sich die Klebstoff- und Appreturmittelindustrie, die in der Hauptsache so arbeitete, daß angeschlämmte Stärke mit Laugen oder Salzlösungen aufgeschlossen und mit Säuren neutralisiert wurde. Der hierbei entstehende große Salzgehalt erweckte aber das Bestreben, Produkte zu schaffen, deren Klebkraft durch recht geringen Fremdstoffgehalt am wenigsten herabgesetzt würde. Auch die Schwierigkeiten in der Verwendung der Naßware mußten durch eine leicht lösbare Trockenware behoben werden. Beide Forderungen erfüllte die Quellstärke.

Die Quellstärke ist aufgeschlossene Stärke, die in kaltem Wasser quillt.

Quellin ist ein lockeres, feines Pulver, das mit der 15- bis 20-fachen Menge Wassers zu einer hochviskosen Masse aufquillt. Kocht man diese Masse kurze Zeit (½ bis 1 Minute) auf, so erlangt sie die Eigenschaft, die Faser leicht zu durchdringen und ihr nach dem Trocknen die erforderliche Festigkeit zu verleihen.

Um alle Eigenschaften richtig auszunützen, ist es dringend notwendig, die Kochdauer auf ein Minimum zu beschränken. Durch Versuche wurde die günstigste Kochdauer bestimmt.

Als Grundlage diente die Rezeptur für ein Feinwollappret. Es wurden 60 g Superiorstärke mit 18 g Quellin in 1 l Wasser verrührt und aufgekocht. Die Kochdauer wurde auf ½, 1, 5, 10, 20 und 40 Minuten eingestellt. Nach dem Kochen wurde mit Wasser aufgefüllt auf ein Gesamtgewicht von 1800 g und auf 35° C abgekühlt. Dann wurde die Auslaufsgeschwindigkeit des Apprets mittels des Viskosimeters nach Stern ermittelt. Die Versuche ergaben nachstehende Zahlen:

| Kochdauer in Minuten | ½ | 1 | 5 | 10 | 20 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Auslaufsgeschw. in Sekunden | 90 | 82 | 64 | 51 | 31,5 | 10 |

Im Koordinatensystem eingetragen ergeben diese Zahlen eine Kurve, die deutlich die Verminderung der Viskosität zeigt.

Die vorgenommenen Versuche zeigten, daß ein langes Kochen von 30—60 Minuten, wie in der Praxis üblich, die Klebkraft des Quellins herabsetzt und daß die günstigste Kochdauer ½—1 Minute ist.

Anwendung des Quellins.

Das Quellin wird kalt angerührt. Um Klumpenbildung zu vermeiden, darf es nicht, wie die Stärke, auf einmmal ins Wasser geschüttet werden, sondern muß dies in kleineren Anteilen unter Rühren stattfinden. Zur Erleichterung kann man das Eintragen des Quellins mittels Schüttelsieb oder eines Eimers mit durchlöchertem Boden vornehmen.

In der Stärkekocherei sind im allgemeinen dreierlei Apparaturen in Anwendung:

a) ein Anrührbottich für die Stärke und getrennt davon ein Kochkessel,
b) ein Kochkessel, der gleichzeitig als Anrührbottich dient,
c) ein Autoclav.

Bei a) wird die Stärke in üblicher Weise angerührt (erst zur Milch und dann mit der restlichen Flotte verdünnt). Dann trägt man unter Rühren das Quellin ein, leitet die Masse in den Kochkessel und kocht kurz auf.

Bei b) ist die Arbeitsweise dieselbe wie bei a), nur mit dem Unterschiede, daß der Dampf in den Anrührbottich eingeleitet wird.

Bei c) ist zu berücksichtigen, ob der Autoclav mit oder ohne Einsaugevorrichtung ausgerüstet ist. Im ersteren Falle wird die Masse durch das Mannloch eingeführt, im letzteren muß darauf geachtet werden, daß das Quellin mit reichlicher Menge Wassers angerührt wird. Gewöhnlich wird so gearbeitet, daß der Autoclav mit dem größten Teile Wassers gefüllt und die Stärkemilch eingesaugt wird. Wenn nun Quellin verwendet wird, zeigt sich, daß die Wassermenge viel zu gering ist, so daß Klumpenbildung eintritt und die Einsaugevorrichtung versagt.

Die Leichtschlichte. Die Stärke wird in der gewohnten Weise gekocht und erst dann das kaltangerührte Quellin zugefügt.

Die Schwerschlichte. Die Füllstoffe (Talcum, Chinaclay usw.) erfordern eine lange Kochdauer, um die Masse gut zu verteilen. Es empfiehlt sich, die Stärke mit dem Quellin erst später zuzufügen, um ihre Klebfähigkeit nicht herabzusetzen. Wird aber aus irgendwelchen Gründen längeres Kochen der Stärke gefordert, so muß das Quellin gesondert in einem Gefäße angerührt und nach beendetem Kochen zugefügt werden. Bei Verwendung der Autoklaven muß das Quellin kalt angerührt und in die vorgekochte Schlichte eingerührt werden. Dann wird kurz aufgekocht. Bei Verwendung des Quellins kann man die Menge der Zusätze beträchtlich herabsetzen, da die Hauptanforderungen an eine gute Schlichte (Klebkraft, Glättfähigkeit, gute Desinfektion) in hohem Maße schon durch das Quellin erfüllt werden.

Im nachstehenden einige Schlichtrezepte, die sich in der Praxis gut bewährten.

Schlichte für Baumwollketten

(7—8%ig)
auf 1000 l Masse
50 kg Kartoffelstärke
20 kg Chinaclay
20 kg Quellin

(10%ig)
700 l Masse
70 kg Kartoffelstärke
10 kg Quellin
20 kg Chinaclay
1 kg Fett

(18—20%ig)
700 l Masse
100 kg Kartoffelstärke
60 kg Chinaclay
20 kg Quellin
2 kg Fett

(30—40%ig)
100 kg Chinaclay
15 kg Talcum
1 Stunde kochen mit entsprechendem Wasser
50 kg Bittersalz
werden dann zugefügt.

In einem anderen Gefäße:
80 kg Kartoffelstärke
20 kg Quellin
30 kg Chlormagnesia
30 kg Chlorzink.

Nun werden beide Mischungen vereinigt und langsam bis zum Aufkochen erwärmt.

100%ige Schlichte
1000 l Masse
200 kg Chinaclay
3 Std. kochen
25 kg Talcum
dann zufügen:
100 kg Bittersalz.
In einem anderen Gefäß:
100 kg Kartoffelstärke
20 kg Quellin
90 kg Chlormagnesia 32°
50 kg Chlorzink 45°
Beide Mischungen werden vereinigt und eine halbe Min. gekocht.

Wollketten-Schlichte
75 l Wasser
7 kg Kartoffelstärke
1 kg Quellin
100 g Natriumbikarbonat

Merino-Wollgarn
135 l Wasser
11 kg Kartoffelstärke
1 kg Leinöl
225 g Paraffin
175 g Glaubersalz
50 g Natriumbikarbonat
1½ kg Quellin

Die Appretur. Die Verwendung des Quellins ist hier ungefähr dieselbe wie in der Schlichte. Sehr günstig ist die Kombination des Quellins mit Dextrin besonders bei gefärbten Stoffen. Zum Schlusse noch einige Apprets.

Leichte Appretur
400 Lit. Masse
50 kg Kartoffelstärke
10 kg Quellin

Schwere Appretur
400 Liter Masse
60 kg Chinaclay
40 kg Kartoffelstärke
6 kg Quellin
100 g Natriumbikarbonat

Halbwoll-Gewebe
450 l Masse
100 kg Magnesiumsulfat
80 kg Dextrin
50 kg Tischlerleim
15 kg Glukose
12 kg Quellin
2 kg Fett

Das Quellin gesondert kalt anrühren und der vorgekochten Masse zufügen und dann kurz aufkochen.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Neue Chemische Veränderungen der Baumwolle und deren Bedeutung in der Textilindustrie [1])

von Dr. Tagliani

Es liegt mir fern, Ihre Aufmerksamkeit heute für weitgehende und komplizierte chemische Theorien in Anspruch nehmen zu wollen, vielmehr möchte ich dieselbe auf ein vielseitiges und interessantes industrielles Gebiet lenken, nämlich auf das technische Anwendungsfeld der chemischen Veränderung der Baumwolle, wo durch das Zusammenwirken von chemischen Theorien und genauen Laboratoriumsuntersuchungen bis jetzt schon so bedeutende Resultate erzielt sind.

Die Umwandlungen und die Darstellungen der Teerderivate, welche gleichzeitig den Weg der praktischen Verwendung der künstlichen Farbstoffe wiesen, konnten nicht von den genaueren Kenntnissen des Substrats, auf dem sie in Anwendung kamen, getrennt werden; denn die spezifischen Reaktionen, welche zwischen chemischen Substanzen und den mannigfachen des Pflanzen- und des Tierreichs erfolgten, waren ebenfalls nicht nur als vorübergehende Phänomenen zu betrachten.

Die morphologischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Naturprodukte haben seit noch nicht allzu langer Zeit zu der genaueren Ermittlung ihrer Konstitution geführt und somit auch deren Verhalten während der verschiedenen Operationen des Färbens erklärt. Wenn auch der Mechanismus des ganzen Färbeprozesses mit Annahme der mechanischen (Lösungs-Adsorptions-Kontakt) und chemischen Theorien nicht vollständig frei von Mängeln erscheint — und es ist eine Utopie, eine Verallgemeinerung suchen zu wollen — so besteht eben doch kein Zweifel darüber, daß uns die Genialität der mannigfachen Anschauungen dennoch reiche Aufklärung über die gegenseitige Wirkung von Färbe- und Fasersubstanz geben.

Im biochemischen Metabolismus des Pflanzenreiches hat Mutter Natur uns ohne Engherzigkeit die interessanteste Faser geboten, welche schon in vorchristlicher Zeit anderen Völkern bekannt war (2357 v. Chr. z. Zt. des Herrschers Yaos in China) und auch unsere Vorfahren schon zu schätzen wußten und sie mit einem gewissen Recht mit einer „Wolle feiner als Seide" verglichen.

Ehe der dichte Faserflaum der Baumwollstaude in den veredelten Zustand gelangt, um einen Teil unserer Bekleidung zu bilden, muß er einer so reichen Anzahl mechanischer und chemischer Operationen unterworfen werden, daß der Widerstand dieser feinen Faser nur Bewunderung in uns erwecken kann.

Ich brauche nur an das Reinigen, Auflockern und Krempeln der Baumwollhaare zu erinnern, an die Bildung des Fließes, des Vor- und Feingespinstes, an die Verschlingung der Längs- und Breitfäden zur Bildung des Rohgewebes, an die Zwirnung, Schlichtung der erzielten Garne, an die emulsionierende und verseifende Laugenbehandlung und an die verschiedenen Bleichoperationen. Nur auf diesem Wege erscheinen die Samenhaare frei von den natürlichen und anhaftenden Verunreinigungen, Fetten, Wachsarten, Pektinstoffen, Inkrusten usw., um uns das zu liefern, was wir als reine Baumwolle betrachten.

Vergessen wir jedoch nicht, daß noch oft besondere chemische Behandlungen, mechanische Operationen und Temperaturerhöhungen mitwirken müssen, ohne welche die höchste Veredlung des Materials nicht erreicht werden kann — und daß meistens die Färbe- und Buntdruckoperationen das fertige Gewebe noch wohlfeiler gestalten.

Es will uns fast scheinen, daß nach all diesen umfangreichen Prozessen wohl keine anderen Behandlungen mehr möglich sein sollten, in Anbetracht daß jede mechanische und chemische Operation an diesen natürlichen Fasern eine Aenderung der Struktur, des Elastizitätsgrades, der Formbarkeit und selbst der Haltbarkeit derselben verursachen müßte. Doch ist dem nicht so, denn zu den summarisch genannten Behandlungen können heute noch die energischeren Einwirkungen von warmen oder kalten konzentrierten Alkalien oder Säuren zugerechnet werden, welche vor Jahren als unanwendbare Verfahren betrachtet wurden, einzig und allein deshalb, weil ein mechanisches Hilfsmittel noch nicht erdacht und genau ausstudiert war, um in richtiger mathematischer Weise angewendet, eine gegebene chemische Einwirkung, mithin eine weitere technische Veredlung, zu ermöglichen.

Nach einer solchen Erwägung tritt natürlich die Frage auf, ob nachdem man das, aus so dünnen Fasern hergestellte Baumwollgebilde so nachdrücklich behandelt, fast möchte ich sagen malträtiert hat, man nicht nur zur Veränderung der physikalischen Struktur, sondern sogar zur Demolierung des Zellulosekomplexes geschritten sei.

Sicher hatten weder der Chemiker noch der Techniker die Absicht, die Zerstörung der Gerüstsubstanz des Baumwollstapels herbeizuführen, wohl aber waren beide an den Grenzen der Möglichkeiten angelangt; nur zum Teil konnte hie und da der beginnende Abbau der Zellulose wahrgenommen werden. Das Bestreben zielte nur auf die Herstellung von möglichst reiner Baumwolle mit bestimmten neuen Eigenschaften hin, um den wachsenden merkantilen Anforderungen und der Mode zu entsprechen.

Wir können z. B. nicht unbeachtet lassen, daß die wenig hygroskopischen, natürlichen Fasern gerade durch die verschiedenen chemischen Behandlungen sich nun gleichmäßig und besser netzen lassen, daß die erzeugte fast reine Zellulose durch Alkali oder Säureeinwirkungen erhöhte Affinität für gewisse anorganische und organische Verbindungen und Farbstoffe aufweist. Mag auch die Gerüstesubstanz nicht mehr absolut gleich erscheinen, sie besteht doch zum größten Teil aus der identischen Zellulose, aus mehr oder weniger hydratierter Cellulosesubstanz oft von Hydro-Oxy-Amyzellulose begleitet, und in neuester Zeit auch in beabsichtigter Weise durch Xantoproteide verdeckt. Die übereinanderliegenden und umwundenen Baumwollhaare mit ihren unregelmäßigen verdickten Rändern, reich an Kutikular und verharzten Substanzen, zeigen sich nun frei von allen Begleitstoffen, mehr abgerundet, durchsichtiger, glänzender und in einem ausgesprochenen Parallelismus der Faserlagen, wie dies nur mechanische Operationen und bestimmte chemische Vorgänge ermöglichen können.

Gelangen wir durch eingreifende chemische Einwirkungen zum Zerfall und Demolierung der Faserzelle, so verschwinden die meisten ursprünglichen Eigenschaften der Grundsubstanz. Wir können zu Salzen und Estern der Zellulose gelangen, welche, wie bekannt, in bestimmten Lösungsmitteln kolloidflüssig werden und durch mechanische Vorrichtungen in chemisch wirkende Lösungen gebracht oder durch Wärme zersetzt, als neue Kunstfasern gelatinieren können.

Die so erzeugten gleichmäßigen, glänzenden seidenähnlichen Kapillarfäden zeigen je nach ihrer Herstellungsweise ein etwas verändertes Verhalten gegenüber Farbstoff-

1) Vortrag, gehalten bei der Chemischen Gesellschaft Zürich, im großen Hörsaal des Chemischen Instituts der Universität, am 20. Februar 1925.

lösungen, obgleich die bildende Substanz dieser Kunstfaser meistens als eine regenerierte Zellulose anzusehen ist. Die Porösität, das Aufquellungsvermögen, und die Widerstandsfähigkeit gegenüber heißen wässrigen Lösungen, gegen hohe Temperatur im allgemeinen, ist stark vermindert, eine erklärliche Tatsache, wollten wir in dem neuen Fasergebilde noch die Skeletstruktur der Baumwollzelle finden.

Die denitrierte Nitrozellulose, die aus dem Xantogenat und aus der kupferammoniakalischen Zellulose regenerierte Substanz, zeigt als Kunstfaser ähnliche Eigenschaften der stark hydrierten Zellulose, mithin die größte Affinität für Farbstofflösungen (besonders für Salzfarben), wogegen die Acetylverbindungen der Zellulose nur davon abweichen, insofern sie noch ihren sauren Charakter bewahren und sich infolgedessen gegen substantive Farbstoffe refraktär verhalten, jedoch nicht gegenüber anderen Gruppen und diazotierbaren Amidobasen. Hydrolisieren wir aber teilweise die Acetylgruppen, mag dies auch auf Kosten der Konstitution, des Aussehens und des Gewichtes der Substanz geschehen, so regenerieren wir nach Belieben die obenerwähnte Zellulose.

Wie Sie alle, meine Herren, wissen, ist es deshalb keine leichte Aufgabe, die Wahl der geeigneten Färbemethode und der Farbstoffe für die acetylierten Kunstseiden zu treffen und es ist als besonders interessant anzusehen, wenn man auf Mischgeweben bunte und noch mehr glatte Ausfärbungen erzielt.

Das eigenartige färberische Verhalten der acetylierten Zellulosen weckte ohne Zweifel die Aufmerksamkeit des Chemikers, welcher schon ähnliche Eigenschaften bei den sauren, sulfonsauren und bei den oxydierten Zellulosen beobachtet hatte, da sich solche mehr oder weniger refraktär gegen Aufnahme von Salzfarben verhielten und ein erhöhtes Aufnahmevermögen für basische Farben besaßen. Auch die Reaktivität der oxydierten Zellulosen ist unlängst dazu benützt worden, um in färberischer Weise den Oxydationsgrad derselben zu beurteilen, sobald man sie mit diazotierten Aminen und nachträglich mit Phenolen behandelt.

Auch das Suchen nach einem etwas billigeren Material, selbst ohne das Aussehen einer Kunstfaser, scheint den Ansporn gegeben zu haben, lose oder versponnene Baumwolle, so zu verarbeiten, daß unter Erhaltung der physikalischen Struktur sie sich färberisch ähnlich wie die Acetylzellulose verhalten könnte. Dies sollte dann für die Textil-Industrie und für die Erzielung von weißen und bunten Effektfäden in nachzufärbender Ware sicher eine gewisse Bedeutung erlangen!

Man hatte zwar früher schon durch geeignete trocknende Oelimprägnierungen oder durch direkte Bildung von höheren Metalloxyden auf den Fasern ermöglicht, weiße und bunte Effekte auf gefärbtem Boden zu erreichen, aber sowohl diese, als auch andere Methoden — sei es infolge der Unsicherheit der Resultate, des Angriffes der Faser oder der Färbung, oder auch weil vom industriellen Standpunkt aus betrachtet, dieselben nicht ökonomisch oder zweckentsprechend erschienen — konnten sich nicht einer bleibenden, praktischen Verwendung erfreuen.

Die Lösung des Problems verschiedenartiger Färbungen und Weißeffekte im gleichen Gewebe mußte naturgemäß auf die reine chemische Grundlage der Veränderung der Zellulose einwirken. Es lagen genügend Beobachtungen und Beweise vor, welche dies eventuell hätten ermöglichen können. So wurden z. B. die Baumwollgarne durch essigsaure Atmosphäre schwach acetyliert, eine Reaktion, welche als ausführbar erschien, hatte man doch früher schon für Aetzzwecke ganze indigogefärbte Gewebebahnen mit Salpetersauren Verbindungen bedruckt und einer Akroleinoder essigsauren Atmosphäre ausgesetzt. Die Einwirkung der Essigsäure allein auf Garne übertragen, erfolgte nicht immer gleichmäßig, selbst nicht bei Anwesenheit von Katalysatoren und Schutzmitteln; die niedere Acetylierung, auch wenn sie nicht zu einer Zertrümmerung der Baumwollzelle führte, lieferte eben stets eine Faser, deren Festigkeit sehr zu wünschen übrig ließ.

Die Umwandlungsversuche der Baumwolle in Mono- und Dibenzoate-Stearate und Palmitate der Zellulose, welche in gegebenen Verhältnissen die Struktur der Faser kaum verändern, waren vom Gesichtspunkt der entstandenen höheren molekularen Verbindung als sehr interessant anzusehen, da sie zu haltbareren Estern führten. Es treten aber bei gewissen Reaktionen auf Zellulose oft rasche, termische Erscheinungen und schwer kontrollierbare Momente auf, welche den Zerfall der Zellsubstanz herbeiführen, gerade da, wo die Erhaltung der physikalischen Struktur, der Faserfestigkeit und das veränderte färberische Verhalten der neuen Zellulose erwünscht wären. Es würde zu weit führen, all die vielen interessanten Versuche und die große Arbeit, die schon in den chemischen Laboratorien ausgeführt worden sind, zu besprechen; die Zukunft wird sicher noch mehrere neue und brauchbare Wege für die Textil-Industrie zeigen.

Die Einwirkung der Karbonsäurechloride der einfachen aromatischen Säuren — auf Alkalizellulose — die vor einiger Zeit von sich sprechen machte, deutete nun den einzuschlagenden Weg an, um die gewünschte Veränderung der Baumwollfaser durchzuführen, obwohl gerade die durch Säurechloride der aromatischen Reihe (wie z. B. das Benzoylchlorid, Phtalyl, Naphtoylchlorid und ähnliche) auf reiner Alkalizellulose erhaltenen Verbindungen in alkalischen Medien sich als leicht verseifbar erweisen und somit als wenig widerstandsfähig anzusehen sind.

Nur durch Verwendung von Chloriden der aromatischen Sulfosäuren, d. H. der Sulfochloriden in Gegenwart von indifferenten Lösungsmitteln, auf in geeigneter Weise aufgequollener Natronzellulose kann man zu einem widerstandsfähigeren Sulfoester der Zellulose[2]) selbst gelangen, welcher die Merkmale der haltbareren Verbindungen, aus denen er stammt, in sich trägt.

Die Wahl kann sowohl auf Para- und Orthotoluolsulfochlorid wie auf substituierte aromatische Kohlenwasserstoffe, Xylol und Naphtalinsulfochloride, wie auch auf Chlor, Brom und Nitroderivate aller dieser Verbindungen fallen, praktisch jedoch aber eher auf das billigere Paratoluolsulfochlorid.

Diese chemischen Vorgänge können sich meines Erachtens in einem Faserbündel nicht absolut quantitativ entwickeln; würden wir es dennoch erzwingen, so würde die Zertrümmerung der Zellen zu rasch herbeigeführt werden, was in unserem Fall eben nicht eintreten darf. Durch die Hydratierung der Zellulose im Faserbündel gelangen wir nur successive zur Veresterung, wobei die äußersten Garnfasern am meisten aufquellen und die inneren Fasern zusammengedrückt werden, so daß die Permeabilität gegenüber Lösungen nicht ganz gleichmäßig erfolgen kann. Das vergrößerte Zellulosemolekül bietet Widerstand gegen die fortschreitende chemische Einwirkung nach den inneren Schichten hin, und man kann bei Einhaltung mäßiger Temperaturen einen Stillstand der Reaktion wahrnehmen. Diese Grenze wird nicht merklich überschritten, auch dann nicht, wenn unter den gleichen Verhältnissen der Vorgang auf dem schon esterifizierten Garn wiederholt wird. Eine absolut genaue Erklärung dafür läßt sich nicht geben, sicher ist aber, daß die Esterbildung eines Faserbündels, möglicherweise auch der einzelnen oder der meisten Baumwollhaare, nur periphärisch erfolgt, was sich leicht nachweisen läßt, wenn man die esterifizierten Garne in einem geeigneten Zellulose-Lösungsmittel auflöst und das zurückbleibende Material näher untersucht.

Wir können deshalb auch leichter erklären, warum die Struktur des Baumwollbündels und der einzelnen Baumwollhaare so gut erhalten bleibt, was für die technische weitere Verarbeitung als ein wichtiger Faktor anzusehen ist; wir können auch eher begründen, inwiefern gewisse Grenzen und Vorsichtsmaßregeln in dem refraktären Verhalten des so verarbeiteten Garnes beim Färben zu beachten sind.

[2]) Toluolsulfozellulose (?).

Die durch Toluolsulfochlorid esterifizierten einzelnen Baumwollhaare zeigen ein etwas anderes Aussehen als die ursprüngliche Faser; sie sind weißer, weniger durchsichtig, nicht glänzend, weniger hygroskopisch und verdickt. Als Faserbündel weisen sie einen volleren Griff und eine schlechte Netzfähigkeit auf, ohne dabei ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber bleichenden Chlorlösungen, gegenüber hochkonzentrierten, kalter Natronlauge wie auch konzentrierter Schwefel- oder Salpetersäure einzubüßen, so daß sie, dank dieser erwähnten Eigenschaften, in gemusterten Geweben, welche, wenn erwünscht, noch mercerisiert, transparentiert oder philaniert werden, verarbeitet werden können. Sie besitzen mithin eine weit ausgesprochenere Resistenz als die Kunstfasern.

Gewebe, Immungarn enthaltend, im Stück mit substantiven Farben gefärbt

Die durch Sulfochloride verwandelten Zellulosegebilde treten als „Immungarn" im Handel auf[3]). Diese Bezeichnung entspricht ihrem refraktären Verhalten gegenüber substantiven Färbungen. Die Immunität ist jedoch von der Reinheit und Garndrehung der Baumwolle einerseits und von der Konstitution und Löslichkeit des Farbstoffes andererseits abhängig. Das Immungarn zeigt, wie die Acetylkunstfaser, die ganz gleiche, wenn nicht erhöhte Affinität für basische und für einige saure Farbstoffe und Gallocyaninderivate, welche, wie bekannt, auch basische Eigenschaften aufweisen. Das Garn läßt sich durch nachträglich zu entwickelnde, diazotierte Amidobasen färben, so daß ihr Anwendungsgebiet nicht minder interessant als das der Acetylzellulose erscheinen muß, noch mehr aber, weil die mit geeigneten Produkten vorgefärbte Baumwolle auch noch nachträglich immunisiert werden kann und sich diese Färbungen sogar als viel echter erweisen. Weiße und bunte Immuneffektfäden sowohl in Baumwoll- als in Halbwoll- und in Mischgeweben finden durch diese Verarbeitung neue Verwendungsmöglichkeiten in der Textil- und Färberei-Industrie, die sich nicht nur in den verschiedenartigsten Imitationen von weißen und bunten Bemusterungen auf gefärbtem Boden erschöpfen. Die Umwandlung der Baumwolle in das Immunprodukt kann vielmehr auch lokal bei Garnen und Geweben erfolgen, wenn wir z. B. durch eine geeignete Vorrichtung topisch die Natronzellulosebildung und die darauffolgende Esterifizierung hervorrufen. Diese neue rein chemische Reservierungsmethode kann zu den mannigfachsten Kolorierungseffekten führen, indem sie auf das weitere Gebiet des Baumwolldruckes übergreift. Wir können auf diesem Wege weiß und buntreservierte Druckeffekte durch die Wahl von sauren oder basischen und direkten Farbstoffen im gleichen Färbebad ermöglichen. Auch können wir nachträglich Weiß- und Buntreduktionsätzen verwenden und den einen basischen Farbstoff an den esterifizierten lokalen daß man zu eigenartigen Konversionseffekten gelangt[4]).

Man sollte glauben, daß die angedeuteten Immunisationsverfahren alle Möglichkeiten der Verwendung in sich schließen würden; aber ebenso wie eine sekundäre Umwandlung des Zellulosexanthogenats in einer neuen acetylierten und auch in einer sulfoacetylierten Verbindung möglich ist, erscheint auch die Ueberführung der regenerierten geformten Zellulosen, ungefärbt oder vorgefärbt, in den neuen immunisierten Zustand durchführbar. Es wechseln jedoch die Bedingungen der Arbeit; denn die schlecht aufquellbaren, stark polymerisierten Zellulosefibrillen lassen sich in gegebenen Lösungen nicht gleichmäßig netzen und dadurch werden bestimmte Reaktionen verlangsamt, auch teilweise gehemmt.

Verfolgen wir nun diese flüchtigen Ausführungen, so müssen wir staunen über Alles, was aus den einfachen Baumwollhaaren erreicht worden ist, und was man noch aus diesen und aus den künstlichen Fasern vegetabilischer Herkunft noch erwarten kann. Den chemischen Laboratorien bleibt jedoch die Aufgabe, auf den bis heute gesammelten Erfahrungen weiter aufzubauen und sie zu ergänzen, damit sie zur Vollkommenheit gelangen. Sie als vollendete Arbeit dem Betrieb zu übergeben, bedeutet einen mächtigen Fortschritt, der von bedeutendem Einfluß auf die ökonomische und wirtschaftliche Entwicklung der chemischen und der Textilindustrie sein wird.

[3]) Die chem. Fabrik vorm. Sandoz in Basel stellt solche her.

[4]) Man kann durch Aufdruck von aufgelöster Paratoluolsulfozellulose zu ähnlichen Resultaten auch gelangen.

# Färbebäder als disperse Systeme[1])

Von Dr. Nowak

Schon einmal, vor fast genau zwei Jahren hatte ich hier in Dresden die Ehre, in Ihrem Kreise zu sprechen. Damals hatte ich mir ein enges Spezialgebiet unseres so ausgedehnten Tätigkeitsfeldes zum Thema gewählt. Ich behandelte nämlich die Frage, in welcher Weise die Zusammensetzung von Küpendruckfarben bzw. deren einzelne Bestandteile sich auf den Ausfall der erzielten Drucke geltend machen. Damit war, nachdem vorher schon die Frage des Dämpfens durch die Reinking'schen Arbeiten zur Genüge geklärt erschien, eine andere Seite des Problems der Anwendung von Küpenfarben im Druck aufgerollt worden. Die Beleuchtung der sich von dieser Seite eröffnenden Fragen und technischen Möglichkeiten schien mir insofern lohnend, als ja die bisher gebräuchlichen Vorschriften und Arbeitsweisen ein gewisses Empfinden bestehen lassen, daß wir dieses Gebiet noch nicht in jeder Hinsicht als in seiner technischen Entwicklungsmöglichkeit abgeschlossen zu betrachten haben. Meine damaligen Ausführungen bewegten sich vorwiegend auf rein technisch-praktischem Gebiete und theoretische Erläuterungen wurden damals nur insoweit eingeflochten, als sie dem eigentlichen Thema zur Grundlage dienen mußten.

Heute möchte ich mich mit etwas mehr theoretischen Darlegungen befassen, die aber auf experimenteller Grundlage fußend, in Beziehung zur Praxis gebracht werden sollen und sich über ein weiteres Gebiet, als seinerzeit behandelt wurde, erstrecken mögen.

Ich beabsichtige nämlich, Ihnen etwas über die in den Färbebädern während des Färbeprozesses stattfindenden Vorgänge zu berichten. Nicht verhehlen darf ich Ihnen aber im vorhinein, daß trotz des recht mühsam und reichlich aufgehäuften experimentellen Materials, das meinen heutigen Ausführungen zugrunde liegt, das bisher Erreichte noch

[1]) Zusammenfassung zweier Vorträge: Sitzung der Bezirksgruppe Sachsen des Int. Chem.-Kol.-V. zu Dresden am 8. 15. 1924 und Sitzung des Vereins poln. Chemiker zu Lodz am 2. 3. 1925.

recht bescheiden erscheint. Immer noch eilt in unserem Arbeitsgebiet die Empirie der forschenden Wissenschaft voraus und so bin ich mir dessen sehr wohl bewußt, daß auf empirischem Wege noch mancher wertvolle neue technische Fortschritt erreicht werden wird, bevor ältere, vielfach vielleicht sogar schon veraltete Erfahrungen ihre wissenschaftliche Erklärung gefunden haben. Dennoch glaube ich, daß es keine ganz zwecklose und unwürdige Aufgabe ist, zur Befriedigung des dem menschlichen Geist innewohnenden Strebens nach Erkenntnis der tieferen Ursachen von in der Praxis längst geläufigen, im Grunde aber rätselhaft gebliebenen Vorgängen beizutragen. Auch hoffe ich im Nachfolgenden doch auch manches Anregende zu bringen, was im Geiste einer zeitgemäßen Empirie zur Vervollkommnung unserer Arbeitsmethoden und der Erzeugnisse unserer Industrie dienstbar gemacht werden könnte.

Ihnen allen sind ohne Zweifel die vorbildlichen Arbeiten unseres verehrten Kollegen Haller bekannt, welche den Färbevorgang sowohl als auch dessen Endergebnis — die gefärbte Faser — von kolloidchemischen Gesichtspunkten aus behandeln. Sie wissen wohl auch daß eine ganze Anzahl noch anderer Forscher, die unserem Berufszweig mehr oder minder nahestehen, sich die kolloidchemische Betrachtungsweise des Färbevorganges zu eigen gemacht haben. Bezeichnend ist das große Interesse, das auf der letzten Tagung des Chem.-Kol.- Vereines in Wien das schöne Referat von Dr. Walther über die Natur des kolloidalen Zustandes im Sinne der Wiener (Pauli'schen) Schule gefunden hat. Wenn auch bei der gleichen Gelegenheit von anderer Seite bemerkt worden ist, daß die kolloidchemische Betrachtungsweise durch die neuesten Befunde über die kristalloide Natur der Baumwollfaser erschüttert oder gar widerlegt ist, so wird doch Jedermann der die v. Weinmann'schen Arbeiten über die engen Beziehungen zwischen Krystalloiden und dem kolloiden Zustand kennt, über den Mangel an Berechtigung für die vorerwähnte Schlußfolgerung im klaren sein.

Uebrigens wird es vorerst praktisch wichtiger und dankbarer sein, sich der Erforschung des Zustandes der Farbstoffbäder zuzuwenden, denn über die Faser in ihrer Wirkung als geronnenes Oel wissen wir kaum etwas Genaueres und dieselbe bietet ihrer Erforschung mit den uns derzeit zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln vielfach nicht zu überwindende Schwierigkeiten. Am meisten darüber besagt uns noch die ultramikroskopische Untersuchung und fast alles was wir davon wissen, verdanken wir der unermüdlichen Forschertätigkeit Hallers.

Bei der eben erwähnten mangelhaften Kenntnis des einen für den Färbeprozeß wesentlichen Faktors, nämlich der dabei als Substrat dienenden Gespinstfaser ist es selbstverständlich, daß eine Erkenntnis der dem Färbeprozeß ihrem Wesen nach zugrunde liegenden Vorgänge — also eine Färbetheorie in wissenschaftlich einwandfreier und allgemeiner Form aufzustellen — vorerst nicht gut möglich ist, daß also einer solchen nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens ein reichliches Maß an Hypothese anhaften muß.

Kolloidchemisch betrachtet kann der Färbevorgang vielleicht am besten in nachstehender Weise gekennzeichnet werden: Aus molekular- bis kolloiddisperser Lösung wandert der Farbstoff unter dem Einfluß der Fasersubstanz, vielfach auch noch mit Unterstützung durch gewisse dem Färbebad zugefügte oder der Faser vorher einverleibte Körper, oft auch noch durch Wärmezufuhr, allmählich und mehr oder minder weitgehend unter gleichzeitiger Verminderung seines Dispersitätsgrades in die Faser ein. Im Gegensatz zu einer bloßen Tränkung der Faser zeichnet sich der geschilderte Vorgang durch eine mehr oder minder ausgeprägte Nichtumkehrbarkeit aus, welche die „Fixierung" des Farbstoffes, d. h. mindestens eine gewisse „Wasserechtheit" bedingt. Durch weitere, diesen Vorzug noch begleitende oder ihm folgende, meist rein chemische Umsetzungen, kann dann noch eine weitergehende Fixierung des Farbstoffes in und auf der Faser bewirkt werden. Mit Nachdruck sei betont, daß ein ausgesprochen kolloidaler Lösungszustand des Farbstoffes dabei keinesfalls erforderlich oder vielfach auch nur erwünscht ist, sondern daß zum zweckmäßigen Verlauf des Färbeprozesses lediglich die Bedingung erfüllt sein muß, daß während desselben die Farbstoffteilchen einen dafür optimalen Disperisitätsgrad durchschreiten und daß ihnen von Haus aus die Tendenz innewohnt, sich unter gewissen einzuhaltenden Bedingungen und innerhalb bestimmter räumlicher, zeitlicher und quantitativer Grenzen in vorerwähntem Sinne zu wandeln. Der Zustand der Farbstofflösung muß demnach durch eine gewisse Labilität gekennzeichnet sein, die aber durchaus in keinem Zusammenhang mit ihrem ursprünglichen Dispersitätszustand zu stehen braucht. So kann z. B. eine sogar relativ recht stabile, kolloide Farbstofflösung zu befriedigenden Färbungen führen, im Gegensatz zu einer molekulardispersen Lösung eines anderen Farbstoffes, der während des Färbeprozesses unter irgendwelchen Einwirkungen spontan und rapid ausflockt und demgemäß nur unegale und abrußende Färbungen, ja selbst unter Umständen gar keinen Färbeeffekt ergibt. Ein zu geringer, bereits unterhalb des optimalen Intervalles liegender Dispersitätsgrad des Farbstoffes im Bade wird natürlich nur in jenen seltenen Fällen zu Färbungen im Sinne des Färbers führen, wo sich, wie dies beim Türkischrot-Färbeprozeß der Fall ist, dabei eine vorübergehende Rückdispersion (Peptisation) der Farbstoffteilchen einschiebt.

Eine schematische Darstellung der Dispersitätsänderung beim Färbeprozeß mit verschiedenen Farbstoffkategorien hat uns Auerbach gegeben[2]). Ich will auf dieselbe noch später zurückkommen, möchte Ihnen jetzt aber noch an einigen Beispielen aus jüngster Zeit veranschaulichen, wie verschiedenartig und unübersichtlich, ja völlig unklar die Verhältnisse bei manchen Färbevorgängen liegen.

Vor nicht allzulanger Zeit ist z. B. ein Verfahren ausgearbeitet worden, nach dem Wolle mit Küpenfarbstoffen gefärbt wird, und das sich von dem alten Indigoküpenverfahren (Gärungsküpe) dadurch unterscheidet, daß der Farbstoff dabei aus einem nahezu neutralen Bade substantiv bis zu seiner völligen Erschöpfung auf die Faser zieht (Ausziehverfahren). Wie Sie später sehen werden, sind hier Bedingungen gegeben, bei denen ein sehr niedriger Dispersitätsgrad der Leukofarbstoffteilchen vorausgesetzt werden kann und damit Verhältnisse, die alles andere eher als ein substantives Aufziehen des Farbstoffes erwarten lassen. Vermutlich haben wir es aber hier mit einem sehr ausgeprägt polydispersen System zu tun, bei dem ähnlich wie bei dem schon erwähnten Türkischrot-Prezeß infolge des durch die Gegenwart der Faser gestörten Gleichgewichtes dauernd eine Dispersion der groben Teilchen in den optimalen Verteilungszustand erfolgt.

Von der B.A.S.F. sind unter der Bezeichnung Lederdeckfarben kolloide Lösungen ausgesprochener Pigmente, also unlöslicher Farbstoffe in organischen Lösungsmitteln unter Vermittlung von Nitrozellulose hergestellt worden, welche vollkommen durchsichtig sind, ein sehr deutliches Tyndallphänomen zeigen und insoweit auch eine gewisse Affinität zur Bw.-Faser aufweisen, als sie aufgedruckt und gedämpft vollkommen waschechte Drucke ergaben. Im Mikroskop betrachtet, sind diese Drucke von einem normalen Druck, z. B. mit Indanthrenfarben, kaum zu unterscheiden, ja sie weisen sogar eine homogenere Verteilung des Farbstoffes in der Faser auf, als wir sie vielfach sonst an normalen Drucken zu sehen gewohnt sind. Charakteristisch ist, daß sie auf der Textilfaser jene deckende Wirkung, die sie auf Leder haben und die ihnen den Namen gegeben hat, fast gar nicht besitzen.

Ein weiterer merkwürdiger Einzelfall, der so ganz aus dem Rahmen der hier vertretenen kolloidchemischen Betrachtungsweise fällt, wurde bei der B.A.S.F. in einem Präparat gefunden, welches dadurch zur Entstehung einer Färbung führt, daß es sich ganz außer Zweifel mit der Substanz der Baumwolle verestert.

2) Koll.-Z. 30 (1922) 166.

Zur Beobachtung interessanter Vorgänge hat ein Kind des Krieges, die Azetatzelluloseseide, geführt. Bekanntlich hat dieses Produkt seines hohen Preises wegen auf dem Kontinent noch wenig Interesse gefunden, hingegen hat man ihm in England viel Aufmerksamkeit geschenkt, so daß auch, was das Färben der Azetatzellulose anbelangt, man dort uns gegenüber einen gewissen Vorsprung gewonnen hat, den auszugleichen den deutschen Farbenfabriken erst in letzer Zeit gelungen ist.

Ein englisches Patent von Ellis[3]) ist es denn auch, welches uns das Celanese SRA-Verfahren beschreibt, bei dem unter Vermittlung sulfurierter Oele gewisse Pigmentfarbstoffe auf die sonst selbst gegen leicht lösliche Farbstoffe so widerspenstige Azetatseidenfaser echt aufgefärbt werden können.

Später wurde von andrer Seite ein ähnliches Verfahren zum Patent angemeldet, bei dem Tetralin-Seifen-Emulsionen Verwendung finden.

Eine gleichfalls für Azetatseide gut geeignete Färbeweise besitzt die Badische Anilin- & Soda-Fabrik schon seit 1914 in einem Patent[4]), nach welchem schwerlösliche und unlösliche organische Körper, wie Farbstoffkomponenten und Farbstoffe mit Hilfe von Kondensationsprodukten aus Formaldehyd und aromatischen Sulfosäuren, in so feine Verteilung gebracht werden können, daß sie sich dann zum Färben aller Fasern eignen.

Bei einem anderen Färbeverfahren für Azetatseide wieder scheint der Färbeprozeß sich analog zu Knoevenagels lipoiden Färbungen zu vollziehen, auf welche Analogie als erster Green[5]) hingewiesen hat. Dabei wirkt die Azetatseide vermöge ihres Estercharakters als Lösungsmittel für fettlösliche Farbstoffe und die Färbung selbst scheint somit hier in nichts anderem als einer wirklichen Lösung im Sinne der physikalischen Chemie zu bestehen. Interessant ist, daß weiters von der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik gefunden wurde, daß dieser Lösevorgang bei Gegenwart von Estersalzen anorgan. Säuren gefördert wird, und diese dabei gewissermaßen als Vehikel für den Farbstoff dienen.

Unbekümmert aber um derartige Sonderfälle, wie ich sie eben geschildert habe, möchte ich mich nunmehr der Besprechung der normalen Färbebäder zuwenden.

Nach Auerbach[6]) liegt die Größe der Farbstoffteilchen in Lösungen zwischen molekularen und kolloiden Dimensionen und in Sonderheit nähern sich Farbstoffe, welche besonders leicht auf Wolle ziehen, dem Charakter molekularer Lösungen.

Auch Haller[7]) hat wiederholt auf diese Verhältnisse hingewiesen und auf Grund von sorgfältigen Untersuchungen nachdrücklich betont, daß die Schafwolle beim Färbeprozeß einen höheren Dispersitätsgrad der Farbstoffteilchen verlangt als Baumwolle. Haller hat auch Lösungen vieler substantiver Farbstoffe der Dialyse unterworfen und stets eine träge oder überhaupt keine Wanderung der Farbstoffteilchen durch die Dialysiermembran festgestellt. Ich selbst habe im Laufe meiner Untersuchungen eine recht stattliche Anzahl von Lösungen substantiver Farbstoffe dialysiert und bei Zimmertemperatur in vielen Fällen selbst bei starker Verdünnung eine merkliche Dialyse nicht beobachten können. Diese Tatsache weist schon in hinreichendem Maße darauf hin; daß wir es bei substantiven Baumwollfarbstoffen im allgemeinen nicht mit molekulardispersen Lösungen zu tun haben und läßt eine eingehende Prüfung der Dispersitätsverhältnisse vorerst wenigstens an Farbstoffen der genannten Kategorie als lohnend erscheinen. Verlockend ist ferner die einfache Methode der kolloidchemischen Prüfung, die selbst mit den bescheidensten Hilfsmitteln wertvolle Ergebnisse erhoffen läßt. Es sei mir nunmehr noch gestattet, die wichtigsten Arbeitsmethoden, deren sich die Kolloidchemie bedient, in bezug auf ihre Bedeutung für das uns ausschließlich hier interessierende Sondergebiet, kurz darzulegen.

Die Ultramikroskopie ist wohl die einzige Methode, durch die unmittelbar ein Einblick in das Wesen des Färbevorganges selbst gewonnen werden kann und in diesem Sinne hat sie auch Haller vielfach mit großem Erfolg verwertet. Nicht übersehen darf aber werden, daß der ultramikroskopische Befund für sich allein nur allzuleicht zu Täuschungen und irrtümlichen Deutungen der Vorgänge führen kann. Man ist hier auf die Untersuchung von jeweils sehr kleinen Mengen Flüssigkeit angewiesen und sieht in manchen Fällen zu viel, in anderen zu wenig von dem was eigentlich vorgeht. Stets muß hierbei jede Beobachtung nicht nur bei einfallendem, sondern auch bei durchfallendem Licht vorgenommen werden. Auch schon eine makroskopische Prüfung auftretender Trübungserscheinungen kann oft wertvolle Fingerzeige über den Zustand von Färbebädern geben. Für die gleichen Zwecke wertvoll ist die fraktionierte Filtration durch Filter verschiedenen aber bestimmt abgestuften Porendurchmessers, die Dialyse und die Ultrafiltration. Die Messung der Oberflächenspannung mittels des Stalagmometers erweist sich im allgemeinen zur Prüfung technischer Vorgänge als zu empfindlich und ich habe nur in vereinzelten Sonderfällen von dieser Methode Nutzen ziehen können. In sehr verschiedener Weise kann einerseits die Neigung einer Farbstofflösung zum Ausflocken, andererseits die ausflockende Wirkung von Zusätzen zu Färbebädern geprüft werden. Die Methoden dafür, welche von Hahn[8]) übersichtlich zusammengestellt und im einzelnen auf ihren Wert geprüft hat, haben mir bei meinen Untersuchungen manchen wertvollen Aufschluß gegeben.

Sonst hat nur die Kapillaritätsprobe als eine der ältesten kolloidchemischen Arbeitsmethoden dank ihrer Einfachheit schon frühzeitig eine gewisse Bedeutung erlangt, wenn auch früher vorwiegend zur Lösung rein chemischer Fragen (Kapillaranalyse nach Goppelsröder). In primitiver Form wird sie aber auch seit jeher verschiedentlich zur Kontrolle von Färbebädern herangezogen und dabei wurde vielfach, wenn auch meist unbewußt, die kolloidchemische Seite des Vorganges beachtet.

Zur rohen Kontrolle des technischen Färbevorganges wurde diese Methode von mir häufig, sowohl bei vorliegender Untersuchung, als auch bei meiner beruflichen Tätigkeit in der Praxis, mit gutem Erfolg verwendet. Das Eintauchen eines Filtrierpapierstreifens in ein Färbebad kann unter Umständen sehr wertvolle Aufschlüsse geben. Bei wissenschaftlichen Untersuchungen wird diese Methode gern auch zur Beurteilung des elektrischen Ladungszustandes benützt. Man schreibt dabei dem Filtrierpapier eine negative Ladung zu und schließt aus dem Aufstieg des gelösten Kolloids auf dessen Ladungszustand. Bedenklich ist dabei nur, daß man über Größe und sogar Sinn der Ladung des Papiers niemals sicher ist, denn dieselbe ist, wie auch ich oft die Erfahrung gemacht habe, unter den leisesten Einflüssen veränderlich und einer Messung überhaupt nicht zugänglich.

Ein vorzügliches Hilfsmittel zur Bestimmung der Ladung von Teilchen ist die Messung der kataphoretischen Wanderung, deren ich mich in vorliegender Arbeit in ausgiebigem Umfang bedient habe. Als Apparat dafür benützte ich die bekannte einfachste Einrichtung, bestehend in einem U-förmigen Glasrohr, das in der Mitte beider Schenkel verengt, an dem unteren Verbindungsteil und den beiden oberen Schenkelenden bauchig erweitert war. Nachdem der Apparat bis an die oberen Enden der beiden Schenkelkapillaren mit der zu prüfenden Flüssigkeit gefüllt worden war, wurde dieselbe in den erweiterten Teilen mit

3) Dyer and Colourist 1924, 285 (IX).
4) D.R.P. 359964.
5) Dyer and Colourist 1924, 74 (III).
6) Koll.-Z. 30 (1922) 166.
7) Koll.-Z. 22 (1918) 49 u. f.
8) Koll.-Z. 29 (1921) 226.

destilliertem Wasser überschichtet und in dieses je eine Silberelektrode versenkt. Dann wurde der Strom von 110 V. angelegt und Richtung und Geschwindigkeit der Bewegung der gefärbten Flüssigkeitssäule an einem an den Kapillaren angebrachten Maßstab abgelesen. Für meine Zwecke reichte ein Apparat der beschriebenen Beschaffenheit vollkommen aus, handelt es sich doch nur darum, den Ladungssinn der Farbstoffteilchen und ein angenähert relatives Maß der Größe der Ladung festzustellen. Bei technischen Versuchen ist ja an eine genaue Messung nicht zu denken und hätte hier eine solche insbesondere deshalb keinen Sinn, weil die genaue Einhaltung stets gleicher Bedingungen, so sehr sie zwar auch im Rahmen der technischen Möglichkeiten genau sein muß und wohl in jedem gutgeleiteten Betriebe genau eingehalten wird, nach exakt wissenschaftlichen Begriffen eine nur sehr rohe sein kann. Demgemäß ist auch eine zahlenmäßige Uebereinstimmung in mehrfach wiederholten Versuchen nie ganz zu erreichen. Immerhin kann durch Wiederholung und eine große Zahl von Einzelversuchen ein guter Ueberblick über die herrschenden Verhältnisse gewonnen werden. Wenn ich Ihnen in der Folge nur eine Auswahl von Versuchsdaten vorführe, so möge dabei im Auge behalten werden, daß denselben ein wesentlich ausgedehnteres Versuchsmaterial zugrunde liegt.

Aehnlich wie bei kataphoretischen Messungen liegen die Verhältnisse bei den von mir gleichfalls in vorwiegendem Maße herangezogenen Viskositätsmessungen. Als Apparatur hierfür diente mir ein Sortiment der bekannten Ostwald'schen Viskosimeter, U-Röhren, deren einer Schenkel kapillar ausgezogen ist. Die Durchflußzeit der zu prüfenden Lösung durch die Kapillare gibt jeweils ein Maß der Viskosität.

Sehr zu beachten ist, daß man bei allen diesen kolloidchemischen Untersuchungsmethoden auch die rein chemische Seite nicht außer acht lassen darf. Eine chemisch-analytische Kontrolle oder mindestens der ständige Bedacht auf die Möglichkeit rein chemischer Aenderungen darf nicht vergessen werden, will man von Täuschungen bewahrt bleiben. Wie übrigens schon durch rein chemisch-analytische Methoden, aber unter Heranziehung kolloidchemischer Ueberlegungen schöne Erfolge erzielt werden können, zeigten am besten die Ihnen allen wohl bekannten Arbeiten Gürtlers[9]) über Griesheimer Naphtole.

Kehren wir nun zu unseren Farbstofflösungen zurück. Nach dem, wie ich Ihnen früher den Färbevorgang charakterisiert habe, sind es die Veränderungen des Dispersitätszustandes der Farbstoffteilchen in der Lösung, die uns hier in erster Linie interessieren werden. Zwei Faktoren nun sind es hauptsächlich, welche für derartige Aenderungen verantwortlich zu machen sind und zwar erstens die elektrische Ladung der Teilchen und zweitens deren Hydratationsgrad.

Was die elektrische Ladung anbelangt, so steht wohl heute fest, daß dieselbe durch die gleichzeitige Gegenwart von wenn auch minimalen Mengen von Elektrolyten bedingt ist. Es soll hier dahingestellt bleiben, ob die Ladung durch eine bevorzugte Adsorption der einen Jonenart des Elektrolyten durch das Kolloid oder aber in der Auffassung der Pauli'schen Schule, wie sie uns am letzten Kongreß von Walter dargelegt wurde, durch Bildung von Komplexsalzen zustande kommt, bei denen dann das eine, an Masse weitaus überwiegende Jon kolloidale Dimensionen besitzt. Das Endergebnis ist stets das Vorhandensein gleich geladener Teilchen, welche sich gegenseitig abstoßen und daher dank ihrer Ladung im kolloidalen Zustand beharren. Wird ihnen die Ladung durch zugefügte, entgegengesetzt geladene Jonen genommen, so treten die anziehenden Oberflächenkräfte in Wirksamkeit und es tritt Flockung ein, falls nicht der andere Faktor, nämlich die Hydratation, dazu hinreicht, den kolloiden Lösungszustand aufrecht zu erhalten. Zur Hydratation sind von Haus aus nur sogenannte hydrophile Kolloide befähigt. Kruyt hat ein Schema gegeben[10]), welches uns die in einem hydrophilen Sol möglichen Zustandsänderungen veranschaulicht und das ich in nachstehender Figur wiedergebe:

Geladenes Emulsoid
Hydratation
Dehydratation
Suspensoid
Entladung durch Elektrolyt
Aufladung
Entladung durch Elektrolyt
Dehydratation
Ungeladenes Emulsoid
ausgeflocktes Teilchen

Man ersieht hieraus, daß die Flockung bei einem hydratisierten und geladenen Sol erst dann eintritt, wenn sowohl die Ladung als auch der dem hydratisierten Sol eigentümliche Wassermantel verschwunden ist, daß aber auch schon innere Zustandsänderungen im Sol eintreten können ohne daß eine schon äußerlich unmittelbar kenntliche Veränderung wahrzunehmen wäre. Bekanntlich bezeichnen wir Sole von hydrophilen, hydratisierten Kolloiden als Emulsoide, solche, welche nicht hydratisiert sind, also ihre Stabilität nur ihrer Ladung verdanken, als Suspensoide. Es kann somit auch ein hydrophiles Sol als Suspensoid auftreten, und zwar dann, wenn es dehydratisiert ist, dabei jedoch eine gewisse elektr. Ladung beibehalten hat.

Fragen wir uns nun, welcher Kategorie von Lösungen unsere Färbebäder angehören, so lautet die Antwort, daß wir es ausnahmslos mit mehr oder minder stark hydratisierten, hydrophilen Kolloiden, also Emulsoiden, zu tun haben. Ich habe, wie Sie noch sehen werden, festgestellt, daß es einer Ladung durchaus nicht als Voraussetzung der Stabilität eines Färbebades bedarf. Durch Zusatz von Elektrolyt kann nämlich die durchwegs als negativ befundene Ladung von substantiven Farbstoffteilchen bis nahezu auf 0 herabgedrückt werden, ohne daß aus dem Bade der Farbstoff ausgeflockt wird. Dennoch ist, wie Ihnen ja aus der Praxis sattsam bekannt sein wird, ein Salzzusatz für den Färbeprozeß nicht unwesentlich. Erst das ungeladene oder nahezu ungeladene Emulsoid zeigt die optimale Affinität zur Faser. Offenbar übt die vermutlich an sich negativ geladene Baumwollfaser auf die gleichsinnig geladenen Farbstoffteilchen eine abstoßende Wirkung aus, so daß eine Adsorption derselben, also ein „Ausziehen" des Färbebades insolange nicht in vollkommenster Weise stattfinden kann, als es noch stark negativ geladen ist und erst dann eintritt, wenn die Ladung dem Wert 0 nahegekommen ist.

Betrachten wir vorerst die Aenderungen, die die Ladung eines Kolloids allein zur Ursache haben im allgemeinen, so finden wir nachstehende Verhältnisse, wie sie von Powis an in Wasser emulgierten Oeltröpfchen festgestellt wurden: Die negative Ladung derselben wird durch die Wirkung

9) Melliand IV (1923) 378 u. f.

10) „Inleiding tot de Physische Chemie", Amsterdam 1924.

des Anions, eines zugesetzten Salzes, erhöht, durch jene seines Kations herabgedrückt und es fragt sich nur, welches Jon jeweils in höherem Maße von den Teilchen adsorbiert wird und damit aufladend oder entladend wirkt. Aus nebenstehender Skizze, welche die Befunde von Povis darstellt, erkennt man ohne weiteres den bedeutenden Einfluß, den die Konzentration des zugesetzten Salzes und die Valenz seiner Jonen auf den Ladungszustand besitzt. Wir sehen, daß bei niedrigen Konzentrationen die aufladende Wirkung der Anionen gegen die entladende Wirkung von einwertigen Kationen überwiegt, daß dagegen bei zweiwertigen Kationen schon und noch viel mehr bei drei- und mehrwertigen, die aufladende Wirkung eines einwertigen Anions nicht mehr zur Wirkung kommt.

Man bezeichnet jenes Jon, welches die Ladung eines Kolloids und daher bei Suspensoiden deren Stabilität bedingt, als aktives Jon und den Punkt, bei dem die Ladung = 0 wird, als isoelektrischen Punkt.

(Fortsetzung folgt).

# Verfahren zur Reinigung von schlichtehältiger Mercerisier-Ablauge

(Erste Mitteilung)

Von Dr. Gustav Ullmann, Wien

Es ist bekannt, daß in vielen Appreturanstalten, rohe, also nicht vorgekochte oder sonst vorgereinigte Ware mercerisiert wird. Der Anreiz hierzu besteht nicht nur darin, daß hierdurch die Kosten des Entschlichtens, des darauf folgenden Kochens, Waschens und Trocknens erspart werden, sondern insbesonders darin, daß rohmercerisierte Ware nach viel verbreiteter Ansicht stets einen schöneren Glanzeffekt ergibt.

Der Durchführung dieses Verfahrens steht aber der Umstand entgegen, daß sich beim Rohmercerisieren die Mercerisierlauge, welche in diesem Falle gleichzeitig die Schlichte aus der Ware entfernt, mit allen Verunreinigungen der Rohware, insbesonders den Stärke- und Gummiprodukten, Dextrinen, Pektinen usw. und deren alkalischen Umsetzungen belädt und es bis jetzt kein Verfahren gab, welches gestattete, die Mercerisierablauge, die sogenannte Spritzlauge, von diesen ihren Verunreinigungen wirklich zu befreien.

Beim Eindampfen einer solchen mit den Schlichte-, usw. Produkten beladenen Mercerisierlauge erhält man eine Brühe, welche bei den notwendigen Konzentrationen von etwa 30—32 Bé, bezogen auf Aetzalkaligehalt, ganz dickflüssig, ja bei kälterer Außentemperatur gelatineartig ist und sich begreiflicherweise für Mercerisierzwecke kaum mehr verwenden läßt. Denn es ist selbstverständlich, daß derartige hochviskose Brühen eine rasche Imprägnierung der Waren nicht zulassen, so daß der Mercerisierprozeß eine Störung erleidet, und dies um so mehr, wenn, wie in unserem Falle, ein Eindämpfen der Spritzlauge zu wiederholten Malen stattfinden muß.

Man hat daher vielfach nach Methoden gesucht, welche das Reinigen und Klären der durch den Mercerisierprozeß verunreinigten Lauge zum Gegenstand haben. So gibt es ein Patent von Venter, ein Patent von Krais, ein solches von Matter, bei welchen entweder beim Konzentrieren der Lauge Gipsmehl oder Kalk und Ton und event. ein Ausflockungsmittel (u. zw. Bleisalze) eingeführt werden, denen die Rolle zugedacht ist, beim Niedersinken des Niederschlages, den sie bilden, auch die Verunreinigungen zu Boden zu reißen. Ein genügend praktischer Effekt in der Befreiung solcher Laugen von den Schlichteprodukten ist hierbei aber nicht erreicht worden, wie diese Verfahren auch an dem Fehler leiden, die Niederschlagsmengen wesentlich zu erhöhen, und dadurch besondere Vorkehrungen beanspruchen, damit das Sedimentieren dieser Niederschläge, bzw. die Trennung von der wertvollen Mercerisierbrühe in genügend rascher Zeit erfolge.

Diese Probleme wurden mir aus der Praxis vorgelegt und es ist mir gelungen, ein Verfahren zu finden, welches die Scheidung der Aetznatronlauge von den sie verunreinigenden Schlichteprodukten in praktisch quantitativer Weise gestattet.

Die wirtschaftliche Ausnützung ist, wie ich gleich vorweg erklären will, vorerst nur dort gegeben, wo billiger elektrischer Strom zur Verfügung steht.

Das Verfahren beruht auf einer Erwägung über die Natur der zu trennenden Stoffe.

Im großen und ganzen enthält die Spritzlauge, die man beim Rohmercerisieren gewinnt, die kristalloiden Alkaliverbindungen und die kolloiden Stärke-, bzw. Stärke-Abbauprodukte.

Ich habe nun versucht, die Trennung dieser Stoffe, von denen die kolloiden Bestandteile für unseren Zweck wertlos, die kristalloiden Alkalistoffe aber die gesuchten sind, durch die für Trennung solcher Substanzen bekannten Verfahren der Dialyse, Ultrafiltration und Elektro-Osmose durchzuführen.

Zunächst wurden Vorversuche angestellt, die im Wiener Universitätslaboratorium nachgeprüft wurden und alle ein gleich gutes Resultat ergaben, nämlich die fast quantitative Trennung der kolloiden von den kristalloiden Stoffen erwiesen. Allgemein wurde dies dadurch festgestellt, daß der Kohlenstoffgehalt der Ablauge vor und nach der Behandlung festgestellt wurde. Er betrug vor der Behandlung bei einem Aetznatrongehalt der Lauge von etwa 4%, was etwa 5—6 Bé entspricht, etwa 3—3½% C, während die gereinigten Laugen praktisch kohlenstoffrei waren.

Schon bei den ersten Versuchen hat sich ergeben, daß das Elektro-Osmotische Verfahren das weitaus aussichtsreichste zur Durchführung der Idee war. Ich habe mich daher mit der Elektro-Osmose A.-G., Wien, in Verbindung gesetzt, welche sich über unsere Bitte bereit erklärt hat, die einschlägigen Versuche weiterzuführen, was umso zweckmäßiger war, da diese Versuche in das Arbeitsgebiet dieser Firma engst einschlagen. Die von der Elektro-Osmose A.-G. fortgeführten Versuche haben neuerlich ergeben, daß die Lösung des Problems durch Elektro-Osmose die weitaus größten Chancen für seine industrielle Entwicklung voraussehen läßt.

Es hat sich insbesonders gezeigt, daß gleichzeitig mit der elektro-osmotischen Behandlung bei geeigneten Arbeitsbedingungen sogar eine Anreicherung des Alkaligehaltes,

also eine Konzentration der Brühe sich vorweg ergibt, die leicht auf das Dreifache der ursprünglichen Konzentration gehen kann. Eine weitere Anreicherung ist ebenfalls leicht möglich, jedoch eine kalkulative Frage deshalb, weil die Stromkosten bei höheren Konzentrationen der Lauge unverhältnismäßig zum Erfolg wachsen.

Die Apparaturfrage ist noch nicht vollständig spruchreif gelöst. Die Größe und Art der Apparatur ist eine Frage der Flüssigkeitsmenge, die zu verarbeiten ist. Die Stromkosten sind wieder bei weniger konzentrierten Lösungen geringer; der richtige Mittelweg muß noch gefunden werden. Die Grenzen für die erlaubten Kosten des Verfahrens sind ja gegeben. Das Verfahren ist nur dann wirtschaftlich, wenn die Kosten des elektro-osmotischen Prozesses mindestens nicht höher sind als die Kosten des Entschlichtens, Reinigens, usw. und Trocknens, die man bis jetzt aufwenden muß, wenn man Ware mercerisieren und die Spritzlauge einwandfrei durch Konzentration wiedergewinnen will.

Wir glauben, Aussicht zu haben, dieses Ziel in wirtschaftlich befriedigender Weise auch für normale Stromverhältnisse in naher Zeit zu erreichen, worüber weitere Mitteilungen vorbehalten werden.

# Farbstoffe und Musterkarten

Die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. kündigen in ihrem Zirkular Nr. 894 einen neuen Chromierungsfarbstoff an, das Echtbeizenblau 3G pat., das durch die bekannten vorzüglichen Eigenschaften der Echtbeizenblaumarken und seinen grünstichigen Blauton ausgezeichnet ist. Der Farbstoff wird in der üblichen Weise nach dem Nachchromierungsverfahren oder auch auf Chromvorbeize gefärbt und ist wegen seiner sehr guten Licht-, Walk-, Wasch- und Dekaturechtheit in der Wollechtfärberei für grünstichige Dunkelblau- und Russischgrün-Töne, sowie für Kombinationsfärbungen von großem Wert. Auch für den Vigoureuxdruck wird er wegen seiner leichten Fixierbarkeit empfohlen. — Die Musterkarte Nr. 1041 derselben Firma enthält eine reiche Kollektion „Wasser- und waschechter Färbungen auf Wollgarn in saurem Bade". Die für die geschmackvollen und gangbaren Kombinations- und Modefärbungen verwendeten Typfarbstoffe finden sich eingangs zusammengestellt und enthalten unter anderen auch die vor einiger Zeit in den Handel gebrachten Amidoechtfarbstoffe der Firma. — In den beiden Musterkarten Nr. 1042 und 1043 findet sich ein neuer Lackfarbstoff der gleichen Firma bemustert, und zwar Brillant-Lackcarminogen 3BK Pulver, bzw. Brillantcarminogen 3B Pulver. Von diesem Farbstoff stellt die erstere Marke den bereits verlackten Farbstoff dar und ist nur mit dem Substrat anzureiben, die andere muß nach den in der Musterkarte gegebenen Vorschriften verlackt werden. Der Farbstoff ist in beiden Fällen als Buch- und Steindruckfarbe, als Leimfarbe und als Oelanstrichfarbe vorgeführt. Die Färbungen sind durch ihren blaustichigen klaren Botton und ihre sehr gute Lichtechtheit ausgezeichnet.

Waschechte Färbungen auf Seide mit Immedialfarben enthält eine neue Musterkarte von Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. Die Färbungen sind nach dem von dieser Firma seinerzeit ausgearbeiteten Glukose-Verfahren durch direktes Färben hergestellt und sind vorzüglich wasch- und walkecht. Das Verfahren, welches seit langen Jahren eingeführt ist, ermöglicht die Erhaltung einer guten Beschaffenheit der Seide und gestattet, wie die Muster der Karte zeigen, die Herstellung von Schwarz und den meisten bunten Farbtönen. — Walkechte Färbungen auf loser Wolle zeigt eine andere neue Musterkarte der selben Firma. Die Karte enthält zunächst Typfärbungen der zum Färben von loser Wolle in bester Walk-, Licht- und Schweißechtheit besonders geeigneten Anthracenchrom- und Anthracenchromatfarben, darunter auch das lebhafte Isochromgrün BF, sowie einiger für lebhafte Töne bewährter walkechter Säurefarbstoffe, wie Walkgelb, Brillantwalkgrün und Formylviolett. Die Mischfärbungen sind in erster Reihe mit leicht egalisierenden Chromfarbstoffen ausgeführt, welche schon seit Jahren eingeführt sind und allgemein für walk-, licht- und schweißechte Modetöne gebraucht werden; für die meisten Muster sind Vorschriften sowohl nach dem Nachchromierungs-, als auch nach dem Chromatverfahren mitgeteilt, so daß der Färber die ihm genehmste Methode auswählen kann. Blaufärbungen sind nach beiden Verfahren und in größerer Lebhaftigkeit nach dem Zweibadverfahren auf Chromsud hergestellt, während für Schwarz bekanntlich allein das Nachchromierungsverfahren mit Anthracenchromschwarz und Anthracensäureschwarz Verwendung findet. Für die Bedürfnisse der Küpenfärberei sind die neueren Hydron-Wollfarben und Hydronfarben, welche sich wegen ihrer vorzüglichen Echtheit und ihres leichten Egalisierens sehr gut eingeführt haben, in Typ- und Mischfärbungen dargestellt.

# Bücherschau

Kurzes Lehrbuch der Chemie in Natur und Wissenschaft. Von Professor Carl Oppenheimer, Berlin, nebst einer Einführung in die allgemeine Chemie von Professor Johann Matula in Wien. — 258 u. 362 Seiten. — Verlag Georg Thieme, Leipzig 1923. — Es ist bezeichnend für die große Bereicherung der chemischen Wissenschaft in neuerer Zeit, daß das knapp gefaßte Lehrbuch Oppenheimers einen Umfang von mehr als 1100 Seiten aufweist! Wie alle früher erschienenen Lehrbücher des Verf. hat auch das hier genannte den großen Vorzug, die Leitlinien, nach welchen die Chemie als reine Wissenschaft aufgebaut ist, klar hervortreten zu lassen. — Oppenheimer gibt sein Ziel in folgenden Worten an: „Mir schwebte vor allen Dingen ein wirkliches Lehrbuch vor, ein Buch, dessen positive Materialangaben nicht Selbstzweck sein sollen, sondern nur Wegweiser im Lande, um die großen Zusammenhänge, die tragenden Ideen zu zeigen und zu ihnen zu leiten." — Die Sichtung des heute in so überreichem Maße zur Verfügung stehenden Tatsachenmaterials ist nach zwei Gesichtspunkten getroffen worden; erstens um die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten ins rechte Licht rücken und zweitens, um die Verknüpfungen der Chemie mit der Praxis des Technikers möglichst deutlich hervortreten zu lassen; so sind denn beispielsweise die wichtigsten Farbstoffe, das Ausgangsmaterial der anorganischen Chemie, die pharmakologisch wirksamen Stoffe, ihre Herstellung, Verwendung und wirtschaftliche Bedeutung mit in den Kreis der Betrachtungen gezogen. Der Beschreibung der einzelnen Körper ist dagegen nur wenig Raum gewährt; analytische Hinweise fehlen fast gänzlich. — Der erste Hauptteil des Buches ist aus der Feder Prof. J. Matulas hervorgegangen. Es ist sehr zu begrüßen, daß hier die neuesten Forschungsergebnisse der allgemeinen Chemie leicht faßlich und mit einer gewissen Vollständigkeit dargestellt worden sind, (soweit der gegebene Rahmen von 258 Seiten dieses gestattet). Unter anderm ist die Physik der Strahlungserscheinungen, die Lehre der Valenzkräfte und die Kolloïdchemie in längeren Paragraphen dargestellt. — Das Lehrbuch, das jedem aufmerksamem Leser verständlich sein dürfte, wendet sich an jeden Gebildeten, der einen Blick in die Werkstatt des Chemikers und Technikers einerseits, in das chemische Getriebe der lebenden Welt andrerseits tun will und eine immerhin kurzgefaßte Einführung sucht." B.

Die Appretur der Bänder und Litzen. Von Prof. K. Fiedler, Abteilungsvorsteher an der Preußischen höh. Fachschule für Textilindustrie in Barmen. — Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig. 2. Auflage.

Verfasser schildert in seinem kleinen Werk, an Hand zahlreicher Abbildungen, eingehend die Veredlung von Bändern und Litzen in ihren Mannigfaltigkeiten. — Nicht nur die vielseitigen Arten der Veredlung sind eingehend bearbeitet, sondern es ist auch auf die verschiedenen Materialien hingewiesen. Das Buch kann ich Fachkreisen und Studierenden bestens empfehlen. K. H.

# Textile Forschungsberichte

## Ueber neuere physikalisch-chemische Textilforschung

Von E. Schmid[1])

Die Eigenschaften von Textilfabrikaten setzen sich zusammen aus den Eigenschaften des Rohmateriales und jenen Veränderungen dieser Eigenschaften, die wir durch die Fabrikationsverfahren hinzufügen. Wenn wir auch in vielen Fällen kaum eine Möglichkeit haben, gewisse Eigenschaften des Rohmaterials wesentlich zu beeinflussen (chemische Beständigkeit, Temperaturbeständigkeit, Wärmeleitvermögen .....), so können wir doch andere in sehr wesentlicher Weise beeinflussen. (Ich erinnere nur an das fast undehnbare Baumwollhaar, das auf dem Weg über das schon dehnbarere Garn zu der außerordentlich dehnbaren Wirkware wird). Der Textilforschung fallen somit im wesentlichen zwei Aufgaben-Kreise zu: 1. die Erfassung der Rohmaterialien in allen ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften, 2. das Studium der einzelnen Fabrikationsgänge und der Bedeutung derselben für die Eigenschaften der Ware. Die erste Aufgabe wird seit Jahren von den an der Textilforschung beteiligten Kreisen bearbeitet, eine systematische Untersuchung der Bedeutung der einzelnen Schritte der Fabrikation für die Eigenschaften des Arbeitsgutes scheint jedoch noch nicht in verdientem Maße zu erfolgen.

Ich möchte mir in meinem heutigen Vortrage erlauben, zuerst über eine Gruppe von Untersuchungen zu berichten, die in den letzten Jahren an Rohmaterialien durchgeführt wurden und am Schluß am Beispiel des Garnes zeigen, wie man durch einen Vergleich der Eigenschaften von Garn und Einzelhaar vielleicht zu einer Beurteilung der Güte des Spinnprozesses gelangen kann.

### I. Kristallographischer Aufbau von Zellulose und Seide.

Eines der für die Textilforschung wichtigsten Ergebnisse der letzten Jahre war der gleichzeitig von R. O. Herzog u. W. Jancke[2]) einerseits und Scherrer[3]) andererseits gelieferte Nachweis der Kristallstruktur natürlicher Zellulose. Bevor ich jedoch auf diesen röntgenographisch erhaltenen Befund des näheren eingehe, möchte ich in aller Kürze den Weg schildern, auf dem er erhalten wurde.

Ein Ding, das wir gemeinhin als festen Körper zu bezeichnen pflegen, kann auf zweierlei Weise aus den es zusammensetzenden Elementarbestandteilen, Atomen oder Molekeln, aufgebaut sein. Die Anordnung derselben ist entweder eine völlig regellose oder aber die einzelnen Elementarbestandteile sind an ganz bestimmte gesetzmäßige Lagen fixiert. Im ersten Fall sprechen wir von amorphen Körpern oder, da dieser Fall auch den Aufbau der Flüssigkeiten darstellt, von unterkühlten Flüssigkeiten. Im zweiten Fall haben wir den kristallinen Aufbau vor uns.

Die schematische Darstellung eines solchen gesetzmäßigen Aufbaues soll Fig. 1 geben. Die einzelnen, den festen Körper, Kristall, bildenden Atome oder Molekel sind gesetzmäßig im Raum verteilt. Sie bilden ein Gitter. Alle Gitterpunkte kann man in mannigfacher Weise zu Parallelscharen von Ebenen zusammenfassen, wie dies in der Figur auch angedeutet ist. Jede dieser „Netzebenenscharen" ist durch eine ganz bestimmte Strecke, die Entfernung d zweier benachbarter Ebenen derselben, charakterisiert. Die Vermessung dieser Netzebenenabstände „Gitterkonstanten" ist erst mit Hilfe von Röntgenstrahlen möglich geworden. Die Gesetzmäßigkeiten, welche dabei verwendet werden, sind von Bragg auf die folgende einfache Form gebracht worden: Jede Netzebene eines Kristalles reflektiert einen einfallenden Röntgenstrahl, welcher durch eine ganz bestimmte Wellenlänge charakterisiert ist, nach den Gesetzen der gewöhnlichen Optik[4]). Die

Figur 1. Kristallgitter

Die Gitterpunkte sind in mehreren verschiedenen Arten zu Parallelscharen von Ebenen zusammengefaßt. Der Abstand d zweier Nachbarebenen ist verschieden in den einzelnen Parallelscharen.

Reflexion erfolgt jedoch nur dann, wenn der Einfallswinkel ein ganz bestimmter, von der Wellenlänge des Röntgenstrahles und der Netzebenendistanz der reflektierenden Ebene abhängiger, ist. Bei allen übrigen Einfallswinkeln stellt die Netzebene keinen Spiegel für den Röntgenstrahl dar. Die Beziehung, welche für den Fall der Reflexion zwischen der Wellenlänge $\lambda$ des einfallenden Strahles, der Netzebenendistanz und dem Winkel $\vartheta/_2$ zwischen einfallendem Strahl und Netzebene erfüllt sein muß, lautet: $\lambda = 2\, d \sin \delta/_2$

Stellt man nun in den Gang eines Röntgenstrahles einen einzelnen Kristall, so wird in der Regel für keine der Netzebenen der Einfallswinkel ein derartiger sein, daß diese Gleichung gerade erfüllt ist. Auf einer hinter dem Kristall senkrecht zum Röntgenstrahl aufgestellten photographischen Platte wird man daher zwar im Durchstoßpunkt des Röntgenstrahles Schwärzung erhalten, weitere von an Netzebenen reflektierten Strahlen herrührende Schwärzungen werden jedoch in der Regel nicht auftreten. Anders liegen die Verhältnisse dagegen, wenn wir nicht einen Kristall, sondern sehr viele kleine, völlig regellos liegende Kriställchen mit dem Röntgenstrahl durchleuchten. Greifen wir eine ganz bestimmte, durch ihre Gitterkonstante gegebene Netzebenenschar heraus. Bei der als sehr groß vorausgesetzten Anzahl der Kriställchen wird in vielen unter ihnen diese Netzebene gerade in dem für die Reflexion verlangten Winkel $\vartheta/_2$ zum Einfallsstrahl stehen. Alle Netzebenen, für welche dies der Fall ist, hüllen einen Kegel ein, dessen Achse der Röntgenstrahl ist und dessen halber Oeffnungswinkel gleich $\vartheta/_2$ ist. Die Reflexion erfolgt also, wenn nur genügend viele Kriställchen da sind, gewissermaßen an einem Kegel vom Oeffnungswinkel $\vartheta$, der den einfallenden Röntgenstrahl zur Achse hat. Die reflektierten Strahlen bilden demnach wieder einen Kegel, welcher jetzt den doppelten Oeffnungswinkel und wieder den einfallenden Röntgenstrahl als Achse hat. Eine senkrecht zum Strahl hinter den Kristall gebrachte photographische Platte wird also eine kreisförmige Schwärzung um den Durchstoßpunkt des direkten Röntgenstrahles als Mittelpunkt aufweisen, welche der Reflexion an der einen herausgegriffenen Netzebenenschar entspricht. Den

[1]) Vortrag gehalten am 12. 2. 25. im Verein der „Freunde und Förderer der Färbereischule" zu Crefeld.

[2]) R. O. Herzog u. W. Jancke: Z. f. Phy. 3, 196 (1920).

[3]) Zsigmondy Kolloid. Chem. 3. Auflage.

[4]) Einfallswinkel = Reflexionswinkel. Einfallender Strahl, Einfallslot und reflektierter Strahl liegen in einer Ebene.

verschiedenen Netzebenen entsprechen, wegen der Verschiedenheit der Gitterkonstanten, verschiedene Reflexionskegel. Jeder derselben schneidet die photographische Platte in einem Kreis. Diese wird also eine ganze Schar kreisförmiger konzentrischer Schwärzungen zeigen.

Die hier beschriebene Art der Kristallanalyse mit Röntgenstrahlen, Durchleuchtung eines Vielkristalles mit Röntgenstrahlen einer einzigen Wellenlänge, rührt von Debye u. Scherrer her. Die Schwärzunggskreise auf der Platte werden daher zumeist als Debye-Scherrer-Kreise bezeichnet. (Vgl. Fig. 2).

Figur 2
Debye-Scherrer-Diagramm von stearinsaurem Lithium.
(Nach H. Mark.)

Bei der Durchleuchtung von natürlicher Cellulose (Ramiefasern) erhielten nun Herzog u. Jancke Diagramme von der in Fig. 3 dargestellten Art. Die Debye-Scherrer-Kreise sind nur teilweise von Schwärzungsstellen besetzt. Diese zeigen eine ganz bestimmte Gesetzmäßigkeit; sie sind

Figur 3
Ramiefaserbündel
senkrecht zur Faserrichtung durchstrahlt. Nur Teile der Debye-Scherrer-Kreise sind von Schwärzungen besetzt. „Faserdiagramm".

immer in entweder vierfacher oder zweifacher symmetrischer Wiederholung vorhanden. Polanyi konnte das Auftreten solcher Diagramme, „Faserdiagramme", durch die Annahme einer teilweisen Orientierung der Kriställchen in dem durchleuchteten Körper erklären. Diese als „Faserstruktur" bezeichnete Anordnung besteht darin, daß bei allen Kriställchen ein und dieselbe Richtung parallel der Längsachse der Faser liegt, die Kriställchen im übrigen jedoch noch völlig regellos orientiert sind. In einem solchen „faserstrukturzeigenden" Körper haben sie also etwa die Ordnung, welche in einer Schachtel liegende Bleistifte aufweisen. Bei allen ist die Längsrichtung parallel, der Firmenaufdruck ist aber bei dem einen oben, bei dem zweiten unten usw.

Dieses selbe Prinzip des Aufbaues aus teilweise geordnet liegenden Kriställchen fanden Herzog und seine Mitarbeiter in der Folge an zahlreichen natürlichen Faserstoffen wieder. Fig. 4 zeigt das Faserdiagramm der Naturseide (genauer des Seidenfibroins), welches R. Brill bei 9 verschiedenen Seidenarten feststellte. Auch biologische Objekte, Sehnen,

Figur 4
Diagramm der entbasteten Naturseide.
a) Durchstrahlungrichtung senkrecht zur Faserrichtung. Das Auftreten eines Faserdiagrammes zeigt, daß auch in der Seide eine teilweise Ordnung der Kriställchen vorliegt.
b) Durchstrahlungsrichtung parallel der Faserrichtung. Die Debye-Scherrer-Kreise sind entlang ihres ganzen Umfanges geschwärzt. Um die Faserrichtung als Achse ist also völlig regellose Orientierung der Kriställchen vorhanden.

Muskeln, Nerven zeigen Faserstruktur, wenn auch nicht von der einfachen, eben besprochenen Art.

Das Vorhandensein der Faserstruktur dürfte wohl in den meisten Fällen mit der Entstehung der Fasern zusammenhängen, also eine Wachstumserscheinung sein, welche durch verschiedene Wachstumsgeschwindigkeiten der Kristalle in verschiedenen Richtungen bedingt ist. Ihr könnte jedoch auch für die Erhöhung der Festigkeitseigenschaften der Fasern eine wesentliche Rolle zufallen, worauf ich später noch zurückkommen möchte.

## II. Das Röntgenogramm als Hilfsmittel der chemischen Analyse.

Zunächst möchte ich jedoch die chemischen Folgerungen kurz besprechen, die aus dem Studium der Zellulosediagramme von Polanyi gezogen wurden. Die Vermessung der Schwärzungsstellen lieferte die Kantenlängen jener kleinsten Zelle des Gitters, durch deren Parallelverschiebung nach den 3 Richtungen des Raumes das ganze Gitter erhalten wird. Die Längen dieser Kanten sind 7,9; 8,45 und 10,2. $10^{-8}$ cm[5]), das Volumen der kleinsten Zelle (des Elementarkörpers) ist sonach $V = 680 \cdot 10^{-24}$ cm³. Das absolute Gewicht des Zelluloseelementarkörpers beträgt daher $V \cdot s$ (wobei s die Dichte = 1,58 ist). Sei M das Molekulargewicht eines Dextroserestes ($C_6\ H_{10}\ O_5$), so ist dessen absolutes Gewicht durch $M \cdot 1{,}64 \cdot 10^{-24}$ gegeben[6]). Ist n die Anzahl der Dextrosereste im Elementarkörper, so muß offenbar die Gleichung bestehen: $V \cdot s = n \cdot M \cdot 1{,}64\ 10^{24}$, in welcher nur n unbekannt ist. Durch Einsetzen der Werte für V, s und M erhält man n = 4,03. D. h. also 4 Dextrosereste sind geometrisch in der kleinsten Zelle zusammengefaßt. Unter der Annahme, daß deren Dimensionen nicht kleiner als die einer Zellulosemolekel sind, folgt daraus, daß auch chemisch nicht mehr als 4 Dextrosereste zusammengefaßt sind.

Auch noch in anderer Hinsicht als dieser für die chemische Strukturbestimmung wichtigen ist das Studium der Röntgenogramme der Faserstoffe von Bedeutung: Als Indikator für chemische Veränderungen. Von den diesbezüglichen, in letzter Zeit angestellten Untersuchungen möchte ich nur die von Katz und Mark durchgeführten, die Quellung von Zellulose in Lauge betreffenden kurz streifen. Die Quellung in Natronlauge besitzt ja als Mercerisation eine außerordentliche praktische Bedeutung. Die Versuche wurden so geführt,

[5]) $10^{-8}$ cm = 1 Hundertmillionstel Zentimeter.
[6]) $1{,}64 \cdot 10^{-24}$ ist das absolute Gewicht eines Wasserstoffatoms.

daß sowohl Aufnahmen in der Lauge als nach dem Auswaschen gemacht wurden. Bei Verwendung schwacher Lauge (bis 8%) erhält man dabei in beiden Fällen dasselbe unveränderte Zellulosediagramm. Figur 5 (ist identisch mit Fig. 3).

Figur 5
Zellulose (Ramie) in 4%iger Na O H durchstrahlt. Völlig unverändertes Faserdiagramm. (identisch mit Figur 3.)

Bei Verwendung starker Laugen (12% und darüber) tritt bei Durchleuchtung im Quellungsmittel ein vollständig verändertes Diagramm auf (Fig. 6). Das Diagramm der

Figur 6
Zellulose in 16%iger Na O H durchstrahlt. Das Zellulosediagramm ist verschwunden, mehrere ringförmige Schwärzungen treten auf.

Zellulose ist verschwunden; statt dessen sind zwei neue starke Aequatorialstreifen aufgetreten. Außerdem treten mehrere ringförmige Schwärzungen auf. Nach dem Auswaschen kehrt jedoch das Zellulosediagramm wieder, allerdings in etwas veränderter Form. (Fig. 7). Die Intensität einzelner

Figur 7
Dieselbe Zellulose nach dem Auswaschen der Lauge durchstrahlt. Das ursprüngliche Faserdiagramm kehrt in etwas veränderter Form wieder. Diagramm der mercerisierten Zellulose. Bei der Mercerisation treten also chemische Veränderungen im Zellulosemolekül auf.

Punkte hat sich merklich verändert. Bei der Mercerisation treten also chemische Veränderungen im Zellulosemolekül ein. Da jedoch nach Quellung in *KOH* und *LiOH* dieselben Veränderungen im Diagramm auftreten, schließen Katz u. Mark, daß das veränderte Diagramm nicht von einer Na-Zelluloseverbindung herrührt, sondern von einer nativer Zellulose verwandten Verbindung, in welche sich diese unter Einwirkung des Hydroxyds umwandelt.

### III. Beziehung zwischen Faserstruktur und Formfestigkeit.

Die an natürlichen Fasern beobachtete teilweise Parallelorientierung der Kriställchen, die „Faserstruktur", wurde oben als eine Wachstumserscheinung zu deuten versucht, wobei jedoch auch darauf hingewiesen wurde, daß ihr möglicherweise eine große Bedeutung für die Erhöhung der Formfestigkeit der Fasern zukommt. Unter Formfestigkeit ist dabei (im Gegensatz zur Zerreißfestigkeit) jene Spannung verstanden, bei welcher erste bleibende Dehnung einsetzt (Elastizitätsgrenze).

Bei den Metallen hat man (auf röntgenographischem Weg) gefunden, daß durch Hartziehen und Walzen eine teilweise Parallelorientierung der einzelnen Kriställchen, also Faserstruktur, entsteht[7]). Durch eine solche Parallelorientierung allein wird bereits eine Erhöhung der Formfestigkeit (Elastizitätsgrenze) erreicht, welche bei Metallen, die nicht dem Kristallsystem höchster Symmetrie angehören, ein sehr erhebliches Ausmaß (beim Zink z. B. auf das Siebenfache) erreichen kann.[8]) Insbesondere im Hinblick auf die röntgenographische Untersuchung der Kunstseide ist dieser Befund wichtig.

Alle Kunstseiden — mit Ausnahme der Acetatseide — geben das Diagramm eines kristallinen Körpers und zwar, wie Herzog und Gonell zeigten, das der mercerisierten Zellulose. Die Parallelorientierung der Kriställchen ist jedoch bei weitem nicht in dem Maße ausgeprägt, wie bei natürlich gewachsenen Zellulosefasern. Die Fig. 8—11 zeigen Rönt-

Figur 8
Viskoseseide, Die Debye-Scherrer-Kreise sind fast gleichmäßig geschwärzt; schwacher Richtungseffekt.

gendiagramme von Viskose, Vistra, Nitroseide und Kupferseide. Viskose zeigt die Debye-Scherrer-Kreise fast gleichmäßig geschwärzt, weist also fast völlig regellose Lagerung der Kriställchen auf. Vistra- und Nitroseide lassen eine schwache Verstärkung der Kreise an einzelnen Stellen erkennen, was einer etwas besseren Ausrichtung der Kriställchen entspricht. Das Kupferseidediagramm steht einem Punktdiagramm — wie es bei völliger Parallelorientierung aller Kriställchen auftreten würde — am nächsten.

Hier erhebt sich nun sofort die Frage: Kann man durch Erzielung von Faserstruktur auch bei Kunstseide — so wie es bei den Metallen der Fall ist — die Formfestigkeit erhöhen? Die entsprechenden

---

[7]) Der Vorgang dieser Parallelorientierung ist durch Untersuchungen an großen Metallkristallen verständlich geworden.

[8]) Außer dieser „Orientierungsverfestigung" tritt bei der plastischen Deformation der Metalle auch noch eine sehr erheblich „innere" Verfestigung der einzelnen Kriställchen auf.

Untersuchungen sind noch nicht ausgeführt, wie denn überhaupt die physikalisch-technologische Prüfung der Einzelfasern — die ich jetzt kurz streifen möchte — noch sehr im Argen liegt.

Figur 9
Vistra. Schwache Verstärkung der Kreise an einzelnen Stellen.

## IV. Physikalisch-technologische Untersuchung von Einzelfasern.

Die Untersuchung der mechanischen Eigenschaften von Einzelfasern und -Haaren erstreckte sich bisher zumeist nur

Figur 10
Nitroseide. Etwas ausgeprägterer Richtungseffekt.

auf die Bestimmung von Reißfestigkeit und Bruchdehnung. Ueber den Vorgang der Dehnung selbst ist noch wenig bekannt; desgleichen liegen über die Form der Dehnungskurven

Figur 11
Kupferseide aus Baumwolle. Deutlichster Richtungseffekt unter den verschiedenen Kunstseiden.

erst einige rein qualitative Angaben von Krais vor. Für die Formfestigkeit (Elastizitätsgrenze), den elastischen Anteil der Gesamtdehnung, die Dehnungsarbeit liegen gar keine, für den Elastizitätsmodul äußerst spärliche Messungen vor.

Ich möchte nun in aller Kürze von Versuchen berichten, die von Frl. Karger und mir zur Bestimmung der physikalisch-technologischen Eigenschaften von Einzelfasern angestellt wurden. Wir bedienten uns dabei eines von Polanyi angegebenen Dehnungsapparates, welcher in Fig. 12 dargestellt ist.

Figur 12
Faserdehnungsapparat nach Polanyi.

Die Hauptbestandteile desselben sind eine Stahlfeder, welche auf zwei fixen Stahlschneiden ruht und mit Hilfe eines Bügels die obere Fassung trägt und eine Mikrometerschraube, mit der die untere Fassung fest verbunden ist. Die durch Senkung der Mikrometerschraube in der zwischen den Fassungen eingespannten Faser entstehende Spannung überträgt sich auf die Stahlfeder, deren (mit Hilfe zweier an ihren Enden angebrachter Spiegel, Fernrohr und Skala) beobachtete Durchbiegung die Größe der Spannung angibt. Die Dehnung ergibt sich aus der Senkung der Mikrometerschraube. Die Drehung der Schraube wurde durch gleichmäßigen Motorantrieb besorgt, die Faser selbst war noch von einem Glaszylinder umhüllt, welcher dauernd von Luft definierten Feuchtigkeitsgehaltes durchspült wurde.

Die Versuche an 6 verschiedenen Faserarten zeigten zunächst, daß die Form der Dehnungskurve für jede Faserart eine bestimmte, für sie charakteristische ist. (Fig. 13). Während die Dehnungskurve von Ramie und Baumwolle fast geradlinig bei sehr geringer Dehnung zu hoher Spannung führt, folgt bei Wolle und Kamelhaar nach einem anfänglichen Gebiet raschen Spannungsanstieges ein solches großer Dehnbarkeit unter sehr geringen Laststeigerungen; Tussahseide und Viskose stehen in der Mitte zwischen diesen Extremen.

Von der Dehnungsgeschwindigkeit zeigte sich die Form der Dehnungskurven weitgehend unabhängig, trotzdem eine Variation der Geschwindigkeit von 1:60 vorgenommen worden war. Sehr wesentlich hingegen hängt der Verlauf der Dehnung vom Wassergehalt der Fasern ab, wie wir durch Versuche in Luft verschiedenen Feuchtigkeitsgehaltes feststellten. Die Fig. 14 zeigt das Ergebnis der Versuche für Wolle, Tussahseide und Viskose.

Das anfängliche Gebiet raschen Spannungsanstieges in der Wolldehnungskurve nimmt mit zunehmendem Wassergehalt immer mehr ab, daß darauffolgende Gebiet großer Dehnbarkeit zu. Die Reißfestigkeit nimmt mit dem Wassergehalt systematisch ab, die Bruchdehnung zu. Bei Tussahseide

zunehmendem Wassergehalt. Die in mit Wasserdampf gesättigter Luft aufgenommenen Dehnungskurven von Viskose stellen gerade Linien mit schwacher Neigung dar.

Um das elastische Verhalten der Fasern zu untersuchen, wurde durch Entlastung derselben nach Dehnung um einen

Fig 13.

Dehnungskurven von Einzelfasern in trockener Luft.
I Baumwolle, II Ramie, III Kamelhaar, IV Wolle, V Tussahseide, VI Viskose

Fig. 14 b

Fig 14a

Fig 14c

Abhängigkeit des Verlaufes der Dehnung von Einzelfasern vom Feuchtigkeitsgehalt der Luft (Wassergehalt der Fasern).

0% relative Feuchtigkeit
50% „ „
ca. 70% „ „
100% „ „

a) Wolle b) Tussahseide c Viskose

beobachtet man bei 100% Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre sowohl eine Zunahme der Reißfestigkeit, als auch der Bruchdehnung (noch viel ausgeprägter tritt dies bei Baumwolle in Erscheinung). Und bei Viskose beobachteten wir den bekannten erheblichen Abfall der Reißfestigkeit mit

bestimmten Betrag der elastische Anteil der betreffenden Dehnung festgestellt. Aus zahlreichen Versuchen erhielten wir für Wolle und Tussahseide die in Fig. 15 dargestellten Kurven, welche die mittleren Gesamtdehnungskurven und die mittleren „elastischen" Dehnungskurven (für völlig

trockene Atmosphäre) darstellen. Die elastische Dehnung nimmt in beiden Fällen nahezu linear bis zum Zerreißen zu. Für den Elastizitätsmodul (jene Spannung bei der die elastische Dehnung 100% erreichen würde) erhielten wir bei

Fig 15a

Abspaltung der „elastischen" Dehnungskurve von der Gesamtdehnungskurve
a) Wolle b) Tussahseide
Die Fläche O Z Z' O stellen die gesamte, O E E' O die elastische Dehnungsarbeit dar.[9])

Fig. 15b

Wolle 470 kg/mm², bei Tussahseide 715 kg/mm². Die Elastizitätsgrenze, welche die Formfestigkeit der Faser beschreibt, liegt für Wolle unterhalb 2,7 kg/mm², für Tussahseide bei ca. 5 kg/mm².

Die Flächen $OZ\ Z^1O$ unterhalb der Gesamtdehnungskurve stellen die Arbeiten dar, welche aufgewendet werden müssen, um die Fasern bis zum Bruch zu dehnen. Der durch Entlastung vor erfolgtem Bruch wiedergewinnbare, elastische Anteil derselben ist durch die Fläche unterhalb der elastischen Dehnungskurve ($O E\ E^1O$) gegeben. Der Quotient beider ist ein Maß für die „Elastizität" der Fasern. Er beträgt bei Wolle 26,5%, bei Tussahseide 31,2%.

Schließlich stellt die auf 1 g bezogene, spezifische (Gesamt)-Zerreißbarkeit ein Maß für den Arbeitswert der Faser dar. Sie beträgt für Wolle 112 cmkg und für Seide 186 cmkg.

Für Kunstseide sind die zuletzt beschriebenen Versuche noch nicht durchgeführt. Die durch die Größe der Elastizitätsgrenze bestimmte Formfestigkeit derselben, welche eine so überaus wichtige Rolle spielt, ist wie bereits erwähnt, noch unbekannt. Die Kombination systematischer mechanischer und röntgenographischer Untersuchungen wird uns die Antwort auf die oben gestellte Frage bringen, ob wir durch Erzielung von Faserstruktur eine Erhöhung der Formfestigkeit der Kunstseide erreichen können.

## V. Beurteilung der Oekonomie des Spinnprozesses.

Nach den bisherigen der Untersuchung von Rohmaterial gewidmeten Ausführungen möchte ich nun zum Schluß noch zu zeigen versuchen, wie man durch das Studium der Veränderung der Eigenschaften des Arbeitsgutes nach einem Fabrikationsgang zu einer Beurteilung der Oekonomie des letzteren gelangen kann. Es soll dies für den Spinnprozeß an Hand der Eigenschaften des Garnes erfolgen.

In mechanisch-technologischer Hinsicht werden zur Zeit die Garne durch ihre Reißfestigkeit (Reißlänge), Bruchdehnung und Gleichmäßigkeit beschrieben. Hierzu kommt das von Marschik eingeführte Torsionsverhältnis, welches die Weichheit des Garnes quantitativ messen soll. Elastizitätsmodul und Elastizitätsgrenze (Formfestigkeit) von Garnen werden nicht bestimmt. Desgleichen wird die „Elastizität" (Quotient des elastischen Anteiles der Zerreißarbeit durch die gesamte, wie dies oben bei den Einzelhaaren dargelegt wurde), nicht bestimmt. Und doch scheint gerade diese Konstante eine quantitative Beschreibung des Verhaltens zu ermöglichen, welches der Praktiker prüft, wenn er das Garn zwischen den Händen abwechselnd spannt und wieder entlastet. Die spez. Zerreißarbeit stellt ein Maß für den Arbeitswert des Garnes dar.

Soll nun nicht ein durch besondere Härte oder Weichheit ausgezeichnetes Garn gesponnen werden, so wird man den Spinnprozeß wohl so führen, daß eine möglichste „Ausnutzung" des Fasermateriales erfolgen kann. Ein Maß für diese „Ausnutzung" stellt aber der Quotient aus den spez. Zerreißarbeiten von Garn und Einzelhaar dar.

$$\text{Ausnutzung} = \frac{\text{Spez. Zerreißarbeit des Garnes}}{\text{Spez. Zerreißarbeit der Faser}}$$

Da in der Zerreißarbeit des Garnes auch jene plastische Dehnungsarbeit enthalten ist, welche zur Abgleitung der Haare aneinander aufgebracht wird, so stellt dieser Quotient stets eine obere Grenze der Ausnutzung des Fasermateriales dar. Für ein wollenes Streichgarn ergab sich die spez. Zerreißarbeit = 65,4 cmkg, für das Wolleinzelhaar beträgt sie (vgl. oben) = 112 cmkg. Die Ausnutzung der Einzelhaare im Garn betrug somit weniger als 60%.

Durch eine Untersuchung des Einflusses jener Konstante, die wir beim Spinnprozeß variieren können, des Dralles, auf die Ausnutzung scheint eine Beurteilung der Oekonomie dieses Fabrikationsschrittes möglich zu sein.

Wenn ich heute weniger von der Wichtigkeit chemischer Untersuchungen für die Textilforschung gesprochen habe, so liegt dies in der Hauptsache daran, daß die große Bedeutung dieser Methoden eine allseits anerkannte Tatsache ist. Eine rationelle Textilforschung muß sich jedoch aller jener wissenschaftlichen Methoden bedienen, welche ihr zu einer besseren Kenntnis und damit besseren Beherrschung ihres Gegenstandes verhelfen.

[9]) Die strichlierten Kurven stellen korrigierte elastische Dehnungskurven dar, worauf jedoch hier nicht näher eingegangen werden soll.

# Ueber die Ursachen der Allwördenschen Reaktion

Von Priv.-Doz. Dr. W. Spöttel

Aus dem Institut für Tierzucht und Molkereiwesen der Universität Halle/Saale. Direktor Prof. Dr. Frölich

(Fortsetzung von Seite 363)

Ein weiterer Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht ist durch die Isolierung der sogen. „Perlen" erbracht worden. Allerdings muß diese sofort nach Ausbildung der „Bläschen" geschehen, da sonst eine zu starke Verquellung und Veränderung der Oberhaut erfolgt und diese dann sehr leicht zerfällt. In Fig. 12 sind eine Anzahl derartiger Blasenteile gezeichnet, die erkennen lassen, daß es sich um Oberhautschuppen oder Teile derselben handelt. Irgendeine Substanz, die bei dem Zerdrücken oder Abpräparieren dieser „Bläschen" entsteht, ist in keinem Falle beobachtet worden. Es handelt sich hier um mehr oder weniger gewölbte, von dem Haar abgebogene und aufgequollene Oberhautzellen.

Abb. 12. Bläschenteile

Zuweilen konnte festgestellt werden, daß eine Oberhautzelle mit einer Ecke noch mit den benachbarten Oberhautzellen des Haares in Verbindung steht, während der übrige Teil sich schon losgelöst hat. Fig. 13. Hier gelingt es besonders leicht die Zelle noch ganz zur Ablösung zu bringen.

Krais und Waentig hatten ihre Untersuchungen an Steinmarder- und Kuhhaaren vor allem als maßgebend dafür angesprochen, daß der die Reaktion bildende Stoff zwischen den Oberhautzellen in Bläschenform hervortritt, was durch Mikrophotographien belegt wurde. Wie schon erwähnt, liegen bei diesen markhaltigen Haaren besondere Verhältnisse vor, insofern hier luftführende Markzellen vorhanden sind deren Luft durch das eindringende Chlorwasser allmählich herausgepreßt wird und zwischen den Oberhautzellen an die Oberfläche treten kann. Die Bläschenbildung aus einem unbekannten Stoff, dem Elastikum, wird in diesem Fall nur durch die heraustretende Luft vorgetäuscht.

Die Beobachtungen von Krais und Waentig, daß durch nachträgliches Zuführen von Salzlösungen ein Schrumpfen der „Bläschen" eintritt, während sie durch destilliertes Wasser wieder gebildet werden, läßt sich dahin deuten, daß in dem ersteren Falle die Quellung sistiert wird und infolge der aufgeweichten Beschaffenheit der Zellen ein In-sich-Zusammenfallen stattfindet, während in dem zweiten Fall die Quellung durch reines destilliertes Wasser gefördert wird. Die Annahme eines Stoffes, der in der Fibrillenschicht oder in dem den Fibrillen anhaftenden Bindemittel zu suchen ist, kann also zur Erklärung der Erscheinung nicht als erforderlich angesehen werden. Bis zu einem gewissen Grade finden die Erscheinungen ihre Parallele in den Quellungs- und Abhebungsprozessen, die die Oberhautzellen bei Behandlung mit Natronlauge durchmachen. Die Angabe v. Allwörden, daß die Oberhautzellen gegen Chlorbehandlung ziemlich unempfindlich sind, konnte keineswegs bestätigt werden. Chlorwasser wie auch Laugen führen zu einer Quellung, Abhebung und allmählichen Lösung der Oberhaut.

Die Allwördensche Reaktion tritt am charakteristischsten an feinen Wollhaaren auf, die auch in der Struktur ihrer Oberhautzellen wesentliche Unterschiede gegenüber den gröberen Haaren zeigen. Bei ersteren liegen 1,2 oder auch 3 Zellen nebeneinander und umfassen die Peripherie des Haares; bei den gröberen Haaren dagegen liegen immer eine größere Anzahl von Zellen nebeneinander. Bei den feinen Wollhaaren sind also die einzelnen Oberhautzellen bedeutend stärker gekrümmt als im letzteren Fall, woraus auch die verschiedenartige Reaktionsweise bei Chlorbehandlung mit hergeleitet werden kann. Bei einigen Wollen, vor allem bei den gröbsten Haaren derselben haben wir mehr oder weniger sogar eine schwache konkave Einbuchtung der Zellen, und derartige Haare lassen vor allem die Reaktion vermissen. Durch die besondere Lage und Gestaltungsverhältnisse der Oberhautzellen bei den feinen Haaren wer-

den die eigenartigen Quellungs- und Ablösungserscheinungen die in der Allwörden'schen Reaktion zutage treten, bedingt. Auch Krais wollte die bei Chlorbehandlung des Kuhhaares auftretenden „Bläschen", welche zwischen den Schuppen hervortreten, aus der morphologischen Oberflächenbeschaffenheit der Haare erklären, in der Art, daß die widerstandsfähigen Schuppen die „Bläschen" in eine bestimmte Richtung bringen sollen. Wie schon erwähnt, handelt es sich hier neben den ein. Von diesen will ich nur die Ernährung anführen, die einen wesentlichen Einfluß hat insofern, als eine Auflockerung und anormale Beschaffenheit der Zellstruktur bei unzweckmäßiger Ernährung eintreten kann. Die verschiedenartige Reaktionsweise der einzelnen Teile kann mit diesen Schwankungen der Ernährung, die ja auch normalerweise im Laufe der Wachstumsperiode eines Haares eintreten, im Zusammenhang stehen.

Abb. 13a

Abb. 13b

Abb. 13c

Abb. 13a, b und c. Oberhautzelle mit einer Ecke noch in Verbindung mit den benachbarten Oberhautzellen, im übrigen losgelöst.

Quellungserscheinungen der Oberhaut um Luftbläschen, die zwischen den Oberhautzellen entweichen.

Neben der Gestaltung der Oberhaut spielt natürlich auch die Art der Befestigung und Verkittung mit den Rindenzellen und benachbarten Zellen eine große Rolle. Die verschiedenartige Reaktion der einzelnen Teile des Haares können wahrscheinlich auch hierauf zurückgeführt werden. Es ist ja eine bekannte Tatsache, daß die einzelnen Teile des Haares keineswegs gleichartig sind, was ja auch schon in der ungleichen physikalischen Beschaffenheit zutage tritt. Während des Wachstums des Haares wirken die verschiedenartigsten Faktoren gestaltend und verändernd auf dasselbe

Auch innerhalb derselben Wollprobe sind die Haare keineswegs als gleichwertig anzusehen, da dieselben in sehr verschiedenartigen Wachstumsstadien sich befinden. In jeder Wollprobe sind zu einem geringen Prozentsatz teils abgestorbene Haare vorhanden, welche an ihrem besenartigen Wurzelteil und an der sich daran anschließenden Verjüngung erkannt werden, teils solche, die nachgewachsen sind und noch eine Naturspitze haben. Diese Unterschiede, die sich vielleicht auch in der Art der Verkittung äußern, können zu der abweichenden Reaktionsweise bei Chlorbehandlung führen.

Schluß folgt.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

*Wollwaren und ihre Schädigung.*

S. Reinhard (Sp. u. W. 1925, Nr. 11, S. 14—16). Vf. berichtet über Untersuchungen der British Wool Research Association über das Auftreten von Schimmelpilzen auf Wollwaren und dessen schädliche Folgen. Moder und Schimmel äußerte sich auf der Ware im allgemeinen als farbige Flecken. Sie entstehen beim Lagern, in feuchter, warmer Luft. Der Pilz Mycelium umgibt die Fasern des Garnes mit einer Unmenge feiner Fäserchen. Dieser Pilz ist gegen die gebräuchlichen Chemikalien widerstandsfähig und bildet eine Art Schutzbeize gegen die Annahme von Farbstoff. Als Begleiter des Moders treten häufig Bakterien auf, welche, wie nachgewiesen wurde, eine zerstörende Wirkung auf die Faser ausüben. Manche Färbefehler, die auf Oelrückstände oder oxydierte Oele zurückgeführt worden sind, sind auf Beschädigung durch Bakterien zu erklären. Bedingungen für deren Entwicklung sind Feuchtigkeit und alkalische Eigenschaft. Alkali findet sich aber in den meisten Wollen. Die Bakterien erzeugen helle Flecken. Diese können aber auch durch oxydiertes Oel, Einfluß von schwefliger Säure oder oxydierte Fasern hervorgerufen werden. Vf. erläutert, wie das Alkali in der Ware wandern kann und auf welche Art Mikroorganismen auf diese kommen können. Die näheren Umstände des Entstehens der erwähnten Schäden bedürfen noch weiterer Aufklärung durch genaue Statistik. Schr.

*Die Schädigung des Flachses und ähnlicher Fasern während ihrer Gewinnung.*

G. F. New (Journ. Text. Inst. 1925, T 1). Es ist bekannt, daß die Flachs- und Hanffaser durch die bei ihrer Gewinnung zur Anwendung kommenden Verfahren und die dabei benutzten Chemikalien leiden. Indessen sind genauere systematische Untersuchungen auf diesem Gebiete noch nicht ausgeführt worden. Ein erster Versuch, diese Lücke auszufüllen, ist die vorliegende Arbeit. Mit Rücksicht auf die praktische Bedeutung der betreffenden Beobachtungen wurde zunächst festgestellt, welche Schädigung die Fasern auf ihrem Wege von der Auflegemaschine bis zur ersten Spule erleiden. An anschaulichen Kurven wird das relative Verhältnis der verschieden langen Fasern im gehechelten Flachs und in verschiedenen Vorgespinsten dargestellt. Es zeigt sich dabei, daß Leinenflachs durchschnittlich die stärkste Schädigung erfährt, indem die Länge der Fasern bis auf weniger als die Hälfte verkürzt wird und die Dicke in demselben Maße zurückgeht. Die vom Vf. angewandten Untersuchungsmethoden werden im einzelnen erläutert und die Ergebnisse, die beim Vergleich verschiedener Vorgespinste erhalten wurden, erörtert. Hgl.

*Ersatzjute in Brasilien.*

Dr. Tobler (Dtsch. Leinen-Ind. 1925, S. 156—157). Vf. nimmt Stellung zu einer Mitteilung des Dtsch. Leinen-Ind. in Nr. 5, 1925, nach der in Brasilien Kaffeesäcke aus einheimischem Material hergestellt würden. Brasilien hat schon seit 10 Jahren eine Sackfabrik, die eine aus der Malvacee Urena lobata gewonnene Faser verarbeitet, im Handel Aramina oder Paka, in Indien Jangli-Juhl genannt. Die Pflanze heißt in Brasilien Guaxima Roxa. Ihre Art und ihr Wachstum wird beschrieben. Eine andere als Juteersatz in Frage kommende Pflanze ist die Pflanzengattung Hibiscus, vor allen H. cannabinus, in Brasilien Papoulade S. Francisco, bei uns Gambohanf oder Bimlijute, früher auch Perini-Hanf genannt. Diese Pflanze wächst auch in Indien, Ost- und Westafrika. Große kultivierte Bestände der beiden Pflanzen sind in Brasilien noch nicht vorhanden; die Frage der Aufschließung ist noch wirtschaftlich zu lösen, woran, wie Vf. mitteilt, z. Z. auch Deutschland mitarbeitet.

*Wo sind Fortschritte der Faseraufschließung zu erwarten?*

Dr. Fr. Tobler (Leipz. Monatschr. Text.-Ind. 1925, S. 3). Den Anlaß, die alte biologische Wasserröste durch andere Verfahren zu ersetzen, haben wirtschaftliche Erwägungen gegeben. Man wünschte von der Witterung und persönlichen Verhältnissen unabhängiger zu werden, und gleichzeitig das Verfahren zu beschleunigen. Man verlegte zu diesem Zweck die Röste in Bassins, begünstigte die biologischen Vorgänge und ersetzte die lebenden Organismen durch Chemikalien. Aber auch die letzteren können nur als Nährstoffe für bestimmte Organismengruppen fördernd wirken. Es gibt allerdings auch rein chemische Aufschlußverfahren, welche im wesentlichen auf eine Verbaumwollung von Flachs- und Hanffasern hinauslaufen. Diese läßt der Vf. aber außer Betracht. Es hat sich ergeben, daß kein Verfahren der Röste schlechthin als das beste bezeichnet werden kann, sondern daß für jeden Ort, jedes Klima und jede Wirtschaftslage ein Weg als der geeignetste und ersprießlichste aufgesucht werden muß. Zu diesem Zweck müssen aber auch z. B. die Vorgänge bei der Wasserröste im tropischen Klima, wie sie z. B. für Juteaufbereitung üblich ist, eingehend erforscht werden. Hgl.

*Wasser und Wolle.*

W. L. Wallace (Text. Rec. 1924, Nr. 499, S. 74). Die Bedeutung der Feuchtigkeit für die Eigenschaften der Wolle ist im allgemeinen in Fachkreisen bekannt. Der Vf. ist aber der Meinung, daß der Einfluß der Feuchtigkeit noch viel weiter geht und sucht nachzuweisen, daß überhaupt alle wesentlichen Eigenschaften der Wollfaser durch den Feuchtigkeitsgehalt bedingt oder davon abhängig sind. Dies gilt namentlich von den elektrischen Eigenschaften, die bei abnehmender Feuchtigkeit sich erhöhen. Ebenso hängt die Stärke und die Beibehaltung des Dralls in der Hauptsache von dem Feuchtigkeitsgrad ab. Von ganz besonderer Bedeutung ist aber der Feuchtigkeitsgehalt in den Fällen, in denen es sich um die Vereinigung von Wollfasern, sei es zu Geweben, sei es zu filzartigen Erzeugnissen, handelt. Hier ist eine Verarbeitung ohne die Anwesenheit einer entsprechenden Feuchtigkeitsmenge überhaupt nicht durchführbar, außerdem aber werden die Eigenschaften der fertigen Waren durch den Grad der Feuchtigkeit der verarbeiteten Wollfaser in weitestgehendem Maße beeinflußt. Hgl.

## Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Drehungsmesser mit doppelter Aufdrehung.*

(Rev. Text. 1924, S. 651—653). Der Drehungsmesser beruht auf folgendem Prinzip. Wenn man auf einen zwischen zwei Klemmen eingespannten Faden in der Mitte einen schwachen Druck ausübt, so kann die Höhe des Bogens gemessen werden, welchen der Faden bildet. Dreht man den Faden beiderseitig auf und wieder zu, bis wieder diese Bogenhöhe und der anfängliche Druck erreicht ist, so gilt die Hälfte der gesamten Drehungen als die ursprüngliche Drehung des Fadens. Der Drehungsmesser hat einen mit einer Skala verbundenen Gewichtshebel, welcher sich auf den Faden auflegt; die beiden Klemmen des Fadens werden in verschiedener Richtung gedreht und hierauf umgekehrt, bis der Zeiger wieder die ursprüngliche Belastung anzeigt. Die Gesamtzahl der Drehung wird abgelesen und durch 2 geteilt. Schr.

*Die Vorbereitung des Garnes für Wirkereien und Stickereien.*

(Sp. u. W. 1925, Nr. 3, S. 12 u. 14). Die Vorbereitungsarbeiten bestehen im Spulen, Putzen, Glatt- und Geschmeidigmachen, Dublieren, Zwirnen. Diese Arbeiten sind dem Fasergut entsprechend anzuwenden. Sie werden auf Spul-, Dublier- und Zwirnmaschinen ausgeführt. Es werden verschiedene Spulmaschinenarten für Parallelwicklung und für Kreuzwicklung, Vorrichtungen an diesen zur Erzielung gleichbleibender Fadengeschwindigkeit, zur Führung des Fadens, zum Putzen des Garnes (Knotenfänger) zum Glatt- und Geschmeidigmachen (Paraffiniervorrichtung) und zum Zwirnen kurz beschrieben. Schr.

*Die Widerstandsfähigkeit der Baumwollfäden und der Wollbänder.*

E. Mauver (Rev. Text. 1924, S. 555—557). Die Widerstandsfähigkeit eines Baumwollfadens hängt von folgen-

den Ursachen ab: Regelmäßigkeit und Grad der Drehung, mittlere Faserlänge, Zahl der Fasern, welche die mittlere Faserlänge haben, Menge der kurzen Fasern, Reißkraft und Querschnitt der Fasern, Zahl der Drehungen auf die Längeneinheit, Art der Baumwolle, Lage der Fasern im Gespinst, Beanspruchung der Faser während der Verarbeitung. Bei Prüfung der Festigkeit dürfen nicht nur einzelne dieser Faktoren berücksichtigt werden. Die von W. Kuhn in einer Abhandlung in den Textilberichten ausgesprochene Ansicht, daß die Anzahl der Dublierungen und Vorzüge von Einfluß auf die Festigkeit seien, wird als einseitig bezeichnet. Zum genauen Studium der Vorgänge wird das Mikroskop und der Kinematograph empfohlen. Die Ausführungen von Kuhn werden zu widerlegen versucht mit einem Hinweis auf die auf der Heilmannschen und auf der Listerschen Kämmaschine gekämmten Wolle. Die Bänder der ersteren Maschine sind lockerer und weniger fest als die der letzteren, was seine Ursache nicht in der Beschaffenheit der Wolle, sondern in der Eigenart der Arbeitsweise der Maschine hat. Die Wirkungen dieser Arbeitsweisen werden eingehend verglichen. Schr.

*Beitrag zur Untersuchung von Wollgespinsten.*

Dozent R. Schmelik (Melliand's Textilberichte 1925, S. 189).

*Die Theorie des Streckens und die Streckmaschine in der Langfaser-Kammgarnspinnerei.*

Julius Freisler (Melliand's Textilberichte 1925, S. 83 bis 84).

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Einfachste und beste Stoffprüfung auf Haltbarkeit und Qualität.*

P. Krais (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1924, S. 446 bis 452). Die Arbeit gibt eine Aufstellung einfach durchzuführender Haltbarkeits- und Qualitätsprüfungen, die vornehmlich für Werksmeister bestimmt sind und kein subjektives Empfinden erfordern. Es sind zu prüfen 1. die Eigenschaften, die ein Stoff haben muß, um sich ohne Veränderung zu Wäsche- und Kleidungsstücken verarbeiten zu lassen, 2. die Eigenschaften, die der Stoff haben muß, um sich als Kleidungsstück zu bewähren. Der vorgeschlagene Prüfungszwang betrifft 1. die Feststellung der Fasern, aus denen der Stoff besteht, 2. die Prüfung von Garnen und Zwirnen, 3. die Prüfung von Geweben und Gewirken. Zu 1. werden die charakteristischen Merkmale der Fasern und die Art der Prüfung derselben erläutert. Zu 2. wird der Unterschied zwischen Garn oder Faden und Zwirn und zwischen Kammgarn und Streichgarn erklärt. Die Prüfung der Gewebe und Gewirke erstreckt sich auf Festigkeitsprüfung mit der Daumenprobe, Knitterprobe, Prüfung der Glätte, Weichheit, Fadenzahl, Gewicht, Porösitätsgrad. Weiter ist zu prüfen, die Färbung betreffs Art und Echtheit, Licht-, Wasch-, Schweiß-, Bügel-, Reib-, Nadel-, Dekatur-, Lager- und Mottenechtheit.

Zu demselben Thema wird eine weitere Anleitung von Gewerbelehrer Kumpf gegeben, der folgenden Prüfungsgang vorschlägt: Rohmaterial, Appretur, Reißfestigkeit, Walkfestigkeit, Schabefestigkeit, Stoffdicke und Weichheit, Fadendichte und Schwere, Rauheit, Porösität. Die Ausführung der Versuche im einzelnen wird beschrieben. Schr.

*Die Tourenverluste und der Nutzeffekt mechanischer Webereien.*

Prof. E. Möller (Dtsch. Leinen-Ind. 1924, S. 696 bis 699). Die Leistung der mechanischen Webstühle ist von großem Einfluß auf den Weblohn und in Verbindung mit diesem auf den Verkaufspreis der Ware. Tourenverluste sind bei der Kette abhängig 1. vom durchschnittlichen Fadenreißen und 2. von der Dichte der Ware; beim Schuß 1. von den Schußbrüchen und 2. vom Erhitzen abgelaufener Spulen. An Hand von praktischen Beispielen führt Verfasser die Berechnung des Nutzeffektes verschiedener Webstühle durch und berechnet ferner an einem Beispiel die erforderliche Zahl mechanischer Webstühle zur Anfertigung einer bestimmten Warenmenge in einem vorgeschriebenen Zeitraum. Zuletzt sind noch Angaben gemacht über den Kraftbedarf verschiedener Arten von Webstühlen. Hae.

*Abgekürzte Rechenverfahren zur schnellen Ermittelung des Garnbedarfs.*

(Dtsch. Leinen-Ind. 1924, S. 576/578). Bei einfachen glatten Waren läßt sich der Garnbedarf in Kette und Schuß in einem Zuge lösen. Verf. gibt für Baumwollrohwaren als Stapelartikel und für Leinengewebe mit englischer Garnnumerierung sowie für Kammgarnware mit metrischer Garnnumerierung an Hand von Beispielen je ein abgekürztes Verfahren zur Berechnung an unter Anwendung bestimmter Formeln. Hae.

*Das Schlagen der Jacquardkarten.*

Robert Dantzer (Ind. Text. 1924, S. 420—425). An Hand von vielen schaubildlichen Zeichnungen ist ein Ueberblick gegeben über die Einrichtungen, ältere und neuere, zum Schlagen der Jacquardkarten und zum Kopieren derselben. Es sind nähere Angaben gemacht über das Montieren der Einleseschnürung, über das Korrigieren und Binden der Karten, letzteres von Hand und durch Maschinen. Hae.

*Fehler beim Wickeln und Bäumen von Garnketten.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 496, S. 57 und 58). Ein Praktiker berichtet über Versuche an einer Bäummaschine und die dabei ermittelten Fehler. Wesentlich ist die Lage der einzelnen abzubäumenden Spulen zueinander, der richtige Abstand, damit sich die ablaufenden Fäden nicht reiben. Die Spulen sollen möglichst gleichartig gestaltet sein und gleichdicke Flanschen (Randscheiben) haben. T.

*Ueber das Weben schwerer Florgewebe.*

T. Woodhouse (Text. Rec. Nr. 496, S. 61). Vf. berichtet an Hand mehrerer Abbildungen über das Weben von Kokosflorgeweben, über das Einbinden der Florbüschel, die Lage der Grundkettenfäden und des Grundschusses zu den Florbüscheln, die Wahl der Schuß- und Kettendichte. Ein schweres Gewebe aus Sisalhanf, deren Fäden durch Umwickeln von starken Sisalfasern mit Baumwollfäden gebildet werden, ist im photographischen Bilde und als Patrone wiedergegeben. Hae.

*Cottonstuhl in Stockwerken.*

(Monit. Maille 1925, S. 70 und 73). Da die Vergrößerung der Fonturenzahl über 24 hinaus nicht möglich ist, sind zur weiteren Erhöhung der Fonturenzahl unter Erhaltung der Uebersichtlichkeit der Maschine die Fonturen gestaffelt angeordnet worden. Die Fonturenreihen können in parallelen Reihen hintereinander oder in solchen schräg oder senkrecht übereinander angeordnet sein. Die einzelnen Fonturenreihen können unabhängig voneinander arbeiten und auch gegeneinander versetzt sein. (Vergl. auch D.R.P. 375 326, v. 12. 10. 22, Kulierwirkstuhl, Adolf Schindler in Schönlinde, Tschechoslowakei). Schr.

*Berechnung des Garnbedarfs echt brochierter Gewebe.*

(Sp. u. W. 1924, Nr. 48, S. 1 u. 3). Man bestimmt 1. die Warenbreite ohne Leiste, 2. die Zahl der Figuren über die Breite, 3. die Zahl der Figuren über die Länge der Ware, 4. die Länge des Brochierfadens zu einer Figur durch Herausziehen des ganzen Broschierfadens aus einer Figur und Messen desselben oder durch Abstechen mit dem Zirkel, Messen und Addieren. An Hand verschiedener Beispiele und Figuren ist die Berechnung durchgeführt. Hae.

*Der orientalische Teppich.*

A. Jagotzky jr. (Textil-Markt 1925, Nr. 12, S. 1—2). Anschließend an die in Nr. 1—3 beschriebenen geknüpften Teppiche werden die sogenannten „gewirkten" Teppiche beschrieben. Vf. versteht hierunter geflochtene und gewebte Teppiche. Der Soumak ist die dichtere Art, der Ralim eine durchbrochene Art. Das Material dieser Teppiche ist ausschließlich Schafwolle, Kamel- oder Ziegenhaar. Diese Teppiche haben eine unbegrenzte Haltbarkeit und trotz Abnutzung ein Antik schönes Aussehen. Die charakteristischen Kennzeichen der beiden Teppicharten, ihre Ursprungsländer und die verwendeten Farben werden beschrieben. Schr.

*Die Bedeutung der Hattersley-Schaftmaschine.*

Gottlieb Steiner (Melliand's Textilberichte 1925, S. 84).

*Behandlung der Webschützen.*

P. List (Melliand's Textilberichte 1925, S. 163).

*Aus der Praxis der Jacquardweberei.*

Fachlehrer Lehmann (Melliand's Textilberichte 1925, S. 234—236).

# Wirkerei, Flechterei, Spitzen u. dergl.

*Strick- und Wirkwaren, die sich als Ersatz für gewebtes Tuch eignen.*

C. Aberle (Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 33—35 u. S. 44—48). Wirkwaren dieser Art erfordern außer dem einen Faden, der bei der Herstellung von Kulierware verarbeitet wird, oder dem Fadensystem, aus dem bei der Bildung von Kettenwirkware die Maschen gewonnen werden, noch einen querlaufenden Faden, entsprechend dem Schußfaden eines Gewebes. Das Schußfadenmaterial ist dem Zweck der Ware entsprechend verschieden und wird streckenweise oder über die ganze Breite eingetragen. Chaineux- oder Futterware, am Rundstuhl hergestellt, Wirkware mit Gummischußfaden mit köperartiger Musterung, bei welcher zum Einlegen des Schußfaden einzelne Maschen abgehoben und zurückgehängt werden, Ware dieser Art mit Musterpresse und glatter Presse hergestellt, Rechts-Rechtsware, bei der zwischen jede Maschenreihe der Schußfaden mit einem besonderen Fadenführer eingelegt wird, und Kulier- und Strickwaren, in denen durch besondere Fadenlegungen schußartige Verdichtungen entstehen, werden an Hand von Maschenbildern beschrieben. Weiter wird die doppelflächige Wirkware nach dem Patent (394 219 v. 24. 2. 23), nach dem ein dritter Faden eingeführt wird, besprochen und es werden die mannigfachen Vorteile dieser Ware erläutert. Tuchähnliche Wirkware hat den Vorteil, daß sie gerauht werden kann und durch verschiedenartiges Material besondere Wirkungen erzielt werden können. Schr.

*Wirkmaschinen.*

A. Jungblut (Monit. Maille 1925, S. 40—60). Es wird die Herstellung der Rechts- und -Rechtsware in 1:1, die Maschenbildung und die verschiedenen Arten und Einstellungsmöglichkeiten der Schlösser besprochen, (gewöhnliches, flaches Schloß, Ringschloß, Hilfsschlösser für besondere Musterungen und Doppelrand), ferner Strickarten in 2:2, 3:2, 3:1, 6:2, 6:3. Weiter wird die Herstellung von glatter Ware auf einer einfonturigen Maschine und die Streifenbildung auf dieser Ware, die Herstellung von Doppelware auf einer zweifonturigen Maschine (Harrison, Seyffert & Donner), die Herstellung doppelter Rechts- und -Rechtsware und Fangware und die Schloßeinrichtung hierfür beschrieben. Schr.

*Die moderne Fabrikation der Posamenten.*

(Ind. Text. 1924, S. 572—573 und 1925, S. 30). Als Fortsetzung werden die Flechtmaschinen mit Gangbahn erläutert und dargelegt, aus welchen Gründen bei der Mehrzahl der Maschinen die Treiber kreisförmig statt geradlinig angewendet werden. Der Antrieb der Treiber durch das Mittelrad und Verbindungsräder, ferner die verschiedenen selbsttätigen Ausrückvorrichtungen für Flechtmaschinen bei Fadenbruch und Fadenablauf mit Ring- und Handhebeln werden an Hand von Abbildungen beschrieben. Schr.

*Links gewirkte Waren.*

J. Chamberlain (Text. Rec. 1924, Nr. 499, S. 79 bis 81). Die Bezeichnung „Linksmaschinen" ist von den Handstrickern eingeführt worden, um den Maschenwechsel anzudeuten. In der Maschinenstrickerei gibt der Wechsel von Rechts- und Linksmaschen eine größere Elastizität. Bei Links- und Linksware findet ein Maschenwechsel im Rand und in jeder Maschenreihe statt. Die Ware hat eine große Elastizität in der Länge; man verwendet sie deshalb nicht für Strümpfe und Unterwäsche aber für Oberkleider. Die Elastizität wird durch Wechsel von Rechts- und Linksmaschen in verschiedenen Richtungen verteilt oder durch eingelegte glatte Maschen verringert. Es werden verschiedene Musterungen in Linksmaschen an Hand von Bildern beschrieben, ferner plattierte Muster in glatter und Links- und Linksware, sowie Jacquardmusterung in Links- und Links auf Glatt. Die Entwicklung der für Links- und Linksmaschinen verwendeten Nadeln, beginnend mit 2 Hakennadeln, ferner Haken- und Zungennadel mit beiderseitigen Haken, zwei mit dem Rücken aneinanderliegende Hakennadeln, ferner die Platinen und Fadenführer werden beschrieben. Die Verwendung links und links gestrickter Ware für Kleidungsstücke nimmt sehr zu. Man verarbeitet vorteilhaft Natur- und Kunstseide, sowie hartgedrehte Kammgarne. Schr.

# Veredlung

*Die chemische Prüfung von Baumwolle auf Oxyzellulose.*

Constance Birtwell, Douglas Clibbens u. Bert Ridge. (Journ. Text. Inst. 1925, T. 18). Viele der bekanntesteten Mängel, welche man in fertig zugerichteten Baumwollwaren beobachtet, sind auf die Einwirkung von oxydierenden Agentien auf die Baumwollsubstanz während der vorbereitenden Bearbeitung zurückzuführen, wodurch diese unter Bildung von Oxyzellulose eine chemische Veränderung erfährt und in ihren Eigenschaften weitgehend beeinflußt wird. Es gibt nun bekanntlich eine ganze Anzahl Methoden, um diese nachteilige Veränderung der Baumwolle in den ersten Stadien der Verarbeitung festzustellen, doch ist ihr Wert ein sehr verschiedener. Der Vf. hat sich die Aufgabe gestellt, diese Methoden eingehend auf ihre Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit zu prüfen. In der Arbeit werden die verschiedenen Verfahren zur Ueberführung von Baumwolle in Oxyzellulose unter Anwendung der verschiedensten chemischen Oxydationsmittel zunächst genau beschrieben. Es zeigte sich, daß sich bei den dabei entstehenden Oxyzellulosen zwei verschiedene Formen unterscheiden lassen. Die eine Form ist durch ihre auffallend gesteigerte Affinität für Methylenblau gekennzeichnet, wie durch ihre außergewöhnliche Fähigkeit, Alkali fest zu halten, die andere durch ihr großes Reduktionsvermögen, ausgedrückt in der Kupferzahl, sowie durch den überaus starken Gewichtsverlust bei der Reinigung. Wenn eine Baumwolle diese zweite Art von Oxyzellulose enthält, kann sie durch Behandeln mit Alkali wieder ihre ursprünglichen chemischen Eigenschaften erhalten, allerdings auf Kosten eines erheblichen Gewichtsverlustes. Die Bestimmung der Kupferzahl einer derartig mit Alkali nachbehandelten Baumwolle kann daher auch die durch einen Gehalt von Oxyzellulose bedingten Minderwertigkeit der Baumwolle nicht aufdecken. Dagegen bietet die Feststellunng der Viskosität einer Lösung der zu untersuchenden Baumwolle in Kupferoxydammoniak ein sicheres Mittel, um das Vorhandensein von Oxyzellulose nachzuweisen. Welche der beiden Oxyzellulosen vorwiegend entsteht, hängt namentlich von dem Säure- oder Alkaligehalt der beim Bleichen verwendeten Hyperchloritlösung ab und zwar entsteht in alkalischer Lösung im wesentlichen die Modifikation, welche eine gesteigerte Affinität für Methylenblau besitzt, in saurer Lösung dagegen die stark reduzierende Form. Hgl.

*Neuerung beim Karbonisieren der Wolle.*

H. Robinson. (Canad. Col. Text. Proc. 1924 Nr. 12 S. 4). Das gebräuchlichste und allgemein bekannte Mittel zum Karbonisieren von Wolle ist Schwefelsäure. Sie wird in der Regel in einer Konzentration von 4—6° Tw. angewandt, und das Verfahren besteht darin, daß man die damit getränkte Wolle bei Temperaturen von 70—100° C trocknet. Dabei werden alle der Wolle anhaftenden pflanzlichen Stoffe zerstört und können dann leicht mechanisch entfernt werden. In manchen Fällen erhält die Wolle aber durch diese Behandlung einen harten Griff. Man hat aus diesem Grunde andere Mittel, wie Salzsäure und deren Salze, wie Aluminium- und Magnesiumchlorid als Ersatzmittel vorgeschlagen; auch Bisulfat hat sich als geeignet erwiesen. Doch haben sie alle die Schwefelsäure nicht verdrängen können. Nun ist neuerdings von den Höchster Farbwerken ein neues Erzeugnis unter dem Namen „Leonil S" herausgebracht worden, welches ermöglicht, die Konzentration der Schwefelsäure wesentlich herabzusetzen, so daß man schon mit 3° Tw. auskommt. Dasselbe gilt für die genannten Salzlösungen, deren

Konzentration bei Zusatz von Leonil S etwa auf die Hälfte herabgesetzt werden kann. Die Anwendung von Leonil S wird an einem praktischen Beispiel erläutert. Hgl.

*Rein Indanthren.*

Otto Stadtmüller. (Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 8). Der Vf. wendet sich gegen die Härte, die darin liegt, daß den Abnehmern der Indanthrenfarbstoffe von der I-gruppe vorgeschrieben wird, daß nur solche Textilwaren als indanthrenfarbig bezeichnet werden dürfen, welche ausschließlich indanthrengefärbtes Material enthalten. Die Schwierigkeit liegt für den gewissenhaften Färber vor allem darin, daß es bei dem heutigen Stand der Indanthrenfarbenkollektion nur in wenigen Fällen möglich ist, wirklich rein indanthrenfarbige Waren herauszubringen. Es sollten daher Richtlinien herausgegeben werden, wie viel nicht indanthrengefärbtes Material in den einzelnen Fällen mitverwendet werden darf und welche anderen Küpenfarbstoffe und sonstige Ergänzungsprodukte herangezogen werden dürfen. Im besonderen fehlt es an der Skala Kanariengelb bis Giftgrün; Schwarz stellt sich rein indanthrenfarbig als sehr teuer; dasselbe gilt vonn sattem Blau, Braun- und Olivetönen. Hgl.

*Zweifarben-Effekte auf Textilwaren.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 9, 39 und 52). Die Erzielung zweifarbiger Effekte gestaltet sich naturgemäß am einfachsten bei gemischten Geweben, wie Halbseide, Halbwolle, Wollseide u. dgl., da diese infolge der Verschiedenartigkeit der einzelnen Fasern auch die Farbstoffe verschieden aufnehmen. Um bei Wolle etwas ähnliches zu erreichen, muß ein Teil der Wolle im Strang entweder für sich gefärbt oder so präpariert werden, in der Richtung, daß die Affinität für einen bestimmten Farbstoff erhöht, oder herabgemindert wird. Verwebt man nun derartig verschieden gefärbte oder vorbehandelte Wollen miteinander oder auch mit gewöhnlicher Wolle, so erreicht man unmittelbar oder beim nachfolgenden Ausfärben ebenfalls mehrfarbige Effekte. Für die Herabminderung der Farbstoffaffinität kommt namentlich das Thiosulfatverfahren in Betracht, für die Erhöhung das Chloren. Der Vf. gibt in seinen weiteren Ausführungen genaue rezeptartige Vorschriften über die Erzeugung zweifarbiger Effekte auf Wollseide, Halbseide und Halbwolle. In dem zuletzt genannten Falle erzielt man in besonders einfacher Weise gute Resultate bei Benutzung diazotierbarer oder kuppelungsfähiger, substantiver Azofarbstoffe, die ihrerseits Wolle nicht anfärben, andererseits das Ueberfärben mit sauren Wollfarbstoffen gut vertragen. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei einer großen Zahl von Schwefelfarbstoffen, da diese ebenfalls nur wenig Affinität für Wolle aufweisen. Bei den Küpenfarbstoffen ist zu berücksichtigen, daß ein Teil derselben auch die Wolle färbt. Es ist daher notwendig, nur diejenigen auszuwählen, die Wolle möglichst wenig anfärben. In besonderen Abschnitten wird dann noch die Erzeugung von Zweifarben-Effekten auf gemischten Geweben aus Wolle mit Kunstseide, aus echter Seide mit Kunstseide, sowie aus Halbwolle mit Seide behandelt. Die hierbei angewandten Verfahren beruhen im wesentlichen auf dem verschiedenen Verhalten der pflanzlichen und tierischen Fasern zu den einzelnen Farbstoffgruppen. Hgl.

*Die Vorappretur und Färberei der baumwollenen Stoffe mit kunstseidenen Effekten.*

E. Herzinger. (Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 51). Das Verfahren ist im allgemeinen das bei baumwollenen Kleiderstoffen übliche, jedoch muß in Anbetracht der Empfindlichkeit von Kunstseide stärkerer mechanischer Zug und ebenso auch die längere Einwirkung von großer Hitze nach Möglichkeit vermieden werden. Um ein Eingehen beim Färben zu vermeiden, läßt man Baumwollstoffe mit Kunstseidenfäden vorher in einem kochendheißen Bad auf einem perforierten Zylinder auflaufen, dann kurz durchdämpfen und auf dem Zylinder erkaltenn. Gefärbt wird unter Zusatz von 5—15% Glaubersalz, ½% Soda und 1—2% Monopolseife und 2% Marseillerseife. Zur Erzielung egaler Färbungen ist es zweckmäßig, mercerisiertes Baumwollgewebe mit Kunstseide zu verwenden, da sich die Kunstseide im allgemeinen viel schneller färbt als gewöhnliche Baumwolle. Hgl.

*Bedeutung und Anwendung der Savonade.*

P. Friesenhahn. (Z. ges. Text.-Ind. 1924 S. 457). Als Savonade wird eine nach dem D. R. P. 365/160 aus Methylhexalin und ölsaurem Alkali hergestellte Verbindung bezeichnet, die sich klar in Wasser löst, andererseits aber auch die Fähigkeit besitzt, mit zahlreichen flüssigen Kohlenwasserstoffen Lösungsversuche zu bilden, die ihrerseits dann in Wasser löslich oder darin dauernd emulgierbar sind. Es stellt daher ein Wasch- und Reinigungsmittel von vielseitiger Anwendungsmöglichkeit dar. Besonders gute Dienste tut es bei der Reinigung der Wolle, ist unempfindlich gegen Kalk- und Magnesiaverbindungen im Wasser und dient auch zum Entgerben und Walken von Woll- und Halbwollfabrikaten. Die Savonade löst sich ohne weiteres in Benzin und ermöglicht daher in einfacher Weise die Herstellung flüssiger Benzinseifen, die als Fleckenreinigungsmittel gute Dienste tun können. Hgl.

*Baumwolle und Säuren.*

(Text. Rec. 1924 S. 75 Nr. 497). Die Wirkung von Säuren auf Baumwolle kann sich nach zwei Richtungen äußern, entweder wird die Baumwolle angegriffen und geschwächt oder es werden völlig neue Verbindungen gebildet. Die Schwächung der Baumwolle wird im allgemeinen auf die Entstehung von Hydrozellulose zurückgeführt, obgleich damit nicht viel gesagt ist, denn es entsteht dabei immer eine Reihe verschiedener Verbindungen, deren Natur nicht völlig geklärt ist. Unter gewissen Bedingungen tritt bei der Einwirkung von Säure keine Schwächung der Faser ein, sondern eine chemische Veränderung, infolgedessen auch die Eigenschaften der Baumwolle eine Aenderung erfahren. Praktische Anwendung findet vor allem die Anwendung von Säure bei mercerisierten Geweben, wobei battistartige Effekte hervorgerufen werden. Durch gewisse Zusätze wie z. B. Pyridin, Formaldehyd, Glyzerin oder Ammoniumsalze läßt sich die Wirkung der Schwefelsäure auf die Fasern mildern. Der Aufsatz bringt im übrigen eine Zusammenstellung aller wichtigeren Arbeiten auf diesem Gebiet mit genauer Quellenangabe. Hgl.

*Die wichtigsten färbereitechnischen Untersuchungsmethoden für Rohwasser.*

Wa. (Z. ges. Text.-Ind. 1924 S. 537). Der Aufsatz beschreibt die kolorimetrischen und volumetrischen Methoden zur Untersuchung des Rohwassers. Zur Bestimmung von Ammoniak dient Neßlers' Reagens. Salpetrige Säure wird auf kolorimetrischem Wege mit einer Vergleichslösung von Nitrit unter Zusatz von Metaphenylendiamin bestimmt, Salpetersäure wird mit Indigotinlösung titriert. Kochsalz und Chlor mit Kaliumchromat und Silbernitrat. Eisen wird mit Rhodanammonlösung, durch Vergleich mit einer Eisenalaunlösung kolorimetrisch ermittelt. Kalk wird mit Ammonoxalat gefällt, Magnnesium als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia bestimmt. Schwefelsäure fällt man als schwefelsauren Baryt. Die Karbonat- oder temporäre Härte bestimmt man mit Schwefelsäure unter Zusatz von Methylorange als Indikator, die Sulfat- oder bleibende Härte durch Titration mit Schwefelsäure, Soda- und Natronlösung. Hgl.

*Ein billiges, schönes und echtes Schwarz auf Wolle.*

E. I. Das einfachste Blauholz-Schwarz für Wolle bei schöner tiefer Nuance, bei guter Licht-, Wasch- und Walkechtheit ist das Blauholz-Eisennschwarz. Die zu färbenden Waren werden durch Waschen mit Soda und Seife gründlich gereinigt. Das Färbebad wird gerichtet mit 10—15% Blauholzextrakt und wenig Gelbholz. Man geht kochend ein, hantiert ½—¾ Std. und erzeugt den unlöslichen Farblack durch Zugabe von Eisen- und Kupfervitriol und evtl. etwas Chromkali. Man entwickelt durch ½stündiges Kochen und verhängt. Nach gutem Spülen wird getrocknet. Hgl.

*Fortschritte im Beschweren und Färben von Schwarz auf Seide.*

E. I. (Leipz. Monnatsschr. Text.-Ind. 1924 S. 419). Die zu „Cuit" schwarz zu beschwerende Seide wird mit heißem Wasser genetzt, nach dem Abschleudern mit Zinnchlorid gebeizt, dieses mit Natriumphosphat fixiert und in schwachem Salzsäurebade umgezogen. Es folgt das Entbasten im Marseiller-Seifenbad und der Behandlung in einem 5—7° Bé starkem Wasserglasbad. Nach dem Abschleudern wird in einer heißen 50—100%igen Quebracho-Extrakt-Abkochung rauf das Färbenn vorgenommen wird. Das Färbebad wird ½—1 Std. umgezogen, gewaschen und abgeschleudert, wo-

mit Marseiller-Seife und Blauholzspänen angesetzt und man färbt bei Temperaturen von 60—80° C unter Zusatz von etwas Malachitgrün. Zum Schluß wird zum Kochen erhitzt, damit das Bad gut auszieht. Hgl.

*Einwirkung von 30%igem Wasserstoffsuperoxyd (Perhydrol Merk) auf die halogenisierten Indigo.*

Dr. R. Haller (Leipz. Monnatsschr. Text.-Ind. 1925 S. 18). Der Vf. hat die Einwirkung von Perhydrol auf verschiedenn gefärbte Fasern untersucht und beobachtete dabei u. a., daß Färbungen von Indanthrenblau RS außerordentlich beständig waren, während bei einem Bromderivat dieses Farbstoffes, dem Indanthrenblau GCD, in verhältnismäßig kurzer Zeit ein Zerfall der Zellulose eintrat. Um festzustellen, ob derartige Halogenatome als Substituenten in Farbstoffen stets einen zerfallbeschleunigenden Einfluß auf das Substrat ausüben, untersuchte der Vf. eine große Anzahl von Baumwollfärbungen mit halogensubstituierten Indigofarbstoffen. Es ergab sich eine auffallende Widerstandsfähigkeit des Substrats bei allen Färbungen mit Halogenindigo, die je ein Halogenatom in 6,6'-Stellung aufweisen. Bemerkenswert ist ferner die Beständigkeit der Färbungen mit Chlor-Bromsubstituenten, sowie die größere Beständigkeit bei den Bromderivaten im Vergleich mit den Chlorderivaten. Doch scheinen die Bromindigos immerhin noch einen schnelleren Zerfall des Substrats zu veranlassen, als der nicht substituierte Indigo. Monnatelanges Stehen hat in allen Fällen völlige Entfärbung und restlose Lösung zur Folge. Hgl.

*Blankit I zur Verbesserung des Weiß in der Baumwollbleiche.*

E. Ristenpart. Die Badische Anilin- und Sodafabrik empfiehlt zur Verbesserunng des Weiß hypochloritgebleichter Baumwolle die Nachbehandlung mit Blankit. Das neue Verfahren ist auf der Chemnitzer Färbereischule nachgeprüft worden und dabei hat sich gezeigt, daß neben der überraschenden Erhöhung der Bleichwirkung eine ganz auffallende Verbesserung der Reißfestigkeit eintritt. Oxyzellulose war nicht nachzuweisen. Im übrigen kann eine Erklärung für dieses Festerwerden vorläufig nicht gegeben werden. Zum Schluß weist der Vf. darauf hin, daß die Fachkreise sich mit der Zeit daran gewöhnen müßten, das durch den Bleichprozeß erhaltene Weiß seinem Gehalt und Werte inn höherem Maße als bisher abzustufen. Hgl.

*Waschvermögen und Schaumkraft.*

Dr. Kurt Lindner (Z. ges. Text.-Ind. 1924 S. 539). Im allgemeinen wird angenommen, daß Waschvermögen und Schaumvermögen Hand in Hand gehen. Das ist aber durchaus nicht immer der Fall. Häufig sind gute Schaumbildner schlechte Waschmittel, wie z. B. leicht an Saponinlösungen nachzuweisen ist. Das Schaumvermögen der Seifen gibt daher keinen sicheren Anhalt für ihren inneren Wert. Der Vf. unterscheidet im übrigen Oelwaschvermögen und Rußwaschvermögen als zwei verschiedene Dinge, die ganz verschiedenartige Waschmittel voraussetzen. Unter annähernd gleich guten Rußwäschern wird der schaumbildende im allgemeinen der bessere seinn. Es wurde, drei Waschmittel auf ihr Waschvermögen untersucht und zwar Oleoran, eine Kaliseife als typischer Rußwäscher, Cykloran, eine flüssige Kaliseife mit einem höheren Alkohol, ein typischer Oelwäscher und Saponin. Während das Rußwaschvermögen von Oleoran und Cykleran nahezu gleich ist, tritt das überlegene Oelwaschvermögen des Cyklorans deutlich zu Tage. Saponin zeigt in beiden Fällen nur eine geringe Wirkung. Hgl.

*Kaltbleiche.*

S. K. (Z. ges. Text.-Ind. 1924 S. 563). In der Kaltbleiche verdient Eau de Javelle, erhalten durch Umsetzung von Chlorkalk mit Soda, zweifellos den Vorzug vor Chlorkalk, abgesehen davon, daß heutzutage die auf elektrolytischem Wege aus Kochsalz hergestellte Bleichlauge überall leicht erhältlich ist. Die einzelnen Vorgänge bei der Kaltbleiche sind: Netzen, Imprägnieren mit der Bleichlauge, spülen, säuern, spülen, Behandlung mit Antichlor, spülen, evtl. Bläuen, Seifen. Der Vf. beschreibt im einzelnen das Bleichen von loser Baumwolle und von Baumwollgarn, sowie das Arbeiten auf der Kufe als auch auf mechanischen Apparaten, mit und ohne Zirkulation der Flotte. Hgl.

*Die chemische Analyse in ihrer Anwendung auf die Untersuchung von Baumwolle.*

Thomas Cantwell. (Am. Dyest. Rep. 1924 S. 671). Es werden eine Reihe von chemischen und physikalischen Untersuchungsmethoden beschrieben, die einen Rückschluß auf die Herkunft der Baumwolle und auf den Grad ihrer Veränderung gestatten, die sie durch die Verfahren der Vorbehandlung im besonderen beim Reinigen und Bleichen erfahren hat. Es wurde festgestellt, daß beim Reinigen durch Abkochen mit Kalkmilch und Sodalösung das Absorptionsvermögen der Baumwolle für Methylenblau in ganz bestimmter, zahlungsmäßig festzusetzender Weise zurückgeht, derart, daß z. B. Rohbaumwolle, die 2.16 millimole Methylenblau absorbiert, nach vollendeter Vorbehandlung nur noch 0.57 millimole bindet. Ferner zeigte sich, daß das Absorptionsvermögen auch je nach der Herkunft der Baumwolle verschieden ist. Aegyptische Baumwolle absorbiert ein ganz Teil mehr als amerikanische. Die Bestimmung des nicht absorbierten Methylenblaus erfolgt zweckmäßig auf kolorimetrischem Wege. Eine andere Untersuchungsmethode beruht auf der Bestimmung der Kupferzahl, d. h. des Reduktionsvermögens von Baumwolle für Kupferoxydsalzlösungen. Dieses wechselt nach dem Gehalt der Baumwolle an Oxy- und Hydrozellulose. Es wird ein Verfahren beschrieben, welches gestattet, diese Kupferzahl mit großer Zuverlässigkeit zu bestimmen. Für die Herkunft der Baumwolle ist vor allem ihr Phosphorgehalt bezeichnend, der von 0.13—0.04 schwankt. Der Vf. empfiehlt in diesem Falle die Sedimentiermethode und zu diesem Zweck die Phosphorsäure nicht wie üblich mit Ammoniummolybdat zu fällen, sondern als Strychninammoniummolybdat. Die Bestimmung des Stickstoffgehaltes ist ohne besondere Bedeutung, da dieser nicht so charakteristisch wechselt. Dagegen ist die Feststellung des Gehaltes an Fetten, Wachsen und Harzen sehr wichtig, weil daraus sehr wichtige Schlüsse bezüglich der Herkunft und Vorbehandlung der Baumwolle gezogen werden können. Die genaueste Methode ist nach dem Vf. die Extraktion mit heißem Chloroform im Soxhletapparat. Eine Trennung der einzelnen Bestandteile ist nicht erforderlich. Hgl.

*Indigoide und Anthrachinonküpenfarbstoffe.*

K. Volz. (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 582.)

Der Vf. erklärt die Begriffe Küpe, Stammküpe und Färbeküpe und weist auf die immer mehr zunehmende Bedeutung der Küpenfarbstoffe hin, nachdem die Farbstofffabriken seit einigen Jahren eine große Anzahl dieser durch hervorragende Echtheitseigenschaften ausgezeichnete Vertreter dieser Farbstoffklasse auf den Markt gebracht haben, während man bis dahin nur den Indigo als einzigen Küpenfarbstoff kannte. Die Nuancenänderung des Indigo durch Einführung von Halogenatomen wird erörtert und im Anschluß daran werden die Eigenschaften des durch Einführung von Schwefel in der Nuance gänzlich veränderten Thioindigos besprochen. Auch dieser Farbstoff wird durch Substitution mit Halogenatomen in seiner Nuance wesentlich beeinflußt. Vereinigt man die symmetrisch gebauten Farbstoffe Indigo und Thioindigo derart miteinander, daß der neue Farbstoff zur Hälfte aus einem Indigorest, zur andern Hälfte aus einem Thioindigorest besteht, so entsteht ein sog. indigoider Farbstoff. Von ihnen verschieden sind die Indanthren-Farbstoffe, Abkömmlinge des Anthrachinons. Hgl.

*Die Bestimmung der unlöslichen Azofarbstoffe auf der Faser und in Substanz.*

F. M. Rowe und C. Levin. (Leipz. Monatsschr. 1925, S. 21 nach Journ. Soc. Dyers Col. 1924.)

Die Vf. erörtern in der Einleitung die bisher bekannten und üblichen Verfahren zur analytischen Bestimmung von Azofarbstoffen durch Reduktion mit Chlorzinn, Hydrosulfit und Titanchlorür nach Witt, Grandmougin u. Knecht, sowie durch Einwirkung von Salpetersäure nach Meldola, wobei man die Diazokomponenten als Nitrat, die Azokomponenten als Nitroverbindungen erhält. Als weitere Oxydationsmittel wurden noch Chromsäure, Permanganat, Bromwasser und unterchlorige Säure benutzt. Die Vf. haben nun eine neue Methode gefunden, welche darauf beruht, daß die Schmelzpunkte der Arylamino-azo-2 Naphtole sich sehr stark von denen der Arylamino-azo-2 Naphtoesäureaniliden unterscheiden. Welche der beiden Verbindungen vorliegt, kann man

durch Krystallisation und Prüfung der Lösung in konzentr. Schwefelsäure leicht bestimmen. Die Vf. haben nun eine Tabelle ausgearbeitet, aus der die Schmp. der bekannten Kombinationen mit 2—Naphtol und Naphtolmarken AS—BO. AS—BS usw. von Griesheim Elektron aufgeführt sind. Es bedarf daher nur eines Vergeichs des gefundenen Schmelzpunktes mit den in der Tabelle aufgeführten Zahlen, um sofort zu wissen, um welchen Farbstoff es sich handelt. Besonders einfach gestaltet sich die Prüfung extrahierbarer Farbstoffe. Als Extraktionsmittel eignet sich Azoton besser als Tolnol. Wo diese nicht anwendbar sind, muß die Probe im Ganzen in konzentr. Schwefelsäure kalt gelöst und mit Eiswasser der Farbstoff gefüllt werden. Handelt es sich um eine Kombination mit einer beliebigen Komponente, so bestimmt man die Diazoverbindung durch Ueberführung in das Nitrat durch kalte, rauchende Salpetersäuren, erneute Kombination teils mit 2—Naphtol, teils mit Naphtol AS und bestimmt die betr. Schmelzpunkte. Es wurden etwa 40 verschiedene Verbindungen nach dieser Methode geprüft. Bei der quantitativen Bestimmung wurden 1—2.7 % Farbstoff ermittelt. Die Vf. haben durch eine große Anzahl weiterer Einzelfälle (namentlich auch durch Festtellung der Nitroverbindungen, welche bei der Einwirkung der rauchenden Salpetersäure entstehen) die Angaben ihrer Tabelle noch sehr erweitert. Hgl.

*Die verschiedenen Verfahren, um das Einlaufen der Wolle zu verhüten.*

S. R. Trotman (Canad. Color. Text. Proc. 1924 Nr. 10, S. 10).

Der Vf. erörtert die verschiedenen Ursachen des Einlaufens und des Verfilzens der Wolle und kommt zu dem Ergebnis, daß diesen Erscheinungen ganz verschiedene Ursachen zugrunde liegen. Es gibt Wollen, die sehr leicht verfilzen und trotzdem nicht stark einlaufen und umgekehrt. Die verschiedenen Verfahren, das Einlaufen der Wolle zu verhüten, laufen alle auf eine Behandlung der Wolle mit chlorierenden Mitteln hinaus. Die Einwirkung des Chlors ist offenbar chemischer Natur und verläuft anfänglich sehr lebhaft. Bei zu langer Behandlung gehen Aminoverbindungen in Lösung, ein Vorgang, der auf eine Zerstörung der Wollsubstanz hindeutet. Durch die Chlorierung wird auch zugleich der lose gebundene Schwefel in Form von Schwefelsäure entfernt. Die Affinität der chlorierten Wolle für Farbstoffe ist größer als die der unbehandelten Wolle. Es ist dies darauf zurückzuführen, daß durch das Chlorieren die schützenden Epithelzellen teilweise zerstört sind. Infolgedessen ist auch die Elastizität erhöht. Der Fortgang der Chlorierung läßt sich unter dem Mikroskop an der Zerstörung der Epithelzellen sehr gut feststellen. Mehr als 10% der Fasern sollten niemals angegriffen werden. Hgl.

*Das Bleichen von Baumwollwaren mit eingewebter künstlicher Seide.*

(Canad. Col. Text. Proc. 1924 Nr. 10 S. 4). Um die Widerstandsfähigkeit der Viskoseseide während des Bleichprozesses zu erhöhen, wird empfohlen, sie vorher entsprechend zu appretieren. Besonders geeignet ist für diesen Zweck die lösliche Stärke oder eine andere dünnkochende Stärkesorte. Zweckmäßig setzt man etwas Gelatine oder Tragasol hinzu. Englische Viskoseseide hält nach einer solchen Vorbehandlung selbst das Kochen mit verdünnter Natronlauge aus. In der Kälte verträgt sie Natronlauge von 30° Tw. Es wird eine bestimmte Vorschrift zur Durchführung des Bleichprozesses gegeben, jedoch mit dem Hinweis, daß diese Behandlung sich nur für eine bestimmte Viskoseseide eigne und in jedem einzelnen Falle je nach der Widerstandsfähigkeit der betreffenden Kunstseide abgeändert werden müsse. Hgl.

*Alte und neue Methoden zum Bedrucken von Geweben.*

(Dyer Cal. Printer 1925 S. 60). Es wird der Unterschied zwischen Färben, Beizen und Drucken erläutert. Ersteres durchdringt die Fasern ganz, letzteres bedeckt sie nur auf der Oberfläche, das Beizen tut entweder das eine oder das andere. Die gedruckten Farben halten heute ebenso gut wie eine Färbung. Ein alter Drucktisch und das Arbeitsverfahren auf ihm wird beschrieben, das im Vergleich zu einer modernen Walzendruckmaschine sehr zeitraubend ist. Der Garndruck in mehreren Farben und das Verweben derartiger Garne zu Plüschgeweben wird erläutert. Schr.

*Probleme in der Strumpfwarenfärberei.*

S. Reinhard (Sp. u. W. 1924 Nr. 51 S. 9—12). Das Färben jeder Art von Strumpfwaren bildet ein Studium für sich, besonders wenn der Strumpf aus dreierlei Fasern besteht. Allgemein anzuwenden sind die Paddle-Maschinen. Zu achten ist auf ungenügendes Eindringen der Farbe in die Ränder, Fersen und Spitzen. Gleichmäßige Verteilung der Farbe wird erreicht durch Abkochen und Färben zu gleicher Zeit. Dieses Verfahren ist näher erläutert, ebenso das Färbeverfahren für nahtlose und reguläre Strumpfwaren, die aus drei verschiedenen Faserarten hergestellt sind (Köver aus Mischung von Kunstseide und Tramseide; Ferse, Ränder und Spitzen aus mercerisierter Baumwolle) und für Mehrfarbeneffekte. Hae.

*Textildruckerei.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 69—70, 83—84, 9697). Es wird die geschichtliche Entwicklung des Zeugdrucks von den ältesten Kulturvölkern im Osten an, die Ausbreitung in Europa, besonders Deutschland und die Entstehung der Formen- und Walzendruckerei mit Maschinen geschildert. Weiter wird die Eigenart des Handdrucks im Vergleich zum Maschinendruck besprochen, die ihm neuerdings wieder Wert verschafft. Die zum Handdruck erforderlichen Geräte werden beschrieben. Unter der Bezeichnung Reservedruck wird der jetzt industriell ausgeführte Batikdruck erläutert. Das Aufbringen der Wachsreserve erfolgt durch Eintauchen des Gewebes in Wachs und Brechen der Wachsschicht oder durch mustergemäßes Auftragen der Wachsreserve mit Metallröhren. Die zum Batikfärben geeigneten Farbstoffe, die Vorbehandlung des Baumwollstoffes und das Entfernen des Wachses wird beschrieben. Man kann auch Woll- und Halbwollstoffe batiken. Eine andere Art des Reservedrucks ist der Blaudruck. Das Muster wird mit einem Papp, dessen Zusammensetzung Vf. angibt, aufgedruckt, nachdem die Ware appretiert und kalandert ist. Alsdann wird mit Indigo ausgefärbt. Für bunte Artikel wird vor dem Pappdruck in der gewünschten Farbe ausgefärbt. Schr.

*Die Notwendigkeit der Berücksichtigung des Dispersitätsgrades eines Farbstoffes beim Färben.*

Paul Weyrich. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 98—99).

*Ueber die Verwendung von Resorcin im Zeugdruck.*

A. Schneevoigt, Chem. Kolorist. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 169—172 und S. 251—253).

*Die Einwirkung starker Natronlauge auf Leinengarn und Gewebe bei der Mercerisation.*

Prof. P. P. Victoroff. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 169 172 und S. 251- 253).

*Die Kunstseide in ihrer Beschaffenheit als Fehlerquelle für mißlungene Färbungen.*

F. Müller. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 249 bis 250).

*Herstellung baumwollener Wildlederimitationen für Handschuh-Industrie.*

P. Straszewski. (Melliand's Textilberichte 1925, S. 250).

## Betriebstechnik, Wärmewirtschaft

*Elektrische Fernfeuchtigkeitsmessung in den Betrieben der Textilindustrie.*

H. Bongards. (Textil-Markt 1924 Nr. 59 S. 1—2). Es werden die Vorzüge und Nachteile der beiden in der Industrie hauptsächlich verwendeten Meßmethoden, die für elektrische Fernübertragung geeignet sind, einander gegenüber gestellt. Die erste Methode benutzt das Psychrometer, welches den Wasserdampfgehalt der Luft auf Grund der Temperaturdifferenz zwischen einem trockenen und einem feuchten Thermometer bestimmt. Die zweite Methode beruht auf der Einwirkung der Luftfeuchtigkeit auf eine organische Substanz, meist ein Haar, (Haarhygrometer) dessen Länge mit zunehmender relativer Feuchtigkeit wächst. Schr.

*Befeuchtung und ihre Anwendung in Seidenfabriken.*

(Lilk Journal 1925 Nr. 2 S. 29.) Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, in Seidenfabriken eine künstliche Luftbefeuchtung einzurichten und die Luftfeuchtigkeit bei 70° F (21° C) auf 60—65% zu halten. Seide ist sehr hygroskopisch und nimmt leicht zu viel Feuchtigkeit auf, was sie schlaff und unansehnlich macht und leicht überstrecken läßt. Der normale Feuchtigkeitsgehalt soll 11% sein. Die Abneigung der Seidenfabriken die Befeuchtungsanlage wegen schädlicher Wassertropfen nicht einzubauen, ist falsch. Besonders in den warmen Sommermonaten muß für die richtige Feuchtigkeit gesorgt werden. Schr.

*Heizung mit der Abluft von Schlichtmaschinen.*

P. Taenzer. (Textil-Markt 1924 Nr. 56 S. 1 und 2). Die Abluft von Trockenvorrichtungen der Schlichtmaschinen ist nicht immer gut, oft übelriechend. Bei reiner Abluft ist eine Benützung zur Heizung von Betriebsräumen angängig, wenn nicht mehr als 32 kg Wasser aus den Garnketten stündlich verdampft werden muß, sonst wird der Betriebsraum zu feucht. Für feuchte Betriebe, z. B. Färbereien, Bleichereien, Wäschereien und Naßspinnereien darf Abluft von Schlichtmaschinen auf keinen Fall für Heizzwecke benützt werden. Vf. berichtet dann über ein neues Verfahren, „Intenser-Verfahren", die Abwärme künstlicher Trocknung auszunützen durch Wiedergewinnung der Wärme in besonderer Anlage, die in einer Zeichnung dargestellt ist und durch Berieselung der Luft mit feinst zerstäubtem kalten Leitungswasser geschieht. Die latente und auch die spezifische Wärme der Luft wird an das Kühlwasser gebunden und letzteres hochgradig erwärmt. Hae.

*Die Hygiene der Arbeitsräume durch Luftverbesserung.*

H. Neu. (Rev. Text. 1924 S. 655—665). Es wird die Notwendigkeit geschildert, in jedem Textilarbeitsraum eine angemessene Luftfeuchtigkeit zu schaffen, einesteils mit Rücksicht auf die Arbeiter, zum andern, um bessere Vorarbeitungsmöglichkeiten für die verschiedenen Faserstoffe zu schaffen. Hierzu ist gleichzeitige Lufterneuerung erforderlich. Es werden die Vorteile geschildert, welche eine angemessene Luftfeuchtigkeit für die Eigenschaften der Spinnstoffe, sowohl in der Spinnerei als auch in der Weberei haben, ferner die Nachteile der trockenen und zu warmen Luft, welche die Bildung stabischer Elektrizität begünstigt. Unter Zugrundelegung einer Arbeit von Dr.-Ing. Otto Willkomm werden die Beziehungen zwischen Reißfestigkeit und Luftfeuchtigkeit für Baumwolle, Wolle, Seide und Leinen erörtert und zwar für Fasern wie für Gespinste. Die für die verschiedenen Faserstoffe in den verschiedenen Stadien ihrer Verarbeitung erforderliche Luftfeuchtigkeit und -Temperatur wird in Tabellen angegeben. Ferner werden Regeln für die Lufterneuerung und Befeuchtung aufgestellt. Schr.

*Die Selbstentzündung der Kohle und ihre Verhütung.*

Dipl.-Ing. Wintermeyer. (Anz. Berg-, Hütten- u. Masch.-Wesen Nr. 2 S. 3). Der Vf. erörtert die Ursachen, die bei der Lagerung von Kohlen deren Selbstentzündung herbeiführen können. In allen Fällen handelt es sich dabei um eine Oxydation durch den Sauerstoff der Luft und aus diesem Grunde ist das sicherste Mittel zur Verhütung der Selbstentzündung die Vermeidung des Zutritts von Luft. Es ist daher verkehrt, bei der Lagerung von Kohle die Anlage wagerechter oder senkrechter Luftkanäle vorzusehen. Viel richtiger ist eine möglichst dichte Lagerung. Selbst eine Durchlüftung zwecks Abführung von Wärme ist bedenklich. Das beste Mittel ist bei dichter Kohle die Lagerung unter Wasser, die aber praktisch kaum durchführbar ist. Das Anfeuchten ist zu verwerfen. Zweckmäßig ist das Einbauen der Kohle in leicht oxydierende Stoffe, wie z. B. Eisen, Kohlenklein und Kohlenstaub, sind besonders gefährlich. Preßkohlen müssen kühl gelagert werden ohne Kanäle, aber gegebenenfalls mit äußerer Kühlung. Hgl.

*Trockenhänge oder Trockenmaschine.*

Dipl.-Ing. Taenzer-Sorau. (Text.-Markt 1924 Nr. 55). Für die künstliche Trocknung kommen sowohl Trockenhängen als auch Trockenmaschinen in Frage, Die bei der Auswahl der geeigneten Trockeneinrichtung zu berücksichtigenden Gesichtspunkte sind: Raumfrage, Anschaffungskosten und Betriebskosten. In der Leistung können beide Trockenvorrichtungen wohl als gleichwertig bezeichnet werden. Die Güte der Trocknung ist bei genügender Kontrolle und bei Anwendung zweckentsprechender Temperaturen in beiden Fällen als gleichwertig anzusehen. Gl.

# Verschiedenes

*Natürliche Soda.*

Dr. Kehren. (Z. ges. Text.-Ind. 1924 S. 528). Wenn auch weitaus die größte Menge des in vielen Industrien gebrauchte Soda auf künstlichem Wege aus Kochsalz hergestellt wird, so sind die Mengen der natürlich vorkommenden Soda nicht unbeträchtlich. So findet sich Soda in den Seen von Wady Atrun in Aegyypten in der Nähe des Nils. Im Jahre 1902 wurden 22 000 t dieser natürlichen Soda dem Handel zugeführt. Die größten natürlichen Sodaablagerungen finden sich aber in Inner-Afrika im Magadi-See, wo 75 qkm Fläche mit Soda bedeckt sind. Die Gesamtmenge dieser Soda beträgt weit über 100 Millionen t. Sie enthält an Bicarbonat 33,84%, Karbonat (Soda) 45,44%, Kochsalz 2—3%. Die Ausfuhr der Magadi-Soda-Co. in Kiu betrug im Jahre 20/21 12 879 t. Trotz der anscheinend äußerst günstigen Verhältnisse ist die Magadi-Soda-Co. inzwischen in Konkurs geraten, so daß sich nunmehr die englische Regierung mit der Angelegenheit befaßt hat. Hgl.

*Funktional-statistische Analyse des Baumwollpreises*

Dr. G. Hartig (Leipziger Monatsschrift f. Textilindustrie, September 1924, S. 45 ff.) Der Artikel ist ein Auszug aus einer Dissertation. Diese geht in ihrer Einleitung auf die bisherigen Arbeiten über den Baumwollpreis ein und behandelt dann im allgemeinen Teil zunächst in Kapitel I Baumwollanbau und -Ernte, in Kapitel II die Nebenprodukte der Baumwolle. Kapitel III behandelt die Bedingungen, unter welchen sich der Handel mit Baumwolle gestaltet. Der spezielle Teil der Arbeit befaßt sich in Kapitel I mit allgemeinen Bemerkungen über den Baumwollpreis und seine Ausgleichungen, sowie mit der Einführung von Normalwerten für Preis, Ernte, Anbaufläche usw. Kapitel II und III behandeln die Baumwollpreisentwicklung in den Jahren 1892 bis 1913, und zwar zunächst die Beziehungen zwischen Erzeuger- und Normalpreis. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist eine Bestätigung der Regel von Marshall. Ein Vergleich zwischen Angebot und Nachfrage und ihr Einfluß auf die Preisbildung ergibt in Uebereinstimmung mit den Untersuchungsergebnissen von Prof. Eulenberg als grundlegend für die Preissteigerung die Erhöhung der Produktionskosten. Die Gegenüberstellung von Goldproduktions- und Baumwollpreisentwicklung ergibt nicht nur eine direkte Proportionalität zwischen dem Baumwollpreis und der relativen Goldmenge, sondern eine solche zwischen ihm und der absoluten Goldmenge. Ueber den Einfluß der Ernte auf die Preisbildung sind ebenfalls nähere Untersuchung angestellt worden und im IV. Kapitel zusammenfassend wiedergegeben. Gestützt auf die bisher gewonnenen Untersuchungsergebnisse gibt der Verfasser im V. Kapitel Wege zur Vorausbestimmung des Preises in seiner Grundtendenz an. Um diese Tendenzlinie herum führen die Preise Schwankungen aus (Kapitel VI), welche sich aus natürlichen Schwankungen und unnatürlichen Schwankungen — Hausse und Baisse — zusammensetzen. In den Kapiteln VII und VIII erörtert der Verfasser die Verwendung der Ergebnisse in der Industrie sowie die zu ergreifenden Maßnahmen um durch Preissenkung entstandene Verluste nach Möglichkeit zu verringern. Gl.

*Neue Entwicklungen in der Verwendung von Küpenfarben[1]).*

*Ein neuer löslicher Küpenfarbstoff.*

*Neue Entwicklungen in Anthrachinon-Küpenfarbstoffen.*

In bezug auf die Artikel, welche in folgenden englischen Zeitschriften: „The Society of Dyers und Colourists", Bradford, „The Dyer und Calico Printer", London, „The Chemical Age", London unter obigen Rubriken erschienen sind, möchten wir hervorheben, daß wir laut unserem englischen Patent Nr. 186 057 schon im Jahre 1921 ein Verfahren geschützt haben, welches die Umwandlung der Leucoderivate der Küpenfarben im allgemeinen in lösliche Farbstoffe ermöglicht.

[1]) Wir werden von der Firma Durand & Huguenin A.-G., Basel, um Aufnahme nachfolgender Ausführungen gebeten.

Wir hatten bei der Fabrikation mit einem Produkt angefangen und haben Indigo gewählt, mit Rücksicht auf seine größere Bedeutung, wir hätten aber ebensogut mit den Anthrachinonen anfangen können. Aus der Tatsache, daß eine andere Partei letztere gewählt hat, ist nicht zu schließen, daß sie etwas Neues entdeckt hat. Tatsache ist, da ßeine Serie von Leucoderivaten, von uns, nach unserem patentierten Verfahren in lösliche Farbstoffe, umgewandelt worden sind. Dies geht aus dem Artikel hervor, den Sie in Nr. 10 Ihrer Zeitschrift vom Oktober 1924 in bezug auf den seitens einer unserer Direktoren gehaltenen Vortrages anläßlich des IX. Kongresses der Chemiker-Koloristen, der in Wien vom 25. bis 29. Mai 1924 stattfand, und in dessen Verlaut, wie in Ihrer Zeitschrift angegeben, bereits erwähnt wurde, daß folgende Initialen bestimmt wurden:

O für die Derivate des Indigo,
A „ „ „ der Algolfarben,
H „ „ „ „ Helindone,
I „ „ „ „ Indanthrene und
T „ „ „ „ Thioindigos.

Außerdem sind Muster der wasserlöslichen Estersalze von Leuco Indanthrenblau R.S. und Algolrot auf Verlangen dem japanischen Patentamt bereits am 22. November 1923 und 15. Dezember 1924 respektiv unterbreitet worden. Muster der wasserlöslichen Estersalze von Leuco Indanthrenblau RS, Leuco Flavanthren und Leuco Indanthrenblau GGD. sind von uns dem schweizerischen Patentamt schon am 3. November 1923, 3. November 1923 und 12. Juni 1924 respektiv unterbreitet worden und Muster von im großen hergestellten Quantitäten, von wasserlöslichen Estersalzen von Leuco-Helindon Küpenfarben wurden z. B. nach England im Dezember vorigen Jahres gesandt.

gez. Durand & Huguenin A.-G., Anilinfabriken, Basel.

### *Der Alkali- und Fettgehalt von Textilseifen.*

T. H. Grag und J. H. Gill. (Canad. Col. Text. Proc. 1924 Nr. 12 S. 10). Wie für die meisten anderen Zwecke, so ist es auch bei den für die Reinigung von Textilwaren bestimmten Seifen am besten, wenn die betreffenden Seifen möglichst neutral sind und weder überschüssiges Fett noch überschüssiges Alkali enthalten. Nur bei der Reinigung sehr schmutziger Textil-Rohware mag eine geringe Menge überschüssigen Alkalis zulässig sein; dagegen ist eine Ueberfettung bei Textilseifen unter allen Umständen zu vermeiden, da die damit behandelten Waren das überschüssige Fett aufnehmen und beim Lagern ranzig werden. Zum Schluß weisen die Vf. darauf hin, daß beim Einkauf von Textilseifen stets besondere Sorgfalt und Vorsicht angezeigt ist. Hgl.

### *Das Konditionieren von Textilmaterialien.*

Gräbner. (Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 35—36). Die Bestimmung des Normal-Handelsgewichtes gebündelter und gespulter Garne durch Trocknen im Trockenofen und Zuschlag des normalen Feuchtigkeitsgehaltes wird beschrieben. Die im Ofen einzuhaltenden Temperaturen und die Feuchtigkeitszuschläge für die verschiedenen Faserstoffe werden angegeben. Weiter wird erläutert, wie die Entnahme von Proben aus einer Garnkiste und die Ermittlung eines Durchschnittsgewichtes für das Garn erfolgt, und wie die Nummer der Garne ermittelt wird, ferner welche Abweichungen von der Feuchtigkeit und der Garnnummer handelsüblich sind. Schr.

### *Technisches Rechnen.*

H. W. (Z. ges. Text.-Ind. 1925 Nr. 1 S. 10—12). Vf. will denjenigen, die keine technische Schulbildung haben konnten, ermöglichen, die zum Erfassen des Zusammenhanges zwischen Theorie und Praxis erforderlichen Kenntnisse auf einfache Weise im notwendigsten Umfange anzueignen. Er erläutert, an Hand einer Anzahl Beispiele, wie man mit einigen grundlegenden mathematischen Begriffen wie den Kreisformeln und den vier Grundrechnungsarten verschiedene technische Berechnungen, wie Geschwindigkeit, Uebersetzungsverhältnis, Hebelwirkung u. dgl. ausführen kann. Schr.

## Bücherschau

Der Jahrgang 1925 des „Diplomatischen Jahrbuches" (des Gothaischen Kalenders 2. Teil) liegt nun vor. Auf annähernd 1000 Seiten findet der Leser alle Angaben aus Politik, Wirtschaft und Verkehr, die er nur suchen mag; er findet die Namen der Minister aller Länder, aller Konsuln, Verwaltungsbeamten von Rang samt ihrem Wirkungskreis; er findet die Weltpresse, Angaben über die Staatsgeschichte, Bevölkerungsstatistik, Religion aller Völker. Das alte Bismarckwort „Laßt die jungen Herren ihren Gotha auswendig lernen" hat nicht mehr allein im ursprünglichen Sinne für den werdenden Diplomaten Geltung. Das Jahrbuch ist dank unermüdlicher Arbeit von Schriftleitung und Verlag (Justus Perthes in Gotha) auf gutem Wege, über alle zünftigen Grenzen das „Handbuch der Weltpolitik und Weltwirtschaft" zu werden, dessen der Kaufmann wie der Geograph, der Beamte wie der Redakteur bedarf.

Das „Diplomatische Jahrbuch" ist ein Monopolwerk von internationalem Gepräge mit allen Vorzügen deutscher Arbeit, Gründlichkeit und Zuverlässigkeit. Die beste Anerkennung seiner Unentbehrlichkeit liegt in der Tatsache, daß selbst die ehemaligen Feindstaaten das Jahrbuch zur Publikation ihres Personalstatus und statistischen Materials benutzen.

Kalender für Wirkerei- und Strickerei-Industrie. Bearbeitet von Oberstudiendirektor Josef Worm, Chemnitz. 159 Seiten und 64 Abbildungen im Text. — Dr. Max Jänecke. Verlagsbuchhandlung Leipzig. — Das reiche Tabellenmaterial des alljährlich in Form eines kurzgefaßten Handbuches erscheinenden Kalenders ist in der diesjährigen Auflage neubearbeitet und erweitert worden. Der Text ist dagegen im wesentlichen beibehalten; die Hauptabschnitte behandeln: die Rohmaterialien der Wirkerei und Strickerei, die Vorbereitung der Garne zur Wirkung, die Grundzüge der Wirkerei und Strickerei und die Zurichtung der Wirkwaren. Ferner wird eine Reihe praktischer Ratschläge gegeben. lb.

Jahrbuch der organischen Chemie. Von Professor Dr. Julius Schmidt, Stuttgart. X. Jahrgang: Die Forschungsergebnisse und Fortschritte im Jahre 1923. — Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. Stuttgart 1924. — 284 Seiten. Preis broschiert 15,50 Mk. — Das Erscheinen vom „Jahrbuch der organischen Chemie" hat durch den Krieg eine fast 10jährige Unterbrechung erlitten. Professor Julius Schmidt hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, die so entstandene Lücke auszufüllen. Er hat seine Arbeit damit begonnen, zunächst die Forschungsergebnisse und Fortschritte im Jahre 1923 zu bearbeiten und als 10. Band herauszugeben. Die fehlenden Jahrgänge 1914—1922 sollen in 2 Bänden (8 und 9) zusammengefaßt, alsbald erscheinen. Der Verf. des Jahrbuches will den Fachgenossen keine vollständige Uebersicht aller im Laufe des Jahres erschienen Arbeiten geben, sondern will nur die hervorragendsten Leistungen der organischen Chemie in knapper, praktischer Form darbieten. In dem vorliegenden Jahrgange ist z. B. der physiologischen Chemie mit ihren wichtigen Ergebnissen der Enzym- und Hormon-Forschung ein verhältnismäßig breiter Raum eingeräumt. — Im allgemeinen ist die Einteilung des Stoffes dieselbe geblieben wie in den ersten Jahrgängen. Sach- und Autorenregister erlauben eine schnelle Orientierung des immerhin noch recht umfangreichen Materials. — Zum Zwecke der Fortsetzung seines Werkes bittet der Verf. diejenigen Fachgenossen, deren Arbeiten in schwerer zugänglichen Zeitschriften abgedruckt sind, um Zusendung von Sonderdrucken. lb.

Dreizehn Aktien, Geschichten von deutscher Arbeit von Fritz Müller-Partenkirchen. Mit einem Bildnis des Verf. 183 Seiten. Hanseatische Verlagsanstalt Hamburg 1921. —

Gustav Freytag setzt seinem Werke „Soll und Haben" die Worte voran: „Der Roman soll das deutsche Volk da suchen, wo es zu finden ist, nämlich bei seiner Arbeit"; so führen denn auch die hier vorliegenden Geschichten von deutscher Arbeit tief in das Leben unseres Volkes hinein: Deutsche Tatkraft und Ausdauer, deutscher Ernst und deutsche Gemütstiefe quellen daraus hervor. Die achtzehn kleine Erzählungen fesseln fernerhin durch die lebendige Art ihrer Darstellung und die überaus straffe Durchführung ihres Grundgedankens. B.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung. Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragenbeantwortung gegen Erstattung der Gebühren. Die Schriftleitung behält sich die Wahl der Veröffentlichung aller eingehenden Antworten vor. Nur zum Abdruck gelangte Antworten werden honoriert.

## *AUS DEM LESERKREISE*

*Fragen und Antworten sollen: 1. von Fachleuten stammen,*
*2. überlegt werden.*

*Einer fragt z. B. warum Ketten schlecht laufen und erzählt dabei er verwende auf 100 l Wasser 10 kg Kartoffelmehl und 5 kg Kartoffelstärke, als ob es einen Unterschied zwischen Kartoffelmehl und Kartoffelstärke gäbe! Ein anderer tischt als Antwort ein Schlichtrezept auf, in welchem er 100 l Wasser mit 25 kg Kartoffelstärke, 5 kg Weizenstärke und 1,75 kg Tischlerleim vermischt wissen will. Von diesem nach Schams Lehrbuch der Schlichterei riechendem Schlichtrezept sagt vor 15 Jahren bereits der Praktiker Dornig in seinem Buch „Praxis der Kettenschlichterei" Seite 17: „Der Schlichter soll noch geboren werden, der mit diesem Papp schlichtet und der Weber wird nie zu haben sein, der diese Kette unter nur halbwegs menschenwürdigen Verhältnissen abwebt. Lieber Leser, frage und vor allen Dingen beantworte nur das, was du verstehst und mit gutem Gewissen verantworten kannst und schädige nicht mit törichten Auskünften, weil du unverantwortlich bist, Zeitschrift und Gewerbe!*

## Fragen

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Herstellung von Baumwoll-Cordzwirn.*

Frage 456. Wir benötigen pro Tag 1000 kg Baumwoll-Cordzwirn und zwar ca. 600 kg 19er/3×3fach Maco und ca. 400 kg 19er/4×3fach Maco. Dieses tägliche Quantum beabsichtigen wir nun in eigener Regie zu zwirnen und möchten folgende Fragen beantwortet haben: Wie hoch würden sich diese 1000 kg einschließlich aller Unkosten im Preise stellen in eigener Zwirnerei hergestellt, wenn man f. 1 Pfund engl. 19er Water Maco in Manchester mit 30 engl. pence zahlen muß, inkl. Fracht, Zoll, Arbeitslohn usw. Ferner: Wieviel Fachspul-, Vorzwirn- und Nachzwirn-Maschinen bezw. Spindeln werden für eine derartige Produktion benötigt, bezw. was würde eine derartige Anlage kosten? Hierzu bemerken wir, daß wir von drei Firmen Angebote für diese Maschinen bereits vorliegen haben, dieselben aber stark voneinander abweichen.

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Baumwollschläuche.*

Frage 453. Wer stellt nahtlose Baumwollschläuche in dichtem Molton von 70 mm bis 180 mm ф flachbreit, ein- und zweiseitig gerauht, her?

*Gewinn der geschlichteten Ketten gegenüber dem Bündelgarn.*

Frage 455. Wie groß ist die prozentuelle Leistungssteigerung der Weberei von geschlichteten Ketten gegenüber dem Bündelgarn gestärkt resp. wie groß ist der prozentuelle Gewinn von verarbeiteten geschlichteten Ketten gegenüber Bündelgarn? — Arbeitslöhne, Zeitgewinn, Stärkeverbrauch, Regieverbilligung.

*Seilbremse.*

Frage 457. Wie berechnet man eine Seilbremse am Webstuhl bezw. wie wirkt die Seilbremse am besten bei vollem Durchmesser des Kettenbaumes und bei kleinerem Durchmesser des Kettenbaumes?

*Vorteile und Nachteile der verschiedenen Automatensysteme.*

Frage 458. Wer kann aus der Praxis heraus Auskunft über Vorteile und Nachteile der verschiedenen Automaten-Systeme (Spulenwechsler) geben? Eventl. Anführen von Literatur.

*Ist die Durchführung der Schlichterei ohne Dampf nur mit heißer Luft möglich?*

Frage 459. Wir stehen zur Zeit im Begriff, unsere gesamte Weberei zu elektrisieren und zwar in Einzelantrieb umzustellen. Infolgedessen möchten wir unsere gesamte Dampfanlage, die nicht nur veraltet, unwirtschaftlich und stark reparaturbedürftig ist, ausschalten. Das wäre nun sehr einfach, wenn wir nicht die zwei Schlichtmaschinen mit Dampf bedienen müßten. Für diese mit ihrem geringen Dampfverbrauch müssen wir einen 70 qm großen Kessel unter 5—6 Atm. Druck halten, das ist Verschwendung von Kraft und noch mehr Kohle. Wir haben nun bereits bei den beiden bedeutendsten Maschinenfabriken, die Schlichtmaschinen bauen, Erkundigungen eingeholt. Die eine empfiehlt uns den Einbau eines Weckofen, die andere den eines Strebelkessels. Neuerdings hörten wir, daß eine französische Firma eine vollkommene Konstruktion einer Schlichtmaschine auf den Markt bringen soll, die nur mit Heißluft arbeitet. Ueberzeugt haben wir uns auch von der Beheizung der Schlichtmaschine mit Gas, durch einen Bunsenbrenner. Aber diese Art der Schlichterei wird durch den zu hohen Gaspreis zu teuer. Was soll man nun tun? Es muß doch nach unserem Dafürhalten möglich sein, ohne Dampf, nur mit heißer Luft den Prozeß der Schlichterei durchzuführen. In tropischen Ländern, in denen doch auch geschlichtet werden muß, wird man schon aus rein äußerlichen Gründen auf den Dampf verzichten gelernt haben.

*Entwicklung der Wollengewebe.*

Frage 464. Wer kann mir Bücher angeben, welche die Entwicklung der Wollgewebe von ihren ersten Anfängen an, behandeln.

### VEREDLUNG

*Anilinschwarz auf Baumwollgarn.*

Frage 454. Wir möchten für ganz bestimmte Spezialartikel Baumwollgarne mit Anilinschwarz färben. Da uns dieses Gebiet der Färberei nur theoretisch bekannt ist, bitten wir um gefl. Bekanntgabe einer bewährten Arbeitsvorschrift aus der Praxis.

*Krimpfreimachen von Zephir und Oxford.*

Frage 461. Auf welche Weise können Zephir und Oxford krimpfrei gemacht werden? Es handelt sich um Qualitäten die in der Ausrüstung nur kalandert oder leicht appretiert und kalandert werden.

*Ausrüstung von Melton.*

Frage 463. Auf welche einfache und billige Weise kann Melton entgerbt werden, damit die Ware bei der Walke besonders weich und geschmeidig ausfällt? — Gleichzeitig bitte ich um Bekanntgabe einer geeigneten Appretur-Vorschrift aus dem Leserkreise.

*Beschweren mercerisierter Baumwollsträhngarne.*

Frage 465. Welches ist das beste Verfahren um mercerisierte Baumwollsträhngarne zu beschweren? Dieses Beschweren ist dazu bestimmt, den Gewichtsverlust beim Färben oder Bleichen zu ersetzen, der nach dem Bleich- oder Färbeverfahren auf 5—10% über pari steigen kann. Das Beschweren soll weder den Glanz noch die Festigkeit der Faser beeinflussen und die Erzielung des von mehreren Kunden verlangten krachenden Griffes nicht beeinträchtigen.

BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT U. DERGL.

*Vorteilhafte Unterbringung der Rohgarne in Lagerräumen.*

Frage 460. Wir beabsichtigen unsere Rohgarne (einfache und gezwirnte Garne) und zwar Baumwolle, Wolle, Seide, Kunstseide in einem neuzuerrichtenden Lagerraum unterzubringen. Was haben hinsichtlich der Ausgestaltung eines solchen Lagerraumes die neuesten Erfahrungen gelehrt in bezug auf Stapelung der Garnkisten in Längs- oder Querreihen?, Breite und Anzahl der zwischen den Stapelblocks anzuordnenden Transportgänge?, Belichtung und Belüftung des Raumes und vor allem dauerndes Feuchthalten der Garne auch bei trockener Witterung? Von besonderer Wichtigkeit erscheint die Frage, ob die Garne in Keller- oder in Erdgeschoßräumen und aus welchem Grunde am vorteilhaftesten unterzubringen sind. Auch die geeigneste Einrichtung zu möglichst zeit- und arbeitskräftesparendem Aufstapeln und Wiederherausholen der Kisten ist für uns von besonderem Interesse. (Stapelkran oder dergl.)

*Abwässer.*

Frage 462. „Eine kleinere Streichgarnspinnerei auf dem Lande hat tägliche Abwässer von etwa 8 cbm, bestehend aus ⅔ Abwässer der Wollwäscherei, ⅓ Farbwasser. Das Wasser wurde bislang in einem Graben aufgestaut, welcher eine Länge von etwa 50 Meter hatte und eine Breite von 2 Meter und Tiefe bis zu 1 Meter. Das Wasser mußte einen ganzen Sommer hierin aufgestaut werden und darf nur in den Wintermonaten in die an die Fabrik grenzenden Zuggräben der Landwirtschaft laufen. Dieser Zustand ist auf die Dauer unmöglich, da derartige Mengen Wasser nicht dauernd gestaut werden können, oder aber im Sommer die gesamte Nachbarschaft verpesten. Auf eine Anfrage beim zuständigen Amtsgericht betr. Klärung dieser Wässer wurde in Aussicht gestellt, bei einwandfreier Klärung das Wasser täglich in die Zuggräben ablaufen zu lassen. Welche Methode würde beim Bau einer Kläranlage die Gewähr geben, daß das Farbwasser, sowohl wie auch das Wollwaschwasser in einem einwandfreiem Zustande abfließen kann?"

## Antworten

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Holz- oder Filzunterlagen für mech. Webstühle.*

2. Antwort auf Frage 356. Langjährige Erfahrungen haben bewiesen, daß die Befestigung aller Textilmaschinen, besonders der Webstühle auf Filzunterlagen, jeder anderen Befestigung vorzuziehen ist. Die Maschinen erhalten einen ruhigen Gang und Brüche werden bestens vermieden. Wenden Sie sich betreffs alles Näheren, an die Firma F. J. Ludescher Augsburg-Pfersee. F. J. L.

*Wie wäre dem Uebelstand, daß die Schlichte nicht genügend in die Fäden eindringt, abzuhelfen.*

2. Antwort auf Frage 357. Mit ihrer Annahme, daß die Schlichte nicht genügend in den Faden eindringt, scheinen Sie recht zu haben. Aus diesem Grunde setzt man schon seit Jahren der Schlichtmasse hydrierte Kohlenwasserstoffe zu, die infolge ihres starken Netzvermögens ein besseres Eindringen der Flotte ermöglichen.

Ich selbst habe zu diesem Zweck mit gutem Erfolg das in den Textilberichten angezeigte Perpentol E verwendet und nahm 1—1,5 Gramm auf 1 Liter Schlichtmasse. In Ihrem Fall also ungefähr 180—270 g. Dafür können Sie den Zusatz von Wachs, Talg und Seife auf 0,500 kg verringern, sodaß also nicht einmal eine Verteuerung des Rezeptes entsteht. Alle anderen Zusätze bleiben wie bisher. Das Perpentol können Sie entweder beim kalten Anrühren der Stärke oder kurz vor dem Kochen der Schlichtmasse zusetzen. E. K.

3. Antwort auf Frage 357. Ich empfehle Ihnen Kartoffelmehl und Kartoffelstärke mit Diastafor aufzuschließen. Auf die von Ihnen angegebenen Mengen brauchen Sie 225 g Diastafor, das dem mit Wasser angerührten Kartoffelmehl zugesetzt wird. Dann wird unter Umrühren auf 65° C erwärmt, der Dampf abgestellt, 10 Minuten ohne weitere Temperatursteigerung durchgerührt und dann erst zum Kochen gebracht. Nun werden Wachs, Seife und Talg, sowie der mit Wasser verquollene Leim zugesetzt und das Ganze auf 180 l eingestellt. Die so hergestellte Schlichtmasse wird den von Ihnen angegebenen Uebelstand nicht mehr zeigen. Natürlich muß möglichst heiß geschlichtet werden. Dr. F.

4. Antwort auf Frage 357. Sie müssen Ihrer Schlichtemasse einen Zusatz geben, durch welchen sie so verändert wird, daß sie gut in den Faden eindringt, ihn voll und rund macht und nicht am Webstuhl abstaubt. Solche Zusätze gibt es mehrere. Empfehlenswert ist hierfür „Flerhenol T A", welches die Firma Farb- und Gerbstoff-Werke Carl Flesch jr., Frankfurt a. M., herstellt. —Z.

*Sprödes und brüchiges Garn von Lufttrockenschlichtmaschinen.*

2. Antwort auf Frage 358. Auch hier gilt das, was in Antwort 357 empfohlen wurde. Fügen Sie Ihrer Schlichte auch etwas Glyzerin bei, damit der Faden weich und geschmeidig wird. F.

3. Antwort auf Frage 358. Wenn der Fehler nicht auf ein zu heißes Trocknen zurückzuführen ist, so beruht derselbe auf dem Mangel an Wachs, Talg und Bittersalz in der Schlichtflotte. J.

*Einarbeiten geschlichteter Baumwollketten.*

2. Antwort auf Frage 360. Ich hatte die ganz gleichen Verhältnisse durchzukämpfen, wie Sie. Zuerst lassen sie einmal die Rohkette nicht so scharf beschweren, damit sie im lockeren Zustande die Schlichte passiert. Wenn die Garne von der Spinnerei zu hart gesponnen sind und die Schlichter die Kette vor dem Passieren zu scharf anspannen, geht die Kette beim Antrocknen der Schlichte meist ein. Wenn die Schlichter auch eine Kette genau so spannen wie die andere, so tritt doch noch ein Unterschied in der Länge auf. Wenn Sie Rohmaterial haben, so kochen Sie es erst einmal aus und trocknen es, damit der Faden weich wird, dann können Sie alles genau ausprobieren. Auch kommt es darauf mit an, wie die Meßuhren zu einander stehen. Die Hauptschuld liegt an der Drehung des Materials; je härter das Material, je kürzer fallen die Kettbäume in ihrem Maße aus, ohne die Schuld des Schlichters. Dir. S.

*Taglohn oder Akkordarbeit in der Schlichterei.*

2. Antwort auf Frage 363. Als alter langjähriger Praktiker möchte ich Ihnen den Rat erteilen, die Akkordarbeit in der Schlichterei nicht einzuführen, wohl aber neben dem Stunden- oder Tagelohn ein Prämiensystem, für Höchstleistung und gut verwebbare Ketten. Die Schlichterei ist m. E. diejenige Abteilung, in welcher auch in diesem Punkte Sparsamkeit weniger am Platze ist. Li.

*Stuhlware.*

2. Antwort auf Frage 366. Unter Stuhlwaren versteht man Gewebe, die ohne jede Appretur und Ausrüstung direkt vom Webstuhl zur Verwendung kommen. F.

3. Antwort auf Frage 366. Unter Stuhlware versteht man ein Gewebe gleich welcher Bindung, roh oder gefärbt, glatt oder gemustert, das keiner Nachbehandlung nach dem Weben unterworfen wird; d. h. es wird vom Stuhl weg in den Handel gebracht. Es besteht aber ein Unterschied zwischen diesen Geweben. Selbst rohe Gewebe, z. B. solche, die für technische Zwecke (Gummifabriken) Verwendung finden, werden, wenn sie aus einfachen Garnen bestehen, also zum Weben geschlichtet werden müssen, vor ihrer Verwendung ausgewaschen. Gewebe aber, die für den häuslichen Bedarf oder für Kleidungszwecke bestimmt sind, werden nach Fertigstellung in den meisten Fällen noch gedämpft, um den Faden auf Grund seines Schlichtegehaltes etwas aufzuquellen und die Ware zu füllen. Li.

*Laufbahn des Webschützens.*

1. Antwort auf Frage 367. Es ist nicht nötig, die Blätter nach hinten abzubiegen. Es genügt, wenn sie mittels einer Richtlatte haarscharf zur Schützenkastenwand eingestellt

werden. Bei einem vollständig geraden Blatt werden Sie einen vorzüglichen Schützenlauf erhalten. F. M.

2. Antwort auf Frage 367. Das beste Mittel um einen richtigen Schützenlauf zu erreichen, besteht darin, daß man für eine gleichmäßige Hin- und Herbewegung der Weblade sorgt. Die theoretische Erklärung hierfür würde zu weit führen. Sie können aber einmal versuchen, den Schützen bei stillstehender Weblade hin und her zu treiben. Er wird sehr bald herausspringen, auch wenn ein gebogenes Blatt gebraucht wird. Wenn die Lade aber hin und her geht, bleibt der Schützen in seiner Bahn. Das gebogene Blatt ist nur ein Hilfsmittel zu diesem Zweck. Auch die Anwesenheit der Webkette wirkt mit. Selbstverständlich ist darauf zu sehen, daß das Fach rein ausspringt und groß genug ist, das Unterfach auf der Ladebahn liegt, die Schützenkasten und die Kastenspindeln richtig gestellt sind, der Webvogel nicht ausgeleiert ist, das Blatt mit der Schützenkastenwand eine Ebene bildet, ohne Lücken, der Schützen glatt und gerade ist und der Schützenschlag nicht zu früh oder übermäßig stark erfolgt. Besonders schädlich für einen richtigen Schützenlauf ist aber der Gebrauch von kurzen Schubstangen. Die Ladebewegung wird hierdurch unruhig, was sehr ungünstig auf den Lauf des Schützens einwirkt. A. V.

### *Einrichtung zum Eintreiben lose gewordener Schützenspitzen in den Schützen.*

1. Antwort auf Frage 368. Zum Befestigen lose gewordener Schützenspitzen in den Schützen benützt man am besten Schellack. Letzteren läßt man flüssig in die vorhandene Vertiefung ein, spannt dann den Schützen in der Tischlerhobelbank zwischen die Spanneisen und dreht nach und nach zusammen. Li.

2. Antwort auf Frage 368. Eine Vorrichtung zum Eintreiben lose gewordener Schützenspitzen in den Webschützen ist hier abgebildet. Dieselbe kann in jeder Fabrikschlosserei mit Leichtigkeit selbst hergestellt werden. H.

### *Abstellen des Webstuhles ohne jede Veranlassung.*

1. Antwort auf Frage 369. Jedenfalls ist die Stellung des Ausrückers in seinem unteren federnden Befestigungsteil nicht ganz korrekt. Beachten Sie dieses. F. M.

2. Antwort auf Frage 369. Untersuchen Sie die Rast der Absteller- und Einrückstange. Jedenfalls hat sich diese Stelle mit der Zeit schief abgearbeitet, so daß beim Einrücken des Webstuhles nach kurzer Zeit der Abstellhebel aus dieser Rast von selbst herabfällt und den Stuhl zum Stillstand bringt. H.

3. Antwort auf Frage 369. Bezüglich des von Ihnen erwähnten Uebelstandes sind zwei Fälle zu unterscheiden.

Erstens kann es sein, daß der Ausrücker durch Betätigung der Schußgabel von seinem Stützpunkt abgeworfen wird. Wenn die Schußgabel selbst gut eingestellt ist, kann es sein, daß der Schuß in dem Schützen zu wenig gebremst wird, so daß er nicht genügend Spannung besitzt, um die Gabel aufzuheben. Auch kann der Schuß schlaff werden, indem der Schützen im Kasten zurückspringt. Endlich kann es noch sein, daß die Gabel zwar richtig eingestellt, aber zu schwer ist für das verwendete Schußgarn. Zweitens kann der Ausrücker ohne Hinzutun der Gabel von seinem Ansatz abrutschen. In den seltensten Fällen wird es daran liegen, daß der Ansatz abgenutzt ist. Weit öfter ist die Ursache darin zu suchen, daß der Ausrücker unten nicht richtig am Gestell befestigt ist. Derselbe muß nicht nur nach der Mitte des Stuhles zu federn, sondern er muß auch nach hinten eine gewisse Federkraft besitzen, wodurch er sich in der Einrückstellung fest in den vorgesehenen Einschnitt einlegt. Nötigenfalls ist der Ausrücker loszuschrauben, und etwas nach hinten zu verbiegen. Bei Losblattstühlen kann es auch vorkommen, daß das sich am Ausrücker befindende Abstoßplättchen abgerutscht ist und demzufolge von dem betreffenden Stecher zu leicht berührt wird. A. V.

### *Fadengeschirre.*

1. Antwort auf Frage 370. Ein Verschränken der Litzen (Helfen), tritt doch nur im gelockerten Zustande der Geschirre ein, wenn mit denselben ungebührlich umgegangen wird. Bevor man das Geschirr aus dem Webstuhl herausnimmt, zieht man mit einer um den Schaft gelegten Schnur die Litzen nach innen. Li.

### *Blankmachen angerosteter Transmissionswellen in mechanischen Webereien.*

1. Antwort auf Frage 371. An einer langen Stange befestigt man einen muldenförmig ausgehöhlten Holzklotz. In der Höhlung befestigt man Schmirgelleinen mit gewöhnlichem Schmieröl durchdrängt, legt diesen so vorbereiteten Klotz auf die Welle und führt ihn an dieser unter kräftigem Druck entlang. Hiernach wird in der Höhlung des Klotzes Putzwolle befestigt und damit die Welle von Rost und Schmirgel gesäubert. H. D.

2. Antwort auf Frage 371. Wenn das Entfernen des Rostes mit einer Stahlbürste oder durch Abreiben mit Petroleum zu umständlich ist, so wäre ein Versuch durch einfaches Abwaschen mit dem Rostentfernungsmittel der chemischen Werke „Pott" in Dresden vielleicht zweckmäßig. J.

3. Antwort auf Frage 371. Angerostete Transmissionswellen lassen sich auf folgende Weise leicht und billig blank machen: Eine Latte von richtiger Länge, an der ein Klotz befestigt, letzterer nach unten ausgerundet und mit Schmirgelleinen ausgelegt, wird auf die Transmissionswelle gehängt, unten ein entsprechend schweres Gewicht angebracht und die Sache läuft von selbst. In ganz schwierigen Fällen reibt man vorher mit Petroleum ein und putzt später noch mit einem in dem Klotz befestigten Lappen nach. Li.

### *Reinigen von Putzlappen.*

1. Antwort auf Frage 372. Sie können das Reinigen ohne große Kosten selbst vornehmen und brauchen dazu nur eine kleine Holzwanne mit Dampfheizung. Die Größe der Wanne richtet sich nach der Menge Putzlappen, die Sie auf einmal waschen wollen und zwar soll das Flottenverhältnis ungefähr 1:40 sein, d. h. für 10 kg Material soll die Wanne 400 Liter Wasser fassen. Sie setzen 0,5—1 kg Soda zu und ungefähr ebensoviel Cykloran M, weichen die Lappen bei 50° C ein und treiben evtl. zum Kochen. Cykloran hat die Eigenschaft auch unverseifbare Oele und Fette zu lösen, die ja gerade in den Putzlappen in Form von Schmieröl ausschließlich enthalten sind und die Sie sonst nur durch chemische Reinigung, aber niemals durch bloßes Waschen mit Soda und Seife restlos entfernen können. Ich reinige Putzlappen schon seit 2 Jahren auf diese Weise und zwar mit bestem Erfolg.

Wenn Sie den Anzeigenteil der Textilberichte verfolgen, finden Sie in Heft 3, vor Seite 225 eine Anzeige, die Ihre Frage schon beantwortet. Ich nehme an, daß diese Firma auf Anfrage Ihnen gern mit näherer Auskunft zur Seite steht. E. K.

2. Antwort auf Frage 372. Das Reinigen gebrauchter Putzlappen ist an und für sich nicht so leicht, denn selbst reichlicher Gebrauch von Seife und Soda und wiederholtes Kochen entfernt nur ungenügend den Schmutz. Wollen Sie wirklich reine Putzlappen erhalten, so müssen Sie dem Reinigungsbade ein Reinigungsmittel zusetzen, das vor allen Dingen die Mineralölflecken und ähnliche wegnimmt, die weder Seife noch Soda entfernen. Als solches Hilfsmittel hat sich bei mir „Eufullon W", hergestellt von der Firma Farb- und Gerbstoff-Werke Carl Flesch jr., Frankfurt a. M., glänzend bewährt. Z.

### *Verhütung sog. Schußflammen in der Ware.*

1. Antwort auf Frage 373. „Schußflammen" oder „Wollschlangen" entstehen dann sehr leicht, wenn die Ketten nicht genügend geschlichtet sind. Es sammelt sich dann viel Wollstaub im Schützenkasten, und dieser wird vom Schützen mit in das Fach genommen. Auch weich gesponnenes Schußgarn trägt zur Bildung von „Schußflammen" bei. Versuchen Sie es mit einer Plüscheinlage hinter dem Fadenauge im Schützen, durch sie werden die Flocken zurückgehalten. Li.

*Entstehen des sogenannten Spitzgarnes in der Baumwollgarnspinnerei.*

1. Antwort auf Frage 375. Spitzgarne entstehen nicht erst auf dem Kettenbaum, sondern sie haben ihren Ursprung bereits in der Spinnerei. Ungleich langen Rohstoff, löcherige Watten, schlechtes Zusammenarbeiten der Abzugswalzenräder, unrunder Lauf der Wickelwalzen u. a. m. sind die Ursachen. Untersuchen Sie Ihre Rohgarne und Sie werden in ihnen bereits die Fehler finden. Li.

*Einzel- oder Gruppenantrieb für Webstühle.*

1. Antwort auf Frage 379. Bei einer Entfernung der neuen Weberei vom Maschinenhaus von 80 m kommt ein unmittelbarer Antrieb der 100 neuen Webstühle mittels Riemenübertragung und Transmissionen kaum in Betracht. Eine Verlängerung der Haupttransmission der alten Weberei in die neue hinein, könnte überhaupt nur dann in Frage kommen, wenn diese Transmission so stark ist, daß auch die Kraft, die in der neuen Weberei verbraucht wird, neben der, die die alte Weberei benötigt, durch die Hauptwelle übertragen werden kann. Das wäre also zunächst zu untersuchen. Eine zweite neue Welle vom Maschinenhaus in die 80 m entfernte neue Weberei zu legen empfiehlt sich nicht; die Kosten einer solchen Welle wären verhältnismäßig sehr hohe, wenn auf möglichst geringen Kraftverlust durch Reibung in den zahlreichen Lagern gerechnet wird. Somit scheint für den vorliegenden Fall die Verwendung des zur Verfügung stehenden Drehstroms von 380 Volt und 50 Per. das gegebene zu sein. Die Frage, ob Gruppenantrieb oder Einzelantrieb das wirtschaftlichere ist, wäre nach folgenden Gesichtspunkten zu betrachten: Wird angenommen, daß für den Gruppenantrieb 10 Webstühle von je ½ PS. Kraftbedarf von einem gemeinsamen Elektromotor aus betrieben werden, so ergeben sich unter Berücksichtigung von 10% Verlusten durch Transmission und Riemenübertragung — bei 100 Webstühlen — 10 Antriebelektromotoren von 5,5 PS. und bei 90% Nutzeffekt der Motor sowie **vollem Betrieb** aller 100 Webstühle ein gesamter Stromverbrauch von 45 KWSt. Beim Einzelantrieb dagegen 100×0,5 = 42 KW., wobei noch ein geringer Verlust durch Spannungsabfall in der sehr verzweigten Stromzuleitung zu den einzelnen Elektromotoren gerechnet ist. Da aber nicht alle Webstühle dauernd im Betriebe sind, beim Stillstand einzelner Webstühle die Arbeit der Bewegung des ausgerückten Riemens und der Transmission bei Gruppenantrieb doch geleistet werden muß und der Nutzeffekt eines Elektromotors mit abnehmender Belastung beträchtlich sinkt, so ergibt sich, daß der Stromverbrauch bei Gruppenantrieb allermindestens im Mittel 15% höher ist, wie der beim elektrischen Einzelantrieb. Weitere Vorteile des Einzelantriebs sind der Fortfall aller Transmissionen und Riemen, wodurch die obere Hälfte des Arbeitssaales vollkommen für Anlage der Heizung, Beleuchtung, Luftbefeuchtung und Ventilation zur Verfügung bleibt. Die Anlagekosten des Einzelantriebs sind wesentlich höher als die des Gruppenantriebes, dürfen aber durch die vorerwähnten Vorzüge, insbesondere den wesentlich geringeren Kraftverbrauch vollkommen ausgeglichen werden. A. A.

*Rauhen von Baumwollgeweben, die direkt vom Webstuhl kommen, also nicht vorher appretiert werden.*

1. Antwort auf Frage 380. Es ist nicht zweckmäßig, Baumwollgewebe vor dem Rauhen zu appretieren, da die Kratzer darunter leiden. Das Eintragen von Türkischrotöl und Dextrin-Bittersalzlösungen für einen besseren, weichen und doch vollen, nicht lappigen Griff wird in der Weise vorgenommen, daß man die Ware erst genügend vorrauht, dann gewöhnlich auf der linken Seite auf dem Appreturfoulard durch die Türkischrotöl- oder Dextrin-Bittersalzlösung zieht und nach dem Trocknen mit 2—3 Passagen fertig rauht. Wird die Dextrinlösung zu stark angewendet, so läßt sich die Ware nicht mehr gut durch die Rauhmaschine nehmen. Das Aufbringen von Natronlauge ist kaum üblich und muß wohl in der gleichen Weise geschehen, doch muß gründlich ausgewaschen und mit Säure neutralisiert und gewaschen werden. J.

*Elektrischer Einzelantrieb für Rohwebereien.*

1. Antwort auf Frage 396. Der Zahnradantrieb ist dem Riemenantrieb bei elektrischen Einzelmotoren weit überlegen. Der Gang des Webstuhles ist bei ersterem viel gleichmäßiger und das Anzugsmoment weit günstiger, dabei der Stromverbrauch geringer. Bei schweren Webstühlen, die viel Kraft verbrauchen, macht sich namentlich der Unterschied stark bemerkbar. L.

*Luftbefeuchtung in Leinenwebereien.*

1. Antwort auf Frage 397. Gerade für Leinenwebereien eignet sich eine gut und richtig arbeitende Luftbefeuchtung ganz besonders. Die Leinenfaser ist an sich ziemlich hart und wenig elastisch, dagegen sehr aufnahmefähig für Feuchtigkeit (hyproskopisch). Versuche mit einem feuchten Handtuch, das man auf die Kette legte, zeigten, daß Ketten, die sonst schlecht liefen, an Haltbarkeit gewannen. Namentlich an heißen Sommertagen, wo die Luft sehr trocken ist, verweben sich feine oder etwas zu hart geschlichtete Leinengarne sehr schwer. Ebenso erhöht die künstlich befeuchtete Luft die Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft und erhält diese gesünder. Eine Erhöhung der Produktion um 7—8% kann durch sachgemäße Luftbefeuchtung immerhin erreicht werden. N.

*Weben von leinenen Gerstenkornhandtüchern.*

1. Antwort auf Frage 399. Gerstenkornhandtücher mit eingewebten Namen- oder Figurenstreifen webt man am vorteilhaftesten mit für diesen Zweck besonders konstruierten Maschinen. Teils werden kombinierte Schaft- und Jacquardmaschinen, teils auch nur einfache Jacquardmaschinen, in welchen eine Anzahl starke Platinen so untergebracht sind, daß sie zur Bewegung der notwendigen Schäfte dienen können, angewendet. Die kombinierte Schaft- und Jacquardmaschine von Oskar Schleicher und Hermann Große in Greiz (Vogtl.) bietet noch den Vorteil, daß die Schaftmaschine mit verstellbarem Nadelbrett und der Kartenzylinder mit zwei Lochreihen versehen ist, man also bei Mustern, die im Schußrapport bei Querkante und Fond die gleiche Schußzahl haben oder bei denen die eine Schußzahl mit der anderen teilbar ist, beide Bindungen in ein Kartenspiel schlagen und die Stellung des Nadelbrettes von Fall zu Fall entsprechend verändern kann. Durch diese Einrichtung hat man nicht notwendig, auf die Schaftmaschine die Musterkarte für das ganze Tuch zu schlagen, wenn z. B. mit dieser allein gearbeitet wird, was die Großemaschine leicht gestattet. Die kombinierten Schaft- und Jacquardmaschinen sind für Hoch- und Tieffach gebaut und arbeiten bei angemessener Tourenzahl zur vollen Zufriedenheit. Um jeden beliebigen Namen schnell und leicht in einem Kartenspiel vereinigen zu können, ist nötig, die vorkommenden, einzelnen Buchstaben geschlagen und geschnürt in genügender Anzahl in Reserve zu haben. N.

*Dunkle Kettenfäden in der Schlichterei.*

1. Antwort auf Frage 407. In der Buntschlichterei und besonders bei dunkler bemusterten Kettengarnen, sowie bei Ketten, die viele Faden T.-Rot und Indigoblau enthalten, sollte der Talg keine Verwendung finden, da er leicht zu Trübungen der Farben führt. An Stelle von Talg ist gutes Schweinefett oder Monopolseife am ehesten zu empfehlen, da bei deren Verwendung eine Trübung der Farben ausgeschlossen ist. Wohl entsteht bei den türkischrot und indigoblau Garnen nach dem Trocknen eine Trübung, aber nach dem vollständigen Erkalten und Wiedergewinnung der natürlichen Feuchtigkeit kehrt die ursprüngliche Färbung wieder zurück. E. R.

## VEREDLUNG

*Entfernen von Rußflecken aus Bleichwaren.*

5. Antwort auf Frage 293. Zur Entfernung derartiger Flecken genügt es nicht, daß Sie die fettsauren Alkalien des Natriums und Kaliums verwenden, sondern es dürfte erforderlich sein, daß Sie ein Produkt zur Anwendung bringen, welches einen Fettlöser (Chlorkohlenwasserstoff) in wasserlöslicher Form enthält.

Es gibt gegenwärtig sehr viele Betriebe, die mit diesen neuzeitigen Mitteln arbeiten und dieselben nicht mehr entberen können. R. K.

*„Schreiben" der Appretur.*

6. Antwort auf Frage 334. Das sog. „Schreiben" der Ware rührt von dem Zusatz Softening und auch von dem Glaubersalz her. Ersetzen Sie den Softening durch gute Seife und etwas weniger Glaubersalz. L. Fl.

*Von Dampfanilinschwarz geschwächte Baumwoll-Stückware.*

4. Antwort auf Frage 340. Wenn die schwarz gefärbte Ware nicht allzustark gelitten hat, könnte ein Versuch gemacht werden, die fertige Ware durch Appretieren mit einer unlöslichen Gellatine-Formaldehydlösung fester und brauchbar zu machen. Nachträgliches vorsichtiges Mercerisieren ist wohl nicht mehr angängig auch hierbei wird die Ware wieder fester, wie auch mit einer Gerbsäure und Formaldehyd-Imprägnation. tzsch.

*Beseitigung des stark hervortretenden Geruches der Kartoffelstärke.*

1. Antwort auf Frage 345. Den Geruch der Kartoffelstärke können Sie durch Hinzufügen von 100 gr Mirbanöl auf 100 l Appreturmasse unterdrücken. Mirbanöl ist Nitrobenzol und wird von den Farbwerken Meister, Lucius und Brünning in Höchst am Main geliefert. He.

2. Antwort auf Frage 345. Bei einer Prima Qualität der Kartoffelstärke kann der Geruch derselben in der Ware kaum zu einer Beanstandung führen. Um dem Uebelstand in diesem Falle abzuhelfen, dürfte ein Zusatz von 1 gr Salizilsäure per Liter Appreturflotte genügen, da gleichzeitig die Keime der die Gärung erregenden Bakterien zerstört werden. J.

3. Antwort auf Frage 345. Ich empfehle Ihnen, der Schlichtmasse ein Konservierungsmittel zuzusetzen, z. B. Salizylsäure 50 gr pro 100 l oder Formalin 1—2 gr pro l fertiger Schlichtflotte. Dr. F.

*Imprägnieren von Segeltuch.*

1. Antwort auf Frage 347. Um beim Imprägnieren von Segeltuch gleichzeitig eine Füllung zu erzielen, muß in dem möglichst festen, geeigneten Gewebe fettsaure Tonerde unlöslich niedergeschlagen werden. Deshalb imprägniert man die Ware auf dem Fouleward zuerst mit einer ameisensauren Tonerdelösung von 3—4° Bé, trocknet möglichst heiß und nimmt in gleicher Weise durch ein kräftiges Talgkernseifenbad oder durch eine Oelsäureemulsion. Nach nochmaligem heißen Trocknen kommt das Tonerdebad nochmals in der Dichte von 3° Bé in Anwendung. Zum Schluß trocknet man wieder heiß. Zum warmen Seifenbade können noch Zusätze von Talg, Paraffin und als Füllmittel China-Clay gegeben werden, doch fällt letzteres später wieder heraus. Es ist zweckmäßig, durch Kalandern oder Mangeln die Poren vollständig zu schließen. Mitunter erfolgt noch eine Appretur mit Leim-Formaldehydlösung. J.

*Appretur von Einfaßbändern.*

1. Antwort auf Frage 348. Eine gute Appretur hängt sowohl von der Appreturmasse als auch von der zur Verfügung stehenden Maschine ab. In Betracht kommen für die Ausrüstung der Bänder hauptsächlich: Dextrin, Gummi, Leim, Kartoffelstärke, Traganth, sowie Appreturöle. Eine genaue Vorschrift läßt sich nicht geben, es muß an Ort und Stelle ausprobiert werden. Kartoffelstärke wird am besten in bekannter Weise mit Diastafor aufgeschlossen. Die Bänder laufen von einem Haspel durch die Appreturmasse, mit oder ohne Spannung, dann über die Zylindertrockenmaschine und werden wieder auf einem Haspel aufgewickelt. Zur Erzielung eines hohen Glanzes müssen die Bänder noch kalandert werden, wobei das Band unter leichtem oder schwerem Druck zwischen erhitzten Stahl- oder Papierwalzen durchgeführt werden. Dr. F.

*Appretur von Zephir.*

2. Antwort auf Frage 351. Zephir und bunte glatte Hemdentuche appretiert man auf der Stärkemaschine oder auf dem Foulard vor dem Spannrahmen mit einer Dextrinlösung von 25—30 gr im Liter und 3—5 gr Wachs. Auch kann noch etwas Türkischrotöl zugeführt werden. Zum Schluß wird schwach kalandert. Falls der Griff zu steif ist muß mehr Türkischrotöl und weniger Dextrin verwendet werden. nt.

3. Antwort auf Frage 351. 10 kg Kartoffelmehl werden mit 150 gr Diastafor und 100 l Wasser vermischt in bekannter Weise bei 65° C aufgeschlossen und dann aufgekocht. Der kochenden Flotte werden 1 kg Bittersalz und 2 l Türkischrotöl zugesetzt und die Masse entsprechend dem Feuchtigkeitsgrad der Ware bis auf 400 l verdünnt. Man appretiert doppelseitig, trocknet auf dem Spannrahmen und preßt. Dr. F.

*Appretur von Satin.*

1. Antwort auf Frage 352. Schwere Satins benötigen nur eine verhältnismäßig leichte Dextrin-Appretur evtl. mit etwas Leim und Türkischrotöl. Je.

2. Antwort auf Frage 352. Diese Stoffe werden in verschiedener Steife verlangt und rate ich Ihnen einen Versuch wie folgt zu machen, je nach gewünschter Steifheit auf 200 kg Appreturmasse, 15—20 kg Kartoffelmehl mit ½—¾ Stoko-Tablette etwa 10—15 Minuten kochend aufschließen und dann je nach erforderlicher Beschwerung, 8—20 kg Kapillar-Syrup, 6—12 kg Bittersalz zuzusetzen, zuletzt setzt man noch 2—300 g Monopolseife gut gelöst hinzu. E. Ri.

*Bleichen und Färben von Hornknöpfen.*

1. Antwort auf Frage 353. Das Bleichen der Knöpfe geschieht in einem 0,5 bis 0,75%igen Wasserstoffsuperoxydbade, das man schwach alkalisch macht, entweder durch basisches Natriumphosphat oder Wasserglas. Sollen die Knöpfe sehr hell werden, so behandelt man mit Blankit nach. Wichtig ist, daß dieselben vorher gut entfettet werden, wozu sich warme Sodalösung oder besser eine Behandlung mit Benzin eignet. Man kann sowohl mit sauerziehenden substantiven oder basischen Farben färben. Sauerziehende und basische Farben werden unter Zusatz von Essigsäure 6° Bé, 1 bis 3 ccm pro Liter Flotte und der nötigen Farbstofflösung während ½ bis 1 Stunde heiß gefärbt. Substantive Farben unter Zusatz von 2 bis 5 g Glaubersalz und 0,1 g Seife pro Liter. Sch.

2. Antwort auf Frage 353. Die Hornknöpfe werden zunächst in einer dünnen Sodalösung 10:100 entfettet und dann mit kaltem Wasser gründlich gespült. Ein Bleichen ist im allgemeinen nicht üblich, doch können Sie hierfür Wasserstoff- oder Natriumsuperoxydlösungen verwenden. Die gereinigten Knöpfe können nun gefärbt werden und benutzt man hierfür basische Farbstoffe oder die Nakofarbstoffe, da das Färben bei möglichst niedriger Temperatur erfolgen soll, um ein Weichwerden und Deformieren zu vermeiden. Der Färbprozeß verläuft sehr langsam. Das Flottenverhältnis soll möglichst kurz gewählt werden und arbeitet man vielfach in Schüttelapparaten. Basische Farbstoffe werden unter Zusatz von 2—5 ccm Essigsäure 6° Bé pro Liter bei 25—30° C gefärbt; im Notfall kann auf 50—60° C erhöht werden. Bei Verwendung der Nakofarben kann mit oder ohne Vorbeize gearbeitet werden. Im ersteren Fall werden die Farbstoffe besser fixiert. Als Beizen kommen meistens Kupfer- oder Eisenvitriol, 3—4 gr pro l, in Anwendung. Das Material verbleibt 6—8 Stunden unter öfterem Bewegen in der Beizflotte; nach dem Herausnehmen wird kalt gespült. Zum Färben löst man je nach der Tiefe 1—4 gr des Nakofarbstoffs in kochend heißem Wasser und läßt die Lösung abkühlen. Nun setzt man die 12—15fache Menge, berechnet auf das Gewicht des Farbstoffs, Wasserstoffsuperoxyd zu und gibt das Material hinein, worin es ca. 6 Stunden verbleibt. Dann wird gespült und schwach geseift. Im letzteren Fall wird nochmals schwach abgesäuert. Dr. F.

*Appreturvorschrift für farbige Schuhköper.*

1. Antwort auf Frage 354. Für 300 Liter Appretmasse sind 15 kg Kartoffelstärke, 5 kg China-Clay, 1 kg Talg, 1 kg Seife und ½ kg Wachs für gebleichte trockne Ware auf der Friktionsstärkemaschine erforderlich. Für Vorhangköper sind 2 kg Talg und nur 4 kg China-Clay zu empfehlen. J.

2. Antwort auf Frage 354. Für Schukörper erhalten Sie eine gute Appretur, wenn Sie auf ca. 200 Liter Appreturmasse 20—25 kg Kartoffelstärke mit 1 Stoko-Tablette aufschließen und je nach der gewünschten Weichheit 1—2 kg Stoko-Glyzerin und 2—300 gr Monopolseife zusetzen. Auch für Vorhangköperstoffe dürften Sie mit vorstehendem Ansatz gute Resultate erzielen, nur können Sie dafür die Zusätze von Glyzerin und Monopolseife um etwa die Hälfte reduzieren. E. Ri.

*China-Clay in schwarzer Baumwollappretur.*

2. Antwort auf Frage 361. Bei der Verwendung von China-Clay zur Füllappreturmasse für schwarze Organtine muß die Masse mit Blauholz und Kupfervitriol schwarz gefärbt werden, es ist sonst sehr gut geeignet. J.

3. Antwort auf Frage 361. Wenn China-Clay als Füllmittel für schwarze Waren angewendet werden soll, muß die Appreturmasse sehr gut angefärbt werden, um zu verhüten, daß die frühere weiße Farbe in der Ware wieder zum Vorschein kommt. Am vorteilhaftesten verwendet man zum Anfärben Blauholz. Im allgemeinen ist es aber vorteilhafter, besonders bei schwarzen und sehr dunklen Farben, die Füllung mehr mit Stärke zu erreichen zu suchen. Dr. F.

*Umwickelung der Walzen einer Stärkemaschine.*

2. Antwort auf Frage 378. Aus ökonomischen Gründen verwendet man zu diesem Zweck einen Jutestoff oder ein nicht zu dünnes Baumwollgewebe in Leinwandbindung. J.

*Benetzbarkeit von Textilien.*

1. Antwort auf Frage 383. Um die Benetzbarkeit verschiedener Textilien gegenüber bestimmten Beizen- und Farbbädern festzustellen, schlage ich Ihnen folgende Versuche vor:

Sie schneiden sich von jedem Stoff, der in Frage kommt, 20 gleichgroße runde Muster aus, deren Durchmesser etwa 5 cm betragen soll. Dann füllen Sie in geeignete gleich große Gefäße, z. B. Meßzylinder von 1 Liter Inhalt ein stets gleiches Quantum ein und derselben Beize- oder Farbstofflösung ein. Es kommt hierbei hauptsächlich darauf an, daß die Höhe der Flüssigkeitssäule bei den vergleichenden Versuchen stets gleich ist. Nun legen Sie auf die Oberfläche der Flüssigkeit von jedem Stoff ein Plättchen und bestimmen mit Hilfe einer Stoppuhr die Zeit bis zum Untersinken der einzelnen Stoffproben unter die Oberfläche. Diese Versuche wiederholen Sie mehrmals, um einen guten Mittelwert zu erhalten. Die verschiedene Zeitdauer bis zum Untersinken der Stoffproben gibt Ihnen einen Maßstab für die verschiedene Benetzbarkeit Ihrer Stoffe, da die leicht benetzbaren Stoffe bekanntlich schnell untersinken, während die schwer benetzbaren Stoffe lange auf der Oberfläche liegen, ehe ein Untersinken eintritt. Im übrigen ist es nicht einmal notwendig, gerade die Beize oder Farbstofflösung zur Feststellung der Benetzbarkeit zu benutzen. Sie können ebensogut die Versuche mit einfachem Wasser, mit einer schwachen Sodalösung oder dergleichen anstellen, nur kommt es darauf an, daß die betr. Lösung stets die gleiche Zusammensetzung hat. Ist ein Textilmaterial für Wasser besser benetzbar als ein anderes, so gilt das gleiche auch für Beizelösungen, Farbstofflösung oder Druckmasse.

Zu näheren Auskünften stehe ich durch Vermittlung der Redaktion gern zur Verfügung. K-n.

2. Antwort auf Frage 383. Das einfachste Mittel hierfür ist wohl der Vergleich einer Probe von der zu bestimmenden Ware mit einer Probe von einer sehr gut gebleichten Ware, welche sofort in kaltes Wasser netzbar ist. tz.

*Hygrometer.*

1. Antwort auf Frage 384. Einen solchen, auch Hypographe genannt, ist erhältlich bei C. P. Goerz, Berlin-Friedenau, C. B. Tues, Berlin-Steglitz und bei der Firma Lambrecht in Göttingen. tz.

2. Antwort auf Frage 384. Die Feuchtigkeit im Dämpfkasten bestimmen Sie am einfachsten durch Ablesung der Temperaturen zweier, an gleicher Stelle, in den Kasten eingebauter Winkelthermometer, von denen die Quecksilberkugel des einen mit einem Baumwollappen umwickelt wird, der in eine Schale mit Wasser taucht. Durch die Verdunstung des Wassers zeigt das eine Thermometer eine entsprechend niedrigere Temperatur an. Aus Tabellen (z. B. im Chemiker-Kalender) suchen Sie alsdann für beide Temperaturen den Sättigungsgrad der Luft an Wasserdampf und errechnen an Hand der beigefügten Formel die absolute Feuchtigkeit Die Skala der Thermometer ist außerhalb des Kastens anzubringen. Der rechtwinklich gebogene Schenkel, dessen Länge der Wandstärke des Kastens entspricht, wird in denselben eingeführt. Sch.

*Appretur von Blaudruck.*

3. Antwort auf Frage 385. Blaudruckwaren werden am vorteilhaftesten mit folgender Flotte appretiert: 25 kg Kartoffelmehl werden mit 250 l Wasser gleichmäßig verrührt, 250 g Aktivin zugegeben und unter Einleiten von direktem Dampf bis zur Verkleisterung erhitzt; dann gibt man 50 g calc. Soda, in etwas Wasser gelöst, hinzu, erhitzt zum Kochen und setzt das Kochen und Rühren fort, bis das Kartoffelmehl aufgeschlossen ist, d. h. bis eine dünnflüssige wässrige Lösung entstanden ist. Diese dünnflüssige Lösung enthält das Kartoffelmehl in nicht abgebautem Zustande, sie gibt mit Jod die rein blaue Stärkereaktion, enthält weder Dextrin noch Maltose, noch Zucker. Der Lösungsprozeß erfordert etwa 10—15 Minuten. Die so erhaltene Stammlösung wird nach den Erfordernissen der Appretur beliebig verdünnt und mit etwas Seife und Oelen auf den gewünschten weichen Griff eingestellt. P. R.

*Appretur von Hemdentuchen.*

1. Antwort auf Frage 386. Für eine feste Mittelware von Hemdentuch sind bei trockener Ware erforderlich: 6 kg Weizenstärke, 3 kg China-Clay, ½ kg Seife oder Wachs, 1 kg Kokosfett, 15 g Ultramarin in 100 Liter Masse. Mit Friktionsstärkemaschine zwischen den Walzen hindurchnehmen, apptieren und auf Zylindertrockenmaschine trocknen. Mit Baumwollwalzen kalandern.

Für feine, leichte Ware wie 36/36 müssen die Mengen nach dem gewünschten Ausfall erhöht werden, die Appretmasse ist auch für Rackelappretur verwendbar. Je.

2. Antwort auf Frage 386. Die Ware muß nach dem Bleichen auf dem Spannrahmen vorgerichtet sein. 100 Liter Flotte. 2½ kg Kartoffelmehl, 3½ kg Maisstärke, 3½ kg Kartoffelstärke, 1 kg Unschlitt, ½ kg weiß Vaselin, 10g Ultramarine blau, 3 g Ultramarine violett, 2 seitig durchnehmen, am Rahmen spannen; 1 Tag liegen lassen; dann einsprengen; 2 Tage liegen lassen; zum Schlusse mangeln. Dir. S.

*Appretur für Köperflanell und Plüschköper.*

2. Antwort auf Frage 387. Wenn man weniger steifende Mittel wie Stärke, Leim und Dextrin und mehr Türkischrotöl oder Monopolseife verwendet, wird man eine weiche Flanell- und Plüschappretur erhalten. tz.

3. Antwort auf Frage 387. Falls Ihre Flanelle zu hart ausfallen, so empfehle ich Ihnen in der Appretur einen Zusatz von Monopolseife sowie Stoko-Glyzerin zu geben. Vielleicht probieren Sie einmal nachstehenden Ansatz: Auf 200 kg Appreturmasse 10—12 kg Kartoffelmehl mit ½ Stoko-Tablette, 10 Minuten kochend aufschließen und dann der Lösung 10 Liter Caragheenmoos sowie 400—500 g Monopol-Brillant-Oel und 400—500 g Stoko-Glyzerin zugeben. E. Ri.

*Appretur leichter Wollstoffe.*

2. Antwort auf Frage 388. Eine griffige, weiche Wollmousselineappret wird mit 1½ kg Dextrin und 250 g Monopolseife in 100 Liter Flüssigkeit erhalten. tz

*Dampf-Anilinschwarz auf Stückware.*

1. Antwort auf Frage 389. Wenn Ihnen die erforderliche Mengen Anilinöl, Anilinsalz, chlor-(Salzsäure)saures Kali Kupfervitriol oder Ferri-Cyankalium hierfür nicht genau bekannt sind, ist es sicherer, mit Anilinschwarz und Diphenilschwarzbase von Geipy in Basel oder von den Höchster Farbwerken zu arbeiten. Es findet beim Färben mit dieser Base nicht so leicht eine Schwächung der Faser statt wie beim Färben von Oxydationsschwarz. Der Arbeitsgang von Dampfanilinschwarz wird Ihnen ohnehin bekannt sein und die erforderlichen Mengen hierfür schwanken nach den örtlichen Verhältnissen und der Zeit des Trocknens und Oxydierens. tz.

*Vom Dampf-Anilinschwarz geschwächte Ware.*

1. Antwort auf Frage 390. Nehmen Sie Ihre Strickware auf dem Foulard 2 mal durch ein kochendes Bad, bestehend aus: 6% mars. Seife, 1% Rizinusöl, 1% venst. Terpentin 100 Ltr. Flotte. Bei jeder Rolle machen Sie ein frisches Bad und lassen das alte weg, damit die Ware einen frischen Kraftzug bekommt, wenn noch zu helfen ist. Ferner in der Appretur tunlichst ebenso verfahren, auf 100 Ltr. Appretur: 1 kg gelbes Bienenwachs, 1 kg venetianisches Terpentin, 1½ kg Mars. Seife zusetzen. Fette und Kartoffelmehl müssen erst 10 Min. gekocht haben, dann 100 g calc. Soda und ferner die Mars. Seife zusetzen, das Ganze 20 Min. kochen. So heiß wie möglich durchnehmen. Dir. S.

*Abschmutzen baumwollener Kleiderstoffe, die mit Indigo gefärbt sind.*

1. Antwort auf Frage 398. Indigo ist wohl ein echter Farbstoff, blutet aber bei der ersten Behandlung in der Wäsche mehr oder weniger ab, zumal wenn der Färber zu

wenig gespült hat, oder gar unterließ, die farbige Partie auf einem Seifenbad zu waschen. Wenn, wie in der Frage bemerkt, beide Farben auf der Schlichtmaschine gesondert durch die Schlichte geführt werden, so muß doch die Ware vom Webstuhl aus rein sein. Es ist nun anzunehmen, daß während des Appretierens die blaue Farbe blutet und die weißen Fäden anschmiert. Je heißer nun die Stärkeflotte verwendet wird, desto mehr löst sich die sogenannte Aufsatzfarbe und deckt die hellen Farben. Verlangen Sie vom Färber, daß er die Garne tüchtig spült und evtl. mit einer schwachen Lösung Kupfervitriol nachbehandelt. G.

*Rauhmaschinen für leichte Futterbarchente.*

1. Antwort auf Frage 400. Die Frage läßt sich nicht so leicht beantworten, ich glaube auch nicht, daß in der Art der Rauhmaschine allein die Ursache zu suchen wäre, es ist nicht ausgeschlossen, daß auch in der Bedienung derselben Fehler liegen. Ein Arbeiter, der z. B. nur reinwollene Gewebe gerauht hat, dürfte von vornherein mit falschen Ansichten an die Behandlung der Baumwollwaren herantreten. Nachdem auch die Leisten rollen, liegt die Vermutung nahe, daß in der Weberei etwas nicht in Ordnung ist. Vielleicht ist die Leiste kürzer, d. h. straffer gespannt als der Fond der Ware, oder auch umgekehrt. Ich würde empfehlen, solche leichte Ware, die beim Rauhen die Leisten umlegt, vor dem Rauhen über eine Anzahl Schmirgelwalzen zu leiten. Der Zweck dieser Manipulation ist der, den sehr empfindlichen Schuß aufzulockern, um das nachfolgende Rauhen zu erleichtern. Mit einer zweimaligen Passage auf einer Rauhmaschine, ganz gleich welchen Systems, ist durchaus kein vollkommener Pelz zu erzielen, sondern nur durch sukzessives immer etwas tieferes Eingreifen der Krotzen in das Gewebe ist ein tadelloser dichter und langer Pelz zu erreichen, weshalb derartige leichte Futterstoffe mindestens 3 bis 4 mal durch die Rauhmaschine genommen werden müssen. L.

*Aufkochen von China-Clay.*

1. Antwort auf Frage 408. Die Erfahrung hat gelehrt, daß eine Appreturmasse, bei deren Herstellung China-Clay oder Talkum mit dem oder den Fettkörpern eigens aufgekocht und dann erst den anderen Zusätzen beigemengt und alles zusammen nochmals aufgekocht worden ist, die damit appretierten Gewebe einen geschmeidigeren und volleren Griff erhalten hatten, als wenn nur eine Verkochung aller Zusätze vorgenommen wurde. Diese Tatsache kann ich mir nur folgendermaßen vorstellen: China-Clay und Talkum sind hauptsächlich in reinen Marken sehr poröse Körper und da sich bei dem Aufkochen derselben mit den Fettkörpern allein diese in den Poren abgelagert, wird den Füllungsmitteln ihre Härte zum größten Teil genommen. Wenn jedoch alle zu einer beschwerten Appreturmasse verwendeten Zusätze miteinander verkocht werden, so müssen wir annehmen, daß nicht nur an und für sich feste aber aufgelöste Zusätze in die Poren der Füllmittel gelangen, sondern daß die Poren derselben auch mit den äußerst fein verteilten Stärkekörnern verstopft werden können und dadurch nach dem Schmelzen der Fettkörper diese am Eindringen in die Poren der Füllmittel verhindert werden. Und dieses wird um so eher geschehen können, je höher der Schmelzpunkt der Fettkörper ist. Ja, wenn der Schmelzpunkt der Fettkörper sogar höher liegt als der Verkleisterungspunkt der verwendeten Stärkesorten beträgt, kann der Kleister die Poren der Füllungsmittel ganz verstopfen und jedes Eindringen von Fettkörpern in dieselben unmöglich machen. Einen weiteren Vorteil hat das separate Aufkochen der genannten Füllungsmittel mit den Fettkörpern vor dem Aufkochen aller Zusätze zusammen und der besteht darin, daß durch die Aufnahme aller Fettsubstanzen in den Poren dieser Füllungsmittel, jede Ausscheidung von Fettkörpern beim Erkalten der Appreturmasse entfällt, also nicht zu gewärtigen sein wird. E. R.

*Weicher Griff von Zanellas.*

1. Antwort auf Frage 409. Geben Sie dem Einsprengwasser einen Zusatz von 3% Monopolseife oder etwas mehr, wenn es erforderlich sein sollte und Sie werden den gewünschten Griff wohl erhalten. R.

*Eisengehaltentfernung im Färbereiwasser.*

1. Antwort auf Frage 410. Die einfachste und billigste Art der Entfernung des Eisens aus einem Färbereibetriebswasser ist wohl das Verfahren der Oxydation das in dem Wasser meistens in Form eines Oxydulsalzes enthaltenen Eisens zu unlöslichem Eisenoxydsalz durch den Sauerstoff der Luft. Man läßt zu diesem Zwecke das Wasser durch ein engmaschiges Sieb oder feinlöcherige Seihe von möglichst großer Höhe in einen Wasserbehälter fließen, der durch eine feinere Kiesschichte mit dem Behälter für das gereinigte Wasser verbunden ist. Durch die feine Verteilung des herabfallenden Wassers hat der Sauerstoff der Luft Gelegenheit mit allen Wasserteilchen in Berührung zu kommen und die Oxydation zu bewirken. Das Kiesfilter hält das unlösliche Oxydsalz zurück und muß dann von Zeit zu Zeit, je nach Bedarf, gereinigt oder erneuert werden. R.

*Härterer Griff bei Lagerung von Baumwollflanell.*

1. Antwort auf Frage 411. Wenn die Baumwollflanelle bei einer längeren Lagerung ihren an und für sich weichen und vollen Griff verlieren und dieser härter wird, so liegt die Ursache in erster Linie an der Trockenheit des Lagerraumes und dann in der Zusammensetzung der Appreturmasse. Es fehlt hier ein Körper, der das Austrocknen der nach dem Trocknen in den Geweben zurückgebliebenen Appreturmasse verhindert, wie z. B. Kartoffelsyrup, Glyzerin, Kochsalz u. a. m. Diese Körper haben die Eigenschaft, aus der Luft mit Begierde Wasser an sich zu ziehen und dadurch können sie das vollständige Austrocknen der Gewebe verhindern. Bei der Verwendung irgendeines solchen wasseranziehenden Mittels zur Appreturmasse muß aber dafür Sorge getragen werden, daß des Guten nicht zu viel genommen wird, sonst kann man zu feuchte Gewebe erhalten, die sich dann „lumpig" anfühlen und der ursprüngliche weiche Griff geht dann ganz verloren. R.

*Appretursuzammenzetzung.*

1. Antwort auf Frage 412. Mit einem bestimmten Zwecke in der Appretur hat die Frage ob Mehl oder Stärke wohl nichts zu tun, es ist dies nach meinem Erkennen eine rein persönliche Sache eines Appreteurs der älteren Richtung. Der eine ist von jeher gewohnt, mit Mehl zu arbeiten, der Andere mit Stärke; aber damit soll auf keinen Fall gesagt sein, daß die Wirkung der Mehle und der Stärke die gleichen sein sollen, denn die Mehle haben noch einen verhältnismäßig größeren Gehalt an Kleber, der in der Appretur wohl berücksichtigt werden muß. Bei der Stärke verschwindet dieser Klebegehalt je nach der Herstellungsweise derselben bis auf fast 0, aber der Appreteur kann diesen Mangel an Klebegehalt durch eine geeignete Zusammensetzung der Appreturmasse unfühlbar machen. Das Arbeiten mit der Stärke läßt sich einfacher und schneller gestalten als mit dem Mehle und aus diesem Grunde verschwindet auch das appretieren mit Mehlen immer mehr und mehr. E. R.

*Federdichtmachen von Bett-Inlett.*

1. Antwort auf Frage 413. Die Bettbezüge sollten eigentlich schon federdicht gewoben werden, das heißt, die Einstellung dieser Gewebe in Kette und Einschlag muß derart dicht gehalten sein, daß die Gewebe federdicht ausfallen. Ist die Einstellung der Kette und des Einschlags zu gering, so kann mit einem Einsprengen der Ware und einem scharfen Kalandern etwas nachgeholfen werden, wenn die Garne nicht zu stark gedreht sind, da durch dieses kalandern die Garne plattgedrückt werden und das Gewebe geschlossener aussieht. Weiße Bettüberzüge können auch mit einer Füllappreturmasse, bestehend aus aufgeschlossener Stärke mit China-Clay oder Talkum und einem Fettkörper, behandelt und dann stark kalandert werden, wodurch die Gewebe ebenfalls geschlossener ausfallen. E. R.

*Säurefeste Anstrichfarbe für Eisenblech.*

1. Antwort auf Frage 414. Solche Anstrichfarben, fertig zum anstreichen liefert Ihnen jede größere Fabrik für Anstreichfarben und soll sich auch die Honsalin-Hartglasur der Firma Frischauer & Comp. in Asperg 63 vor Stuttgart gegen die erwähnten Einflüsse sehr bewährt haben. E. R.

*Herstellung von essigsaurer Tonerde.*

1. Antwort auf Frage 415. Verfahren zur Herstellung von essigsaurer Tonerde gibt es eine große Zahl und richtet sich die Auswahl derselben nur nach den Preisen der benötigten Chemikalien an einem bestimmten Platze. Im folgenden gebe ich Ihnen einige Verfahren bekannt, die zum Färben von T-Rot verwendet wurden. 2 kg

Alaun lösen in $5^1/_2$ Liter heißem Wasser und $2^1/_2$ kg weißen Bleizucker lösen in 7 Liter heißem Wasser. Dann beide Lösungen zusammen geben und absitzen lassen. Die erhaltene Lösung zeigt gerade 8° B.

$3^3/_4$ kg schwefelsaure Tonerde und 5 kg krist. Soda lösen in 6 Liter Wasser. 3mal waschen, abgießen und filtrieren, gibt $8^1/_2$ kg Tonerdehydrat und diese auflösen in 1900 gr Essigsäure 7° B.

3,86 kg schwefelsaure Tonerde und 5,1 kg Bleizucker in möglichst wenig Wasser lösen, beide Lösungen zusammen geben und absitzen lassen.

Die jeweiligen Mengenverhältnisse der Chemikalien sind nicht als bindend zu betrachten, da ihre Gehaltsverhältnisse an wirksamen Substanzen im Handel sehr verschieden sind. Diese Mengenverhältnisse lassen sich jedoch durch Ausprobieren bei den Fällungen leicht vermitteln. R.

*Alizarin zum Färben von Türkischrot auf Baumwollgarn.*

1. Antwort auf Frage 417. Die zum Färben von T-Rot auf Baumwollgarn benützten Alizarinmarken richten sich ganz nach den Wünschen der Kundschaften und diese Wünsche sind sehr verschiedener Natur, sie hängen viel von der allgemeinen Geschmacksrichtung eines Volkes ab. Während nördlicher gelegene Völker mehr ein stumpferes, also bläulicheres Rot lieben, bevorzugen südlichere Gegenden mit lebhafterem Temperamente begabte Völker das lebhaftere, gelbstichigere Rot. Der Oesterreicher verlangt ein so gelbstichiges Rot, wie es nur von der besten, als echt zu bezeichnenden Alizarinmarke erreicht werden kann und der Norddeutsche greift zu einem blaustichigen Rot. Man kann im allgemeinen sagen, je ernster das Gemüt eines Volkes gestimmt ist, je blaustichiger das Rot verlangt wird, doch gibt es auch Ausnahmen. E. R.

*Verpacken von Baumwollgarnen, die mit Türkischrot gefärbt sind.*

1. Antwort auf Frage 419. Sollten die türkischrot gefärbten Garne selbst bei einem, wie gewöhnlich üblichen 2×24stündigen Hängen in der Lufthänge sich nur schwer bündeln lassen, so würde ich Ihnen empfehlen, dem letzten Spülwasser ein Zusatz von 3 kg Glyzerin auf 100 l Wasser zu geben. Das Glyzerin nimmt aus der Luft begierig Wasser auf und trägt alsdann dazu bei, daß die Garne genügend feucht bleiben, sich also leicht bündeln lassen, ohne sich besonders feucht anzufühlen. Der Zusatz von Glyzerin richtet sich übrigens nach dem Grade der Entwässerung der Garne; je mehr entwässert wird, desto mehr bedarf das Spülwasser selbstverständlich an Glyzerin. Aber ein Zuviel von Glyzerin ist auf alle Fälle zu vermeiden, da sich sonst die Garne zu naß anfühlen, was den Vorwurf einer absichtlichen Täuschung hervorrufen könnte. R.

*Appretur von Steifleinen.*

1. Antwort auf Frage 420. Die Gewebe, die eine Steifleinenappreturausrüstung erhalten sollen, werden gewöhnlich zweimal appretiert und zwar das erste Mal zweiseitig durch den, die Appreturmasse enthaltenden Trog und trocknen auf dem Spannrahmen. Das zweite Mal wird nur zwischen die Ober- und Unterwalze genommen und in der Hänge getrocknet. Das in der Hänge Trocknen geschieht nur aus dem Grunde, weil bei dieser Trocknungsart die Gewebemaschen, die durch die Ketten- und Einschlaggarne gebildet werden, sich nicht mehr wesentlich verschieben können, dadurch aber die Appreturmasse in ihnen leichter festgehalten wird, so daß diese bei dem späteren Mangeln oder schärferen Kalandern aus den Maschen nicht herausfallen kann. Jedes Trocknen auf einer Maschine übt auf die Ketten- und Einschlaggarne einen mehr oder weniger starken Zug aus, der die Maschen erschüttert und es verhindert, daß die Appreturmasse sich an die Kantengarne der Maschen festkleben können. Fällt die Appreturmasse bei dem späteren Mangeln oder stärkeren Kalandern aus den Maschen teilweise heraus, so werden die Gewebe unansehnlich, sie scheinen schütter, nur teilweise oder schlecht appretiert und können dem Zwecke, den die Steifleinen erfüllen sollen, nicht gerecht werden. Das erste Trocknen auf dem Spannrahmen verfolgt nicht nur den Zweck, den Geweben ihre, durch die Vorbehandlungen verlorene Breite wieder zurück zu geben, sondern sie sogar noch um 2—3% breiter zu spannen, da durch das 2te Appretieren die Gewebe um 2—3% schmäler werden. Ist wegen Mangels eines Spannrahmens oder einer anderen Spannvorrichtung ein Trocknen auf einer Zylinder- oder Lufttrockenmaschine notwendig und die bestimmte Breite der Gewebe soll doch noch erreicht werden, so müssen die Gewebe entsprechend dem durch die verschiedenen Behandlungen erlittenen Eingang, breiter gewoben werden. E.

## BETRIEBSTECHNIK

*Dampfkessel-Anlagen für Spannungen von mindestens 6 Atm. und darüber.*

1. Antwort auf Frage 391. Es kommt ganz darauf an, in welchem Verhältnis der Dampfverbrauch für die Dampfvorrichtung der Plüschweberei zu dem Kraftverbrauch des Gesamtbetriebes steht, und ob die Dampfvorrichtung dauernd oder nur zeitweilig in Benutzung ist. — Ist der Dampfverbrauch verhältnismäßig gering, und kein dauernder sondern zeitweilig unterbrochener, wenn Sie ferner auch dabei bleiben wollen, sich des fremden Kraftstroms für ihren Betrieb zu bedienen, wodurch Sie vielleicht auch durch Vertrag mit den RWE. noch auf längere Zeit verpflichtet sind, so kommt für Sie allenfalls die Erzeugung des erforderlichen Dampfes in Ihrer Neuanlage mittels elektr. Stromes (Wechsel- oder Drehstrom) in Betracht. Mit 1 Kilowatt Strom können etwa 1,3 kg Dampf im elektr. Dampfkessel erzeugt werden. — Wenn Sie vom RWE. Nachtstrom wesentlich billiger bekommen können, wie Tagesstrom, so verlohnt es sich den elektr. Dampfkessel mit einem Dampfwärmespeicher zu verbinden und in der Nacht die gesamte Dampfmenge, die Sie während des Tages benötigen, zu erzeugen und aufzuspeichern. Wenn dagegen das Verhältnis des Dampfverbrauches (in Kilowatt umgerechnet) zum Kraftverbrauch (ebenfalls auf Kilowatt bezogen) nahezu 1:2 ergibt, und eine Loslösung vom RWE. in absehbarer Zeit möglich ist, so empfiehlt sich eine eigne Dampfkraftanlage mit hochgespanntem Dampf (bis 12 Atm.) und mehr, mit Zwischendampfentnahme und Abdampfverwertung bezw. Kondensation. Als drittes käme noch in Frage: Beibehaltung des elektr. Kraftbetriebes mit fremdem Strom und Anlage eines besonderen Dampfkessels für den Dampfbedarf zu Dämpfzwecken, Wassererwärmung und Beheizung. Hierbei würde man aber zweckmäßig mit der Dampfspannung nicht höher zu gehen als der gewünschten höchsten Dampfspannung an den Verbrauchsstellen entspricht, d. h. bis 6 Atm. Welcher Weg der richtigste ist, läßt sich erst nach eingehender Prüfung der ganzen vorliegenden Verhältnisse sagen. AA.

## VERSCHIEDENES

*Ausbildung eines Textiltechnikers.*

1. Antwort auf Frage 355. Es ist sogar in diesem Falle notwendig, eine gründliche längere praktische Tätigkeit zu entwickeln und sich mit allen vorkommenden Arbeiten ganz vertraut zu machen. Ein Vorgesetzter kann seinen Untergebenen am besten imponieren, wenn er selbst überall beratend und helfend eingreifen kann. Denn gerade die praktische Grundlage hilft dem Betriebsleiter über manche Klippe hinweg. Zu empfehlen ist, vor dem Besuche einer bewährten Fachschule, wo die Schüler zu gründlicher Arbeit angehalten werden, längere Zeit in einem gut geleiteten Betriebe praktisch zu arbeiten. Dabei genügt es nicht, die ganze Zeit am Webstuhl zu stehen, sondern es müssen alle Abteilungen und alle Maschinen- und Webstuhlsysteme gründlich durchgenommen werden. Im Anschluß daran kommen Wiegekammer, Expedition der Waren, Disposition und Kassenwesen. Zu dieser Vorbildung sind mehrere Jahre notwendig. Daneben kann sich der junge Mann durch geeignete Fachliteratur etwas theoretisches Wissen aneignen, obwohl der nachherige Besuch der Webschule solches erübrigt, zumal ein so vorgebildeter Schüler den gebotenen Lehrstoff mit vollem Verständnis verfolgen und aufnehmen wird. Nach beendeter Schulzeit ist aber der Betriebsleiter noch lange nicht fertig, sondern die sogenannte Lehrzeit geht noch weiter. Mit den nun erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnissen sucht sich der junge Mann in einem geeigneten Betriebe eine Assistentenstelle. In dieser sucht er sich das sehr notwendige Organisationstalent anzueignen. Ebenso übt er sich im Umgange mit den Arbeitern. Dieses ist ein Hauptfaktor für einen richtigen Betriebsleiter; denn die richtige Behandlung der Arbeiter fördert das für einen guten Betrieb notwendige gute Einvernehmen und spart vielen Verdruß. Eine weitere wichtige Aufgabe besteht darin, den Betrieb mit verhältnismäßig wenig Kosten rentabel zu gestalten, resp. eine hohe Produktion bei einwandfreier Ware herauszuholen und seinen Untergebenen in jeder Weise ein kluger Berater und ein gutes Vorbild zu sein. L.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

**Anmeldungen**

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. D. 45 830. Giuseppe Donagemma u. Pietro Tolini, Varedo, Milan Melchiorre Valentini, Milan u. Ercole Micozzi, Rom; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. P. Wangemann u. Dipl.-Ing. B. Geisler, Pat.-Anwälte, Berlin W 57. Einrichtung für Kunstseidenspinnmaschinen zum Absaugen der Gase. 16. 7. 23 (23. 6. 25).

29a, 6. F. 56 165. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Vorrichtung zum Streckspinnen. 14. 5. 24 (23. 6. 25).

29a, 7. P. 46 368. Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal, Cöthen, Anhalt, u. Karl Scholz, Tetschen (Tschechoslowakische Republik); Vertr.: Pat.-Anwälte Ernst Herse, Cassel-Wilhelmshöhe, u. Hillecke, Berlin SW. 61. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung kotonisierter Bastwolle. 9. 6. 23 (23. 6. 25).

29b, 3. A. 40 488. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zur Herstellung feinfädiger Viskoseseide mit besonders weichem Griff, hoher Geschmeidigkeit und sonstigen guten physikalischen Eigenschaften. 8. 8. 23 (23. 6. 25).

29a, 6. B. 112 319. Berlin-Karlsruher-Industrie-Werke Aktiengesellschaft, Berlin-Borsigwalde. Nachgiebig gelagerte Topfspindel für Kunstseidenspinnmaschinen. 15. 1. 24 (7. 7. 25).

29a, 6. K. 88 984. Firma Fr. Küttner, Hermann Hillringhaus u. Max Fuchs, Pirna a. d. Elbe. Spulenantrieb für Kunstseidespinnmaschinen. 24. 3. 24 (7. 7. 25).

29a, 6. Sch. 71 899. Willy Schulz, Berlin-Mariendorf, Kaiserstr. 122. Vorrichtung zum Behandeln von Fäden, insbesondere Kunstseidenfäden im fortlaufenden Arbeitsgang. 22. 10. 24 (7. 7. 25).

29b, 3. B. 114 605. J. P. Bemberg, A.-G., Barmen-Rittershausen. Kupferoxydammoniakzelluloselösung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren. 24. 6. 24 (7. 7. 25).

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 15. M. 85 071. Adolf Müller, Neugersdorf i. Sa. Filzkratzentuch. 22. 5. 24 (16. 6. 25).

76c, 13. S. 64 536. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Elektrisch angetriebene Spinnmaschine. 14. 12. 23 (16. 6. 25).

73, 5. A. 42 203. Aktiengesellschaft für Seilindustrie vorm. Ferdinand Wolff, Mannheim-Neckarau. Krandrahtseil. 5. 5. 24 (23. 6. 25).

73, 5. F. 57 219. Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Hohlseil aus mindestens zwei in entgegengesetzter Richtung geschlagenen Seillagen. 30. 10. 24 (23. 6. 25).

76b, 15. W. 67 974. Firma Peter Wolters, Mettmann, Rhld. Volantblatt für Krempelwalzen. 22. 12. 24 (12. 6. 25).

76d, 7. S. 61 761. Société Etablissement Ryo-Catteau, Roubaix, Frankr.; Vertr.: Emil Wolf, Pat.-Anw., Berlin S 42. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Fadenspannung bei Spulmaschinen. 28. 12. 22. Frankreich 27. 9. 22 (23. 6. 25).

73, 1. F. 55 519. Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Trommellagerung für Verseilmaschinen. 18. 2. 24 (30. 6. 25).

76b, 11. M. 86 651. Max Meinke, Pollnow i. Pommern. Vorspinnkrempel. 8. 10. 24 (30. 6. 25).

76c, 24. H. 94 630. Arno Hohmuth, Köstritz i. Thür. Spinnmaschine. 31. 8. 23 (30. 6. 25).

76d, 18. M. 86 599. Maschinenfabrik Carl Zangs Aktiengesellschaft, Krefeld. Abstellvorrichtung für Haspelmaschinen. 3. 10. 24 (30. 6. 25).

76a, 2. R. 62 780. Gustav Rottschäfer, Vohwinkel. Abstreichvorrichtung für die Ausheber von Langwaschmaschinen. 6. 12. 24 (7. 7. 25).

76d, 13. H. 99 445. Dr.-Ing. Martin Hölken, Barmen, Bockmühlstr. 87. Haspelantrieb. 29. 11. 24 (7. 7. 25).

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86b, 7. C. 34 240. Thomas Albert Briggs Carver, London; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Damastmaschine für Webstühle zur Herstellung von Damast und ähnlichen Geweben. 12. 12. 23 (26. 6. 25).

86c, 8. D. 46 023. Franziska Daugart, geb. Kroll, Sömmerda i. Thür. Fachbildungsstange für Handwebevorrichtungen; Zus. z. Pat. 331 830. 20. 8. 24 (26. 6. 25).

86c, 21. H. 100 150. Walter Hörtsch, Wirsberg, Oberfr., u. Karl Werner, Eibach b. Nürnberg. Schützenschlagvorrichtung für Webstühle mit Oberschlag. 19. 1. 25 (26. 6. 25).

86c, 24. B. 114 935. Guido Bertuletti, Mailand, Ital.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Massohn, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Schußspulenauswechselvorrichtung für Webstühle. 21. 7. 24. Italien 24. 7. 23 (26. 6. 25).

86c, 27. B. 111 455. Robert Bruneau, Lille-St. Maurice; Vertr.: Pat.-Anw. Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil u. M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn u. Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Auffangpuffer für den Treiber für Webstühle 19. 10. 23. Frankreich 12. 7. 23 (26. 6. 25).

86g, 1. P. 48 789. Wilhelm Plum, Süchteln b. Crefeld. Webblatt mit zwei kreuzweise ineinandergesteckten Einzelblättern; Zus. z. Pat. 370 063. 13. 9. 24 (26. 6. 25).

86h, 8. S. 63 107. Société Chimique des Usines du Rhône, Paris. Vertr.: Dr. F. Düring, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Feinheitsnummer von Textilfäden. 14. 6. 23. Frankreich 28. 3. 23 (26. 6. 25).

86d, 2. L. 56 608. Gottlieb Liebender, Oelsnitz i. V. Verfahren und Vorrichtung zur mechanischen Herstellung von Knüpfteppichen. 17. 10. 22 (30. 6. 25).

86b, 10. M. 87 526. Maschinen-Fabrik Carl Zangs, Akt.-Ges., Crefeld. Feinstich-Jacquardmaschine für endlose Papierkarten. 5. 12. 24 (7. 7. 25).

86c, 26. A. 40 669. Firma Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Webstuhlantrieb. 15. 9. 23 (7. 7. 25).

86d, 4. K. 90 150. Firma Wilhelm Kneitz & Co., Wirsberg, Obrfr. Kartensparvorrichtung für Webstühle zum Weben von Schaft-Moquettes auf Hattersley-Maschinen. 4. 7. 24 (7. 7. 25).

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 7. B. 108 086. Pierre Alfred Bingel, Troyes, Aube, Frankr.; Vertr.: M. Auerbach, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Kulier- und Abschlagexzenter für französische Rundwirkmaschinen. 26. 6. 20. Frankreich 13. 6. 19 (16. 6. 25).

25b, 2. O. 13 997. Alfred Orthmann, Barmen, Blankstraße 3. Klöppel mit länglichen Führungsteilen für Flecht- und Klöppelmaschinen. 7. 1. 24 (16. 6. 25).

25a, 4. H. 97 059. Firma G. Hilscher, Chemnitz. Vorrichtung für Ränderwirkmaschinen zur Herstellung beliebiger Muster. 26. 4. 24 (23. 6. 25).

25b, 3. J. 24 349. August Isenhardt u. Paul Isenhardt, Barmen-Langerfeld, Leibuschstr. 19. Treiberantrieb für einfädige Spitzenklöppelmaschinen mit nach jeder Teildrehung stillsitzbaren Treiber. 25. 1. 24 (26. 6. 25).

25a, 18. H. 81 439. Marie Horovà, Brünn; Vertr.: Dipl.-Ing. R. Edelmann, Pat.-Anw., Charlottenburg. Verfahren und Rundstrickmaschine zur Erzeugung von Strumpflängen in fortlaufendem Bande. 22. 6. 20. Tschechoslowakische Republik 5. 4. 20 (30. 6. 25).

25b, 6. H. 97 566. Alb. & E. Henkels G. m. b. H. u. Ewald Treckmann, Barmen, Wilh.-Hedtmann-Str. 27. Kartenprisma für Jacquardwerke, insbesondere für Flecht- und Klöppelmaschinen. 13. 6. 24 (30. 6. 25).

25a, 2. S. 61 250. Société industrielle des Métaux et du Bois, La Courneuve, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. jur. J. Oppenheimer, Pat.-Anw., Berlin W 15. Vorrichtung zur Verzögerung der Arbeitsgeschwindigkeit der Fadenführer von flachen Kulierwirkstühlen. 26. 10. 22. Belgien: 27. 10. 21 (7. 7. 25).

25a, 7. B. 105 998. Pierre Alfred Bingel, Troyes, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. M. Auerbach, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Abschlagvorrichtung für französische Rundwirkmaschinen. 26. 6. 20. Frankreich 13. 6. 19 (7. 7. 25).

25a, 7. B. 105 999. Pierre Alfred Bingel, Troyes, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. M. Auerbach, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Französische Rundwirkmaschine. 26. 6. 20. Frankreich 13. 6. 19 (7. 7. 25).

25a, 22. Sch. 67 219. Albert Schlesinger, Claußnitz, Bez. Leipzig. Strickmaschinenschloß. 27. 2. 23 (7. 7. 25).

25b, 3. K. 91 525. Firma Gustav Krenzler, Barmen-U. Flecht- und Klöppelmaschine mit Treiberantrieb für Rechts- und Linksgang; Zus. z. Pat. 396 339. 17. 12. 19 (7. 7. 25).

25b, 7. K. 89 847. Firma Gustav Krenzler, Barmen-Unterbarmen. Vorrichtung an Umflechtmaschinen für elektrische Leitungsschnüre u. dergl. zum Stillsetzen der Maschine nach Umflechten einer einstellbaren Werkstücklänge. 6. 6. 24 (7. 7. 25).

25b, 10. B. 102 914. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Maschinell hergestellte Klöppelspitze mit filetartigem Grund; Zus. z. Anm. B. 101 788. 20. 12. 21 (7. 7. 25).

25b, 10. B. 108 278. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Auf der einfädigen Klöppelmaschine hergestellte Spitze mit filetähnlichem Grund. 2. 2. 23 (7. 7. 25).

25b, 10. B. 108 281. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Auf der einfädigen Klöppelmaschine hergestellte Spitze. 5. 2. 23 (7. 7. 25).

25d, 1. H. 96 171. Margarete Heilbrunner, Barmen, Hohenstaufenstr. 17. Verfahren zur Herstellung von Nadelspitzenarbeiten. 19. 2. 24 (7. 7. 25).

### VEREDLUNG

8m, 2. C. 34 141. Leopold Cassella & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von baumwollenen oder anderen pflanzlichen Effektfäden. 5. 11. 23 (16. 6. 25).

8m, 10. K. 89 737. Kalle & Co. Akt.-Ges., Biebrich a. Rh. Verfahren zum Färben von Leder. 27. 5. 24 (16. 6. 25).

8b, 13. H. 99 227. Otto Huckenbeck, Cottbus, Kaiser-Wilhelm-Platz 51. Verfahren und Vorrichtung zum Bügelecht-, Krumpffrei- und Nadelfertigmachen von Geweben. 8. 11. 24 ((23. 6. 25).

8i, 2. C. 35 039. Firma Chemische Fabrik Griesheim Elektron, Griesheim a. M. Bleichen von Borsten. 24. 6. 24 (23. 6. 25).

8m, 1. F. 55 073. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von künstlicher Seide aus Acidylzellulosen, Zelluloseäthern oder ihren Umwandlungsprodukten. 5. 12. 23 (26. 6. 25).

8m, 3. D. 42 357. Durand & Huguenin S. A., Basel, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zur Erzeugung von Färbungen und Drucken mit Küpenfarbstoffen. 8. 9. 22. Frankreich 16. 9. 21 (26. 6. 25).

8m, 10. A. 41 387. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zum Färben von Pelzen, Haaren u. dgl. 23. 1. 24 (26. 6. 25).

8b, 16. M. 84 364. Anton Mettler, Reichenburg, Schweiz; Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. Gassengvorrichtung für Garne aller Art. 21. 3. 24. Schweiz 8. 3. 24 (30. 6. 25).

8b, 20. K. 86726. Josef Kubitscheck, Landskron, Böhmen; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW 48. Kalanderwalze. 27. 7. 23 (30. 6. 25).

8a, 18. T. 25 115. B. Thies, Coesfeld i. Westf. Verfahren und Vorrichtung zum Kochen und Bäuchen von Baumwolle und Leinenwaren unter Benutzung von einem Koch- und Bäuchkessel, zwei Hilfskesseln und einem Flottenbehälter. 21. 3. 21 (7. 7. 25).

8k, 1. B. 118 322. Hans Baumanns, Viersen, Rheinl. Verfahren zur Herstellung kunstseidener Ketten; Zus. z. Pat. 400 775. 18. 2. 25 (7. 7. 25).

8m, 1. F. 55 367. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Verbesserung der Wasch- und Walkechtheit von mit sauren Farbstoffen hergestellten Wollfärbungen. 30. 1. 24 (7. 7. 25).

8m, 3. F. 56 274. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von leicht löslichen Küpenfarbstoffpräparaten; Zus. z. Anm. F. 55 099. 6. 6. 24 (7. 7. 25).

## Erteilungen.

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29b, 3. 413 511. Firma Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zum Reinigen von Zellulose mittels Aetzalkalien und zur Herstellung von merzerisierter Zellulose für die Kunstseidefabrikation. 1. 10. 21. C. 31 155.

29a, 2. 413 789. Wladimir Kluboff, Moskau; Vertr.: Dipl.-Ing. E. Wesnigh, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Brech- und Schwingmaschine. 1. 7. 23. K. 86 403.

29a, 6. 413 790. J. P. Bemberg, A.-G., Barmen-Rittershausen. Verfahren und Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren. 6. 11. 23. B. 111 639.

29a, 6. 413 791. J. P. Bemberg, A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Reinigen von Spinnvorrichtungen für die Kunstfadenherstellung; Zus. z. Pat. 408 889. 8. 12. 23. B. 111 978.

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI.

76d, 7. 413 486. Firma Eisenwerke Sandau A.-G. Sandau. Kugelfadenbremse. 31. 5. 24. E. 30 842.

76c, 25. 413 990. Oelwerke Stern-Sonneborn Akt.-Ges. u. Georg Duffing, Hamburg. Halslager für vertikale Wellen oder Spindeln mit schraubenförmiger Oelnut. 27. 4. 24. O. 14 213.

76c, 14. 414 240. Frederick William Constantine, St-Annes-on-Sea, Lancaster, u. Thomas George Kay, Bolton, Engl.; Vertr.: Dipl.-Jng. K. Walther, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Flüssigkeitsbremsvorrichtung für die Spindeln von Spinnmaschinen. 4. 10. 23. C 34 040. England 3. 10. 22.

76d, 6. 414 306. Franz Müller, Maschinenfabrik, M.-Gladbach, Rhld. Fadenführer. 16. 10. 24. M. 86 736.

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 4. 413 329. Frieda Issenmann, geb. Kiefer, Erlangen. Unterbrochenes Gewebe zur Herstellung von Fahrzeugreifen o. dgl. 4. 3. 24. J. 24 491.

86c, 27. 413 532. Firma Flli. Schwarzenbach & Co., Seveso-San-Pietro, Ital.; Vertr.: R. Schmehlik u. Dipl.-Ing. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Schußanschlagvorrichtung für Webstühle. 18. 3. 24. Sch. 69 895. Schweiz 27. 7. 23.

86g, 9. 413 639. Ernst Frank, Augsburg, Bay., b. Skt. Ursula A. 544. Einrichtung zum Einfädeln des Schußfadens in das Webschützenauge. 12. 9. 24. F. 56 869.

86b, 5. 413 998. Friedrich Deiner, Leipzig, Kohlgartenstraße 47. Verfahren zur Herstellung von Jacquardweberei-Erzeugnissen. 14. 9. 21. F. 50 189.

86c, 18. 414 062. Roman Anfruns Boixade, Barcelona; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte,

Berlin SW 48. Kettenbaumbremse für Webstühle. 6. 12. 22. B. 107 525.

86c, 18. 414 063. Dipl.-Ing. Heinrich Dietz. Kassel-R., Zierenbergstr. 7. Webstuhl zur Herstellung von Jutegeweben. 14. 3. 22. D. 41 398.

86c, 1. 414 364. Fritz Mühlinghaus, Barmen-U., Christbuschstr. 32. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Geweben mit Klöppelbindungen. 5. 1. 22. M. 76 285.

86c, 1. 414 365. Firma Thuasne & Co., Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Elastisches Doppelgewebe mit sowohl in der Unter- als auch Oberware vorgesehenen Gummifäden. 29. 11. 23. S. 64 419. Frankreich 7. 6. 23.

86c, 16. 414 366. Luigi Bruno, Turin, Ital.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Wolff, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Rundwebstuhl mit in zwei Ebenen angeordneten Kettenfädenspulen. 1. 5. 23. B. 109 501.

86g, 1. 414 242. Wilhelm Plum, Süchteln b. Crefeld. Webblatt mit zwei kreuzweise ineinander angeordneten Einzelblättern. 26. 1. 24. P. 47 384.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 19. 413 459. Christian Speidel, Ebingen. Zungennadel mit auswechselbarer Zunge für Strickmaschinen u. dgl. 27. 6. 24. S. 66 384.

52a, 11. 413 661. Union Special Machine Company, Chicago, V. St. A.; Vertr.: C. Ardt u. Dr. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Nähmaschine für Kantenbenähung. 24. 12. 22. U. 8 041.

52b, 2. 413 800. Firma Gahlert & Bretschneider, Dresden-Loschwitz. Stickrahmenverstellvorrichtung für automatische Einnadelstickmaschinen; Zus. z. Pat. 412 954. 10. 7. 23. G. 59 473.

52b, 4. 413 879. Anton Güntensperger, Zuckenrieth, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Schmiedt, Pat.-Anw., Stuttgart. Spannstab für Schiffchenstickmaschinen. 10. 4. 24. G. 61 157. Schweiz 10. 4. 23 u. 21. 2. 24.

25a, 9. 414 086. Hemphill Company, Central Falls, V. St. A.; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Rundstrickmaschine mit Hakennadeln. 7. 7. 20. H. 94 996. V. St. Amerika 5. 5. 16.

25a, 15. 414 421. Firma Emil Wirth, Hartmannsdorf, Bez. Leipzig. Kettenwirkmaschine. 24. 11. 20. W. 56 772.

25b, 3. 414 338. Fritz Bente u. Wilhelm Winkelmann, Barmen-Nächstebreck. Steuervorrichtung für die Klöppel von einfädigen Spitzenmaschinen. 29. 2. 24. B. 113 031.

VEREDLUNG

8a, 36. 413 337. B. Thies, Coesfeld i. Westf. Vorrichtung zum Aufwickeln von Garnketten, insbesondere auf Färbebäume mit Reibrollenantrieb. 14. 9. 22. T. 26 937.

8d, 16. 413 238. Dipl.-Ing. Wilhelm Otto, Berlin, Yorkstraße 5. Spanneinrichtung für Gardinen. 15. 2. 24. O. 14 070.

8i, 1. 413 338. Dr. Robert Hamburger u. Dr. Stefan Kaesz, Freudenthal, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bleichen von festen organischen Stoffen. 24. 12. 22. H. 94 133.

8m, 9. 413 239. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verfahren zum Schwarzfärben von Faserstoffen aller Art, Pelzen usw. 15. 10. 22. P. 45 085.

8b, 19. 413 540. Firma C. H. Weisbach, Chemnitz. Druckrolle für Kalander. 6. 8. 24. W. 66 774.

8d, 6. 413 610. James Draper, San Juan, Porto Rico, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. Waschmaschine. 26. 4. 24. D. 45 386.

8l, 2. 413 499. Kurt Römmler, Spremberg, N.-L. Verfahren zur Herstellung von Kunsttuchen. 20. 11. 23. R. 59 775.

8m, 12. 413 611. Dr. René Clavel, Basel-Augst, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zum Färben von Zelluloseacetaten. 2. 6. 22. C. 32 190. Großbritannien 5. 1. 22.

8b, 7. 413 917. John Brandwood, Thomas Brandwood u. Joseph Brandwood, Elton Bury, Lancaster, Engl.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Vorrichtung zum Trocknen von Garn nach der Naßbehandlung. 12. 10. 22. B. 106 741. V. St. Amerika 10. 7. 22.

8b, 7. 413 918. Walter Osthoff, Barmen, Humboldstr. 7. Brenner zum Trocknen feuchter Garne. 27. 5. 24. O. 14 279.

8b, 24. 413 919. Paul Jahreis, Spezialfabrik für Trikot ausrüstungsmaschinen, Göppingen, Wttbg. Bügelmaschine für Trikot- und Strickwaren. 28. 6. 24. J. 24 917.

8c, 7. 414 070. Friedrich Obitz, Rastatt i. B. Vorrichtung für Walzendruckmaschinen zum Regeln der Umlaufzahl von Nachdruckwalzen 3. 5. 23. O. 13 689.

8k, 1. 413 818. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verfahren zur Erzeugung von seidenähnlichem Glanz auf aus Pflanzenfasern hergestellten Garnen. 11. 1. 23. P. 45 531.

8l, 1. 414 064. Köln-Rottweil Akt.-Ges., Berlin. Verfahren zur Herstellung von linoleumartigen, elastischen Belagmassen durch Pressen oder Walzen eines Gemisches von Nitrozellulose mit Weichmachungsmitteln unter Zusatz von Farb- und Füllstoffen. 31. 12. 19. K. 71 454.

8a, 23. 414 183. Niederlahnsteiner Maschinenfabrik G. m. b. H., Niederlahnstein. Strähngarnmercerisiermaschine mit ortsfester Anordnung der Streckwalzenpaare. 25. 6. 22. N. 21 225.

8b, 10. 414 375. C. G. Haubold Akt.-Ges., Chemnitz. Breitstreckwalze für Gewebe. 4. 3. 24. H. 96 336.

8d, 12. 414 316. Peter Stein, Wien; Vertr.: Dr.-Ing. B. Monasch, Pat.-Anw., Leipzig. Handwaschmaschine mit Reibschaukel. 30. 8. 23. St. 38139. Oesterreich 24. 3. 23.

8m, 3. 414 252. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Präparat für die Indigogärungsküpe. 24. 10. 22. F. 52 785.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

### *Verfahren zur Gewinnung einer für die Herstellung von Kupferoxydammoniakzellulose-Lösungen geeigneten Baumwolle.*

Rich. Schröder, Berlin. D.R.P. 409767 (7. 6. 22). Zwecks Herstellung einer Zelluloselösung von bestimmter Konzentration wird die zur Lösung kommende Baumwolle nach dem Bleichen auf mechanischem Wege bis auf ein genau bestimmtes geringes Maß entwässert und in diesem Zustande abgewogen. Das Entwässern geschieht dadurch, daß die nasse Baumwolle eine bestimmte Zeit lang einem bestimmten Preßdruck ausgesetzt wird. Vor dem Lösen wird der so erhaltene Preßkuchen durch eine Zupfmaschine zerkleinert und dann in den Holländer zum Vermahlen eingebracht. Hgl.

### *Flachserntemaschine.*

Robert Boby, Ltd. und A. Fabry, Bury St. Edmunds. Brit. Pat. 223456 (23. 1. 24). An den endlosen Förderriemen für die ausgerauften Flachsstengel sind in Abständen Lederlappen angeordnet, welche die ausgerauften Stengel erfassen, wenn sie von den Greifern losgelassen werden. Sie führen die Stengel auf einen querlaufenden Riemen, der sie einer Dreschvorrichtung zuführt, und verhüten, daß die Stengel mit den Triebketten in Berührung kommen. Schr.

### *Verfahren zum Entfernen der Spinnlösung von Filterkörpern u. dgl. bei der Herstellung von Kunstseide.*

Hölkenseide G. m. b. H., Barmen-Rittershausen. D.R.P. 410582 (3. 6. 23). Eine schnelle und wirtschaftliche Reinigung der Siebe wird dadurch ermöglicht, daß die zu reinigenden

Siebe an Stelle des bisherigen nassen Auswaschens mit der ihnen anhaftenden Schleimsubstanz unter starker Wärmezufuhr, z. B. in einem auf über 60 bis 70⁰ erhitzten Wärmetrockenschrank, getrocknet werden, die Erwärmung ist so stark, daß neben der Trocknung auch eine chemische Zersetzung der Spinnmasse vor sich geht. Schr.

*Vorrichtung zum Trockenspinnen künstlicher Fäden.*

Société pour la fabrication de la soie „Rhodiaseta", Paris. D.R.P. 410723 (13. 1. 24). Zur Erzielung einer gleichmäßigen Beschaffenheit der Fäden in allen Spinnzellen erfolgt die Temperaturregelung durch Leitungen, die einen Doppelstrang bilden, dessen Hälften von der Wärme- oder Kühlflüssigkeit nach dem Gegenstromprinzip durchflossen werden. Sämtliche Zellen sind mit untereinander genau gleichen Druckreduzierern ausgerüstet, die in an sich bekannter Weise in derart weit bemessene Abflußleitungen eingebaut sind, daß deren unvermeidliche Druckzustandsdifferenzen ohne wesentlichen Einfluß sind. Schr.

*Verfahren zur Herstellung kotonisierter Fasern.*

Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal, Cöthen, Anh. und Karl Scholz, Tetschen a. E., Tschechoslowakische Republik. D. R. P. 410724 (29. 3. 23). Das rohe oder beliebig chemisch oder mechanisch vorbehandelte Fasergut wird zweckmäßig folgenden Arbeitsvorgängen unterworfen:

1. einer Quetsch- oder Schlagwirkung unter gleichzeitiger Zufuhr von warmem oder kaltem Wasser bzw. chemischen Flüssigkeiten;

2. einer zwar sanft wirkenden, aber kräftigen Streckung des nassen Fasergutes in kaltem oder warmem Zustande, durch die eine Lösung der Einzelzellen aus dem Zellenverbande bewirkt wird, ohne doch die Stränge oder das Vlies vollständig zu zerteilen;

3. einer Auflösung des Fasergutes in kaltem oder warmem Zustande in Einzelheiten durch ein- oder beiderseitig kräftig wirkende Wasser- bzw. Flüssigkeitsstrahlen, durch die einerseits die in ihrem Verbande gelockerten Einzelzellen losgelöst und fortgespült, anderseits die anhaftenden Inkrusten und Klebstoffe vollständig herausgelöst und entfernt werden. Schr.

*Vorrichtung zum Behandeln roher Seide vor dem Aufhaspeln.*

Kanegafuchi Boseki Kabushiki Kwaisha. Tokio-Fu, Japan. Brit. Pat. 196 923 (25. 4. 23). Die vom Kokon aus dem Wasserbade kommende Seide wird, nachdem sie von dem oberflächlich mitgerissenem Wasser und Faserteilchen befreit ist, durch ein Rohr geführt, durch das in entgegengesetzter Richtung warme Luft getrieben wird, welche die Seide vor dem Aufhaspeln trocknet, damit die Fäden auf dem Haspel nicht zusammenkleben. Schr.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Spulmaschine.*

Federico Negri, Como, Italien. D. R. P. 410 039 (25. 3. 23). Die Hin- und Herbewegung der Drehspindel erfolgt durch Schnecke mit Rückkehrwindung, die unmittelbar auf der Spindelwelle drehbar, aber unverschiebbar sitzt. Die Schnecke wird von der Antriebsachse der Spindel mittels einer Reibungskupplung angetrieben, die aus konzentrisch um die Spindelachse drehbaren, mit der Schnecke in der Drehrichtung, aber nicht in der Achsrichtung verbundenen Muffen und aus mehreren an diese und an die Spindelachse angedrückten Rollkörpern besteht. Gl.

*Spinnkanne.*

T. Caldwell, Bolton. Brit. Pat. 223 357 (25. 8. 23). In den oberen und unteren Rand der Kanne sind Stahldrahtringe eingelegt, die mit dem Blech verlötet sind und eine feste Versteifung geben. Schr.

*Krempel.*

J. Spencer, Earlsheaton, Dewsbury, Engl. Brit. Pat. 223 466 (4. 2. 24). Anstelle des Abnehmers einer Wollkrempel sind über diesen mehrere endlose Kratzenbänder gelegt, welche an der Arbeitsstelle durch eine Leiste, in der sie Führung haben, gegen den Beschlag der Trommel gehalten werden. Schr.

*Ausrückvorrichtung für Kreuzspulmaschinen.*

Sondermann & Stier Akt.-Ges., Chemnitz i. Sa. D. R. P. 409 978 (21. 5. 24). Die Ausrückvorrichtung für Kreuzspulmaschinen besteht darin, daß bei Fadenbruch das mit dem Abstellschieber verbundene Abstellblech die Spule vom Lieferungszylinder abhebt. Die Betätigung des Abstellschiebers erfolgt dadurch, daß bei Bruch eines Fadens die betreffende Fallnadel durch ihr eigenes Gewicht nach unten fällt und in den Bereich eines umlaufenden Flügels gelangt; hierdurch schwingt die Fallnadelführung nach hinten und gibt den unter Federwirkung stehenden Abstellschieber frei. Gl.

*Prüfvorrichtung für mit Wirtel versehene Flügelspindeln.*

Hermann Schurz, Neugersdorf i. Sa. D. R. P. 410 230 (14. 3. 24). Die Vorrichtung besteht aus zwei, an einem Gestell angebrachten, auf einem Support verschiebbaren Lagern zum Messen der Spindel und Flügelarmlängen, einer mit Gewinde versehener einstellbaren Spitze zum Nachprüfen des Wirteldurchmessers und einer an einem Hebel befestigten Rolle, welche, durch Schnur angetrieben, durch einen Druck auf den Hebel die Spindel dreht. Schr.

*Streckwerk für Spinnmaschinen.*

Deutsche Werke Akt.-Ges., Berlin-Wilmersdorf. D. R. P. 410 231 (5. 5. 23). Das Streckwerk soll Baumwolle kürzester Faserlänge auch gegebenenfalls mit hohem Verzuge nach dem Durchzugsstreckverfahren zu verarbeiten gestatten. Nicht nur der Hinterzylinder und die Oberwalzen der beiden Verzugswalzenpaare sind mit kleinem Durchmesser ausgeführt, sondern auch der Vorderzylinder ist bis etwa auf die Stärke des Hinterzylinders verkleinert, wobei er an zwei oder mehreren Stellen durch eine besondere Hilfsquelle angetrieben wird. Die Ausbildung ermöglicht die Annäherung der Druckstellen bis auf kleinste Stapellänge, wenn man die Zylinder und Walzen der Verzugswalzenpaare in den Eckpunkten eines Rechtsecks lagert. Schr.

*Vorrichtung für Selbstspinner zur Aenderung der Vorgarnzylinderdrehung.*

Franz Josef Lünskens, Aachen. D. R. P. 410 457 (14. 8. 24). Zus. z. Pat. 397 190. Die Zylinderantriebsschnecke wird statt von einer Wagenauszugsschnecke durch eine besondere Schnecke mit abfallender Spirale angetrieben, welche die gleichen Bewegungen wie die Wagenauszugsschnecke (Gegenschnecke) ausführt. Die Auszugsschnecke wird durch die die Auszugsschnecke treibenden Mittel von der Hauptwelle angetrieben. Der von der Auszugsschnecke zum Wagen führende Seilzug o. dgl., und der von der besonderen Schnecke zur Zylinderantriebsschnecke führende Schnurzug o. dgl. sind so auf die zugehörigen Schnecken (Auszugsschnecke und besondere Schnecke) aufgewickelt, daß der Abstand der Abwicklungs- und Aufwicklungspunkte der Seile o. dgl. von der Mittelachse der Schnecken bei beiden Schnecken immer gleich ist, wodurch die Abwicklungslänge des einen Seiles o. dgl. immer gleich der Aufwicklungslänge des andern Seiles o. dgl. ist. Schr.

*Spindelantrieb für Spinnmaschinen.*

F. Ferrand, Heywood, Engl. Brit. Pat. 222 680 (11. 10. 23). Der Faden wird durch einen direkt angetriebenen Flügelring aufgewunden. Auf der Spindel sitzt eine Scheibe, auf der Kugeln gelagert sind, welche unter dem Einfluß der Zentrifugalkraft gegen eine Schleifplatte wirken und die Umlaufgeschwindigkeit der Spindel beeinflussen. Zwischen der Kugelscheibe und der Schleifplatte ist eine die Reibung beider verhindernde Vorrichtung vorgesehen, welche in Wirkung tritt, wenn die Spindel gehoben wird. Schr.

*Vorrichtung für Spindeln zum Regeln der Umlaufgeschwindigkeit.*

F. Ferrand, Heywood. Brit. Pat. 222 155 (21. 3. 23). Die Spindelgeschwindigkeit wird durch den Fadenballen geregelt, indem dieser auf eine Platte drückt, die mit dem Spindelantrieb verbunden ist. Schr.

*Stillsetzvorrichtung für Streckwerke von Spinnereimaschinen.*

G. W. Pearson. Brit. Pat. 143 562 (20. 5. 20). Unter den hinteren Streckwalzen liegt eine gepolsterte Platte. Diese hebt eine der hinteren Streckwalzen an, so daß das Vorgespinst dicht hinter den vorderen Streckwalzen abreißt. Schr.

*Stillsetzvorrichtung für Streckwerke von Spinnmaschinen.*

G. W. Pearson. Brit. Pat. 147201 (7. 7. 20). Das Streckwerk einer Glockenspinnmaschine für Kammgarn besteht aus einem großen Einzugswalzenpaar, einem ebensolchen Lieferwalzenpaar und drei Paaren Streckwalzen. Das Vorgespinst läuft über eine Platte in das hintere Walzenpaar ein und drückt die Platte gegen die Wirkung einer Feder wieder. Ist das Vorgespinst zu schwach, so wird die Platte durch ihre Feder angehoben, drückt das Vorgespinst gegen die hintere Oberwalze und hebt diese an, dabei das Vorgespinst einklemmend. Dieses reißt durch den Zug der Vorderzylinder ab. Reißt das Vorgespinst vor den Vorderzylindern, so fällt ein Fühler in ein Flügelrad, wodurch ebenfalls die Platte unter dem hinteren Oberzylinder angehoben und das Streckwerk außer Tätigkeit gesetzt wird. Schr.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Vorrichtung zum Zerschneiden des Schußfadens für Greiferwebstühle.*

Johann Gabler, Ettlingen, Baden. D. R. P. 410755 (23. 10. 23). Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Vorrichtung zum Zerschneiden des Schußfadens für Greiferwebstühle, bei denen der Schußfaden innerhalb der Webkette abgeschnitten wird.

Gemäß der Erfindung wird eine Schere verwendet, welche aus mehreren dünnen Plättchen besteht und so eingerichtet ist, daß die Außenplättchen dieser Schere oben zu einer festen Spitze ausgebildet sind und die beweglichen Zwischenplättchen schützend umgeben. Die ganze Schere ist dabei so schmal gestaltet, daß sie zwischen die Kettenfäden, ohne diese zu beschädigen, hindurchgreifen kann. Der Schußfaden legt sich in den Ausschnitt des mittleren der feststehenden Plättchen ein, und durch das Kreuzen der beweglichen Plättchen mit den feststehenden Plättchen wird der Faden abgeschnitten. Hae.

*Vorrichtung zur mechanischen Herstellung von Knüpfteppichen.*

Gottlieb Liebender, Oelsnitz i. Vgtl. D. R. P. 410915 (12. 10. 22). Die Erfahrung hat bisher gezeigt, daß nur dann eine einwandfreie Teppichware hervorgebracht werden kann, wenn durch die mechanischen Vorgänge beim Knüpfen schon von vornherein alle die Voraussetzungen geschaffen werden, die man beim Handknüpfen, z. B. der Smyrnaware, kennt. Durch die den Gegenstand der Erfindung bildende neue Einrichtung soll das erreicht werden durch die Anordnung von zwei in der Kettenfadenrichtung schwingenden, seitlich verschiebbaren Klemmhebeln zum Festhalten und Legen des Knüpffadens und einer gleichfalls in der Kettenfadenrichtung schwingenden Zange zum Erfassen der Knüpffadenenden beim Knotenanziehen. Hae.

## WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Ausrückvorrichtung für Rundwirkstühle.*

Léon de Sereville, Frankreich. Franz. Pat. 565658 (30. 4. 23). Die Vorrichtung bezweckt, die Maschine stillzusetzen, wenn ein Faden reißt, erschöpft ist oder Fadenunreinigkeiten durchlaufen. Der Faden läuft zwischen Spule und Wirknadel über einen Fadenwächterhebel, der bei Eintritt der erwähnten Betriebsfehler ein Hebelwerk zum Ausschwingen bringt, das mit einer Klinke in ein Schaltrad einfällt, wodurch das Ausrückgestänge in Tätigkeit gesetzt wird. Schr.

*Verfahren zum Wirken von Strümpfen.*

Etablissement Manchauffée, Frankr. Franz. Pat. 574689 (18. 17. 23). Es soll ein Strumpf von Anfang bis zu Ende auf einer Maschine gearbeitet werden, ohne daß also der auf einer Maschine gearbeiteten Längen auf die Fußmaschine aufgestoßen zu werden braucht. Die Ferse wird durch eine Anzahl Weiterungen gebildet, denen abwechselnd Weiterungen und Minderungen zur Abrundung folgen. Anschließend wird die Sohle gearbeitet. Schr.

*Nadelbarre für Wirkmaschinen.*

William B. Kochenderfer, Camden, V. St. Am. Amer. Pat. 1496341 (3. 6. 24). Die Nadeln werden nicht in die Barre eingegossen, sondern in eine Rinne unter Einschaltung von Trennstücken eingesetzt und durch Schrauben zusammengehalten. Die Barre hat einen rechtwinklig angebogenen Schenkel, auf dem an beiden Seiten der Barre ein Bolzen steht, der eine wagrechte Stange trägt, auf welcher zu beiden Seiten der Barre eine Klaue einstellbar ist, welche die Nadeln zusammenpreßt. Schr.

*Schmiervorrichtung für die Nadeln von Wirkmaschinen.*

W. H. Drumheller, Springfield, V. St. Am. Amer. Pat. 1483844 (12. 2. 24). Um die Nadeln und Nadelführungen in den Schlössern zu schmieren, wird Oel aus einem Behälter durch dochtführende Rohre an die betreffenden Stellen geleitet. Das Oel wird von den Dochten durch die Nadelfüße abgenommen. Es ist eine Rundränderstrickmaschine dargestellt, welche zwei Oelleitungen, eine nach dem Nadelzylinderschloß und eine nach dem Nadelscheibenschloß, hat. Schr.

*Links- und Links-Rundstrickmaschine.*

William Spiers, Leicester. Brit. Pat. 215450 (10. 2. 23). Die beiden Zylinder der Maschine liegen in Achsenrichtung übereinander. Zur Bildung von Doppelmaschen ist in dem Schloßring des oberen Zylinders ein ausrückbarer Schloßteil angeordnet, der einzelne Nadeln zeitweise ausrückt. Der Schloßteil wird von einer Mustervorrichtung gesteuert, die unter dem Nadelzylinder liegt. Schr.

*Wirknadel.*

A. E. Page, New-York. Amer. Pat. 1483009 (5. 2. 24). Die Nadel soll an Stelle der Zungennadeln in der Rippscheibe einer Rundränderstrickmaschine arbeiten. Sie besteht aus einem unteren Schaft mit rundem Haken, auf dem ein zweiter Schaft verschiebbar ist, der vorn eine den Haken abschließende Kappe mit nach vorn vorstehender Spitze hat. Mit dieser Spitze wird die Masche auf die Zylindernadel übertragen. Schr.

*Abzugsvorrichtung für Flechtmaschinen.*

Société Maurent Frères et Co., Frankr. Franz. Pat. 575199 (2. 1. 24). Zur Herstellung von Spitzen in Fächer-, Muschel-, Bogen- oder Buckelform wird das Abzugwerk um eine senkrechte Achse abwechselnd nach rechts und links verschrenkt, wobei die Abzugswalzen sich gleichmäßig weiter drehen. Die Ausschwingweite kann verändert sein. Schr.

*Elektromagnetische Ausrückvorrichtung für Wirkmaschinen.*

Victor Charpentier, Frankr. Franz. Pat. 576170 (22. 1. 24). Wenn der Faden reißt oder abgelaufen ist, wird der Anker eines Elektromagneten abgehoben, der Strom unterbrochen und dadurch die Maschine stillgesetzt. Schr.

*Rundstrickmaschine für Umlegemuster.*

C. G. Harriman und U. U. Hulse, Shepshed, Engl. Brit. Pat. 223760 (23. 4. 23). Es sind mehrere Umlegefadenführer angeordnet, welche entweder Gruppen von Nadeln nacheinander vorn und hinten mit Faden belegen, oder von den paarweise angeordneten Fadenführern legt der eine vorn, während der andere hinten legt, oder einzelne Fadenführer legen nur vorn, während die anderen umlegen. Die Umlegebewegung der Fadenführer wird durch Solenoide gesteuert, die mustergemäß erregt werden. Schr.

*Abzugsvorrichtung für Wirkmaschinen.*

Wildman Manufacturing Co., Norristown, V. St. Am. Brit. Pat. 196253 (11. 4. 22). Die Abzugsvorrichtung ist für kleine Rundwirkmaschinen bestimmt, die schmale Bänder, z. B. Krawatten, herstellt. Sie besteht aus einer Aufwickelwalze, einer auf ihr liegenden Preßwalze und einem hin- und hergehenden Bandführer. Die Aufwickelwalze wird durch eine Kupplung angetrieben, die vom Zug des Gestrickes abhängig ist und durch diesen aus- und eingerückt wird. Schr.

*Fadenführungskamm für Kettenwirkmaschinen.*

Otto Seifert, Wirkmaschinenfabrik, A.-G. Burgstädt i. Sa. D. R. P. 410067 (19. 10. 23). Die Kämme werden an den beweglichen Armen der Kreuzrolle befestigt und machen so die Bewegung dieser Arme mit. Dabei kann ihre Befestigung an den Armen selbst eine bewegliche sein, so daß sie in der Richtung von und zu den Kreuzrollen verstellbar angeordnet sind. Die Beweglichkeit der Kämme

kann aber auch unabhängig von den Kreuzrollenarmen erzielt werden, wenn man die Kämme an besonderen Armen befestigt, die man z. B. auf der Welle der Kreuzrollenarme beweglich lagert. Zweck der Kämme ist die Verarbeitung von besonderem Material, z. B. Kunstseide. Schr.

*Zungennadel für den Zylinder von Rundränderstrickmaschinen und Verfahren zum Mindern auf der Rundränderstrickmaschine mit dieser Nadel.*

Augustus F. Harris in Clinton, Canada, und Samuel Owen in Roseville, New Jersey, V. St. A. D. R. P. 410068 (9. 4. 22). Die Zungennadel hat einen seitlich an der im übrigen gerade verlaufenden Nadel sitzenden, federnd verschlossenen, aufdrückbaren Bügel, dessen lichte Aussparung so groß ist, daß sie seitlich bis über den halben Abstand zweier aufeinanderfolgenden Zylindernadeln hinausgreift. An der am weitesten ausgreifenden Stelle des Bügels ist ein Schulteransatz vorgesehen, mittels dessen die erweiterte abzunehmende Schlinge vorläufig festgehalten wird, während die zum Abnehmen bestimmte Maschinennadel durch das Bügelinnere in die erweiterte Schlinge eindringt. Beim Mindern mit dieser Nadel behält die in den Bügel eindringende Maschinennadel, welche in bekannter Weise bereits eine andere Schlinge trägt, die Lage in der Mitte zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Zylindernadeln bei. Schr.

*Strickmaschine für Krawatten.*

A. Rider, Leek, Engl. Brit. Pat. 222309 (22. 9. 23). Die Maschine hat eine Mustervorrichtung, welche beim Arbeiten des um den Hals zu legenden schmalen Teiles der Krawatte diejenigen Fadenführer außer Tätigkeit setzt, die für die glatte Musterung an dieser Stelle nicht erforderlich sind. Die Mustervorrichtung besteht aus einer Nasentrommel, die durch Hebel auf die Fadenführer wirkt. Schr.

*Fadenspannvorrichtung für Wirkmaschinen.*

G. H. Edman, Sydney, Austr. Brit. Pat. 223643 (23. 7. 23). Der Faden wird durch das Führungsauge eines drehbar gelagerten Drahtbügels geleitet. Der Bügel steht nahe seinem Drehpunkt unter Federspannung, die durch die normale Fadenspannung ausgeglichen wird. Ist der Faden zu schlaff, so zieht die Feder den Bügel hoch und spannt den Faden. Schr.

*Fadenführvorrichtung für Strickmaschinen.*

Wildman Manufacturing Co., Norristown, V. St. A. Brit. Pat. 196262 (20. 3. 23). Um die Spannung des Fadens zu regeln, wird er von zwei konischen Rädern zugeführt, deren Achsen parallel stehen, die also längs einer Kegelmantellinie in ungleich tiefem Eingriff stehen. Je nach der geringeren oder größeren Spannung wird der Faden zwischen den Kegelrädern durch einen Fadenführer hin und her geführt, dessen Drehachse als ein mit Quecksilber gefülltes Gefäß ausgebildet ist. Schr.

*Rundränderwirkmaschine.*

Wildman Manufacturing Co., Norristown, V. St. A. Brit. Pat. 197649 (24. 3. 23). Die Maschine arbeitet gerippte Ware mit glatten Streifen und mit Doppelrand. Nachdem die letzten Reihen der gerippten Ware von den Rippscheibennadeln auf die Zylindernadeln übertragen sind, wird nur auf den Zylindernadeln glatte Ware gearbeitet. Zum Uebertragen der Maschen von den Rippscheibennadeln sind in einem um den Zylinder gelegten Kranz zungenlose Uebertragungsnadeln angeordnet, welche die Maschen aufnehmen und sie dann den Zylindernadeln zum Erfassen darbieten. Schr.

*Abzugsvorrichtung für Gardinenstühle.*

William Morton, Darvel, Engl. Brit. Pat. 209883 (15. 11. 22). Der Umlauf des die Abzugwalzen antreibenden Getriebes erfolgt nicht wie bisher gleichförmig, sondern wird von einem Jacquardwerk aus geregelt, indem die Schaltklinke des Getriebes zeitweise ausgehoben wird. Durch den damit erreichten veränderlichen Abzug wird ein Gewebe mit verschiedener Schußdichte hergestellt. Schr.

*Fadenwechselvorrichtung für Rundstrickmaschinen.*

Officina Meccanica Industria Maglieria, Turin. Brit. Pat. 214063 (21. 3. 23). Zur Herstellung von Querstreifen ist eine aus zwei Scheren bestehende rotierende Vorrichtung vorgesehen. Die eine der beiden Scheren erfaßt den zu verarbeitenden Faden und führt ihn zu den Nadeln, während gleichzeitig die andere Schere den zuvor verarbeiteten Faden abschneidet. Bei Fadenwechsel drehen sich die beiden Scheren um ihre Achse. Schr.

*Einrichtung zur Stoffverstellung für vielnädlige Stickmaschinen.*

Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. D. R. P. 410515 (5. 7. 23). Die Einrichtung zur Stoffverstellung für vielnädlige Stickmaschinen, deren Einzelstickwerkzeuge durch einen Stelltrieb um sich selbst gemeinsam drehbar sind, und bei denen der Stoff von einem parallel zu sich selbst zu verschiebenden Gatter gehalten wird, besteht darin, daß der die Drehung der Stickwerkzeuge hervorrufende Stelltrieb derart mit den zur Bewegung des eingespannten Stoffes auf diesen bzw. einer am Gatter befestigten Hilfsplatte einwirkenden Stellmitteln verbunden ist, daß durch den Stelltrieb die Stoffstellmittel gleichzeitig in die dem zum stickenden Linienzug entsprechende Verstellring gedreht werden. Gl.

*Einrichtung zum Drehen der Schmirgel-Fadenbremswalzen von Stickmaschinen.*

H. Müntener, Brüschwil und F. Zwicker, St. Gallen, Schweiz. D. R. P. 410516 (6. 2. 24). Das Drehen der Schmirgel-Fadenbremswalzen von Stickmaschinen entsprechend dem Fadenverbrauch, wird dadurch erreicht, daß die Drehung der Fadenbremswalze zur Abgabe des Fadens für den folgenden Stich durch ein Zahngetriebe von der Bewegung des Gatters abgeleitet wird. Gl.

*Vorrichtung zum Abwickeln der Fadenreste von Garnspulen.*

Farr Alpaca Company, Holyoke, Mass., V. St. A. D. R. P. 410754 (31. 5. 24). Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abwickeln von Garn von Spulen solcher Art, daß sie in Verbindung mit einem Webstuhl mit selbsttätiger Schußfadenergänzung verwendet werden kann und derart arbeitet, daß sie während des Webens die Garnreste von den ausgeworfenen Spulen abzieht. Die neue Vorrichtung ist gekennzeichnet durch einen Behälter mit einem geneigten Boden, der die in den Behälter gelangende Spule einem Paar von Abwickelrollen derart zuführt, daß die Spule in Berührung mit einer dieser Rollen tritt, aber außer Berührung mit der anderen Rolle erhalten wird, welche sich ihrerseits entgegengesetzt zu der ersten Rolle dreht, damit das von der Spule infolge ihrer Berührung mit der ersten Rolle abgewundene Garn zwischen den Rollen erfaßt und abgewickelt werden kann. Hae.

## VEREDLUNG

*Kupplungswendegetriebe für Strähngarnmercerisier-Maschinen.*

Niederlahnsteiner Maschinenfabrik G. m. b. H., Niederlahnstein. D. R. P. 410528 (27. 11. 21). Der Antrieb der Streckwalzen bei Strähngarnmercerisiermaschinen erfolgt bekannterweise nach Stillstandspausen in periodisch abwechselnden entgegengesetzten Drehrichtungen. Um diesen wechselnden Antrieb von dem in gleichmäßiger Drehrichtung umlaufenden Getriebe der Mercerisiermaschine abzuleiten, benutzt man vorzugsweise Klauenkupplungen, deren Kupplungsmuffe wechselweise in dauernd zueinander in entgegengesetzter Richtung umlaufende Gegenkupplungsteile eingreifen kann und die Antriebswelle der Garnstreckwalzen in entsprechender Drehrichtung antreibt. Das Kupplungswendegetriebe für Strähngarnmercerisiermaschinen, bei welchen das Einrücken der den Antrieb der fest gelagerten Spannwalzen vermittelnden Kupplungsmuffe aus der zwangläufig erhaltenen, antriebsfreien Mittellage in die beiderseitige Kupplungsstellung nach Einleiten mittels Steuernockenscheibe durch einen gewichtsbelasteten Ueberfallhebel kraftschlüssig bewirkt wird, kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß das Uebertallgewicht an einem in Richtung der Drehachse des Ueberfallhebels abgebogenen Teil desselben, also um eine in der Ebene seiner Mittelstellung geneigte Achse schwenkbar aufgehängt ist. Durch derartige Anordnung wird neben einer bedeutenden Verkürzung der Kupplungszeiten auch eine weit größere Sicherheit des Eingriffs infolge des größeren zur Wirkung kommenden Drehmoments des nach außen schwingenden Gewichtes erreicht. Ein weiterer Vorteil ergibt sich

für die Wartung und Uebersichtlichkeit der Kupplungseinrichtung aus der Lagerung der Kupplungshebel mittels Lagermuffen auf einer Zwischenrolle des Getriebes, da durch diese Maßnahme der Anbau von besonderen Lagerböcken fortfällt. Hae.

*Verfahren und Vorrichtung zum Einpacken von Garnkötzern (Cops) für die Naßbehandlung mit in ihrer Längsrichtung kreisender Flotte unter Benutzung beigelegter Paßstücke.*

Dr. Fritz Schumacher, Basel. D. R. P. 410359 (3. 2. 23). Nach dem neuen Verfahren gemäß der Erfindung werden bei jeder Kötzerschicht auf beiden inneren Längsseiten in den Packbehälter auf dessen ganze Länge durchgehende stabförmige Paßstücke abgestützt eingelegt, deren Dicke etwa gleich der halben Kötzerstärke ist; außerdem ist die innere abgesetzte Form dieser Paßstücke der äußeren Form der in einer Schicht hintereinanderliegenden Kötzer angepaßt, und es werden dadurch die letzteren wie auch die zur gleichen Schicht gehörigen dazwischenliegenden Kötzer gegen Längsverschiebung beim Durchkreisen der Flotte in fester Lage gehalten. Diese Art der Packung ermöglicht ein gleichmäßiges, festes und dauernd unverändertes Zusammenpressen sämtlicher Kötzer und verhindert die Bildung von Leerräumen oder toten Winkeln, die ein ungleichmäßiges Durchströmen der Flotte im Gefolge haben. Hae.

*Verfahren und Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut mittels Sauerstoff- oder Ozonflotte.*

Robert Mohr, Eibergen, Holland. D. R. P. 410106 (30. 5. 23). Den Gegenstand der Erfindung bildet ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut ohne Kochen durch Sauerstoff- oder Ozonflotten, die mittels Luft oder Gas unter Druck gesetzt werden und deren Druck durch eine Flottenpumpe auf gleicher Höhe gehalten werden.

Die Erfindung bezweckt, bei größter Einfachheit der Bedienung und Einrichtung und mit möglichst geringen Flottenmengen ein rasches und gleichmäßiges Bleichen des Textilgutes mit Sauerstoff- oder Ozonflotten zu erreichen. Das neue Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß der Bleichkessel nach Füllung mit dem Bleichgute und mit der z. B. durch Pumpendruck bewegten Bleichflotte, um diese in das Textilgut zu pressen, durch Einführung von Druckluft oder Druckgas unter weiteren Druck gesetzt und während der Weiterbehandlung des Gutes mit durch Pumpe bewegter kreisender Bleichflotte der Druck im Kessel durch das Druckmittel gleich hoch erhalten wird.

Mit dem Bleichkessel ist ein Druckgefäß verbunden, das an einen in der Leistung regelbaren Kompressor angeschlossen und, mit einem Flüssigkeitsstandanzeiger versehen, beim Füllen des Bleichkessels mit Bleichflotte den zum Einpressen in das Gut erforderlichen Ueberschuß an Flotte aufnimmt. Hae.

*Einrichtung zum fortlaufenden Naßbehandeln, insbesondere zum Färben von losem Textilgut.*

John Brandwood, Thomas Brandwood und Joseph Brandwood, Elton Bury, Engl. D. R. P. 409945 (30. 4. 21). Gemäß der Erfindung wird das lose Textilgut (Watte) von den es lose zwischen sich haltenden Förderbändern nacheinander über mehrere in einem Flottenbehälter untergetauchte, sich drehende Siebzylinder bewegt, die an dem nicht von dem Textilgut bedeckten Umfangsteil zwischen Leitwalzen durch eine Abdeckplatte abgedeckt sind, die auf dem sich drehenden Zylinder gleitet und einen Abschluß gegen den abwechselnd in verschiedener Richtung erfolgenden Durchtritt der Behandlungsflüssigkeit bildet.

Soll die Einrichtung zum Färben mit Azofarbstoffen verwendet werden, so wird gemäß der Erfindung noch ein zweiter, unmittelbar an den Hauptbehälter sich anschließender Behälter vorgesehen, der durch eine senkrechte Trennwand in zwei Räume unterteilt ist und einen gelochten Deckel als Leitfläche für die Fördersiebbänder besitzt. Dieser Behälter wird dann mit einer Flüssigkeitsförderpumpe derart verbunden, daß die Flüssigkeit durch die Durchlochungen des Deckels und das über den einen Raum geführte Textilgut gedrückt wird, während sie durch die Durchlochungen und das über den andern Raum geführte Textilgut in breiter Lage gesaugt wird.

Beim Färben mit Oxydationsfarbstoffen, z. B. Indigo, enthält der erste Behälter eine Indigolösung, im zweiten Behälter findet die Oxydation statt, indem Luft durch das Textilgut geleitet wird, wobei die Pumpe also eine Luftpumpe ist. In dem dritten Behälter kann das Spülen oder eine weitere Behandlung mit Luft stattfinden. Hae.

*Druckwalze.*

M. Garnier. Franz. Pat. 567786 (23. 6. 23). Die Druckwalze hat auswechselbare Mustertypen, die dem Muster entsprechend zusammengesetzt werden. Die Walze ist parallel zu ihrer Achse genutet. In diese schwalbenschwanzförmigen Nuten werden die Drucktypen eingeschoben und in ihnen durch Keile gehalten. Schr.

*Druckwalze.*

R. Matsno, Japan. Franz. Pat. 527605 (13. 11. 20). Ein Stahlzylinder ist mit einer Schicht Emaille überzogen, in welche das Druckmuster auf chemischem oder mechanischem Wege eingraviert ist. Schr.

*Verfahren zum Pressen und gleichzeitigen mustergemäßen Prägen von Hüten, insbesondere Filz- und Strohhüten jeder Art.*

Curt Albrecht, Dresden. D. R. P. 410805 (22. 5. 24). Von den bekannten Verfahren zur Herstellung von Strohhutnachahmungen aus Zellulose und anderen Stoffen mittels eiserner Preßformen, bei welchen entsprechend der gewünschten Strohhutnachahmung gravierte oder in anderer Weise hergerichtete Preßformen verwendet werden, unterscheidet sich das Verfahren entsprechend der Erfindung zunächst dadurch, daß bei ihm die üblichen eisernen Preßformen mit glatter Innenwandung verwendet werden. In eine derartige Preßform mit glatter Innenwandung wird erfindungsgemäß eine das einzuprägende Muster bildende oder enthaltende Einlage, die sich der Hohlform der Preßform anpaßt, eingelegt, und der Hutkörper oder der mit dem Muster zu versehende Teil des Hutkörpers wird alsdann durch den Preßbeutel gegen die Einlage gepreßt. Hae.

*Zur Farbstoffherstellung geeignete Präparate in trockener oder Pastenform.*

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. D. R. P. 408505 (12. 6. 23). Konzentrierte Gemische von Nitrosaminalkalisalzen mit Alkalisalzen von Körpern mit einer kuppelungsfähigen, sauren Methylengruppe stellen in trockener oder Pastenform Präparate von langwährender, ausgezeichneter Haltbarkeit dar. Solche Präparate besitzen ein hervorragendes technisches Interesse, da sie nach dem Verdünnen mit Wasser oder Verdickungsmitteln ebenso wie frisch bereitete Mischungen aus den entsprechenden Komponenten zur Farbstofferzeugung benutzt werden können. Durch einfaches Lösen in Wasser ergeben sie Lösungen bzw. Druckfarben, welche unmittelbar gebrauchsfertig sind und z. B. zur Erzeugung von Farbstoffen auf der Faser nach der Einbadmethode oder in der Druckerei Verwendung finden können. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Kunstseide mit Schwefelfarbstoffen.*

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. D.R.P. 409105, Kl. 8m, 2. 7. 21 (Zus. z. Pat. 208404). Zum Färben von Kunstseide mit Schwefelfarbstoffen verwendet man diese am besten in der Weise, daß man sie mit Hydrosulfit in Gegenwart von Soda mit oder ohne Zusatz von Kolloidstoffen verküpt, wie im Hauptpatent angegeben. Die Kunstseide wird von dieser Küpe weit weniger angegriffen, als durch das sonst allgemein übliche stark alkalische Schwefelnatriumbad. Hgl.

*Verfahren zum Färben der pflanzlichen Fasern in Halbwolle oder ähnl. Fasergemischen.*

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. D.R.P. 408404 (29. 6. 21). Um die Baumwolle in Halbwollmaterial entweder vor- oder nachzudecken und gleichzeitig walk-, wasch- und lichtechte Färbungen zu erzielen, gelangen Schwefelfarbstoffe in der Weise zur Anwendung, daß man sie unter Zusatz von Soda und Hydrosulfit mit oder ohne Zusatz von Kolloiden, wie Casein, Sulfoleate, Leim u. dgl. verküpt und nun bei gewöhnlicher oder etwas wärmerer Temperatur färbt. Die so hergestellte Schwefelfarbstoff-Küpe zeigt eine so außerordentliche Verwandtschaft zur Pflanzenfaser, daß sie schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur und in solcher Verdünnung angewandt

werden kann, daß die Wolle und andere tierische Fasern nicht im geringsten angegriffen werden. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung haltbarer, trockener, leichtlöslicher Küpenfarbstoffpräparate.*

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. D.R.P. 407 474, (2. 11. 20). Die Ueberführung der Chinonwollküpenfarbstoffe in trockene leicht lösliche Küpenpräparate gelingt nicht ohne weiteres bei Anwendung der für Indigoweiß üblichen Verfahren. Man kommt aber leicht zum Ziele, wenn man den Alkalileukoverbindungen der Chinonwollküpenfarbstoffe Indigoweiß zusetzt. Man erhält dann schaumig lockere, dunkelglänzende Produkte, die gut haltbar und in Wasser leicht löslich sind und an ihrer Farbkraft nichts eingebüßt haben. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung haltbarer, trockener, leichtlöslicher Küpenfarbstoffpräparate.*

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. D.R.P. 408 177, (27. 3. 21), Zus. zum Pat. 407 474. Die Neuerung besteht darin, daß in dem Verfahren des Hauptpatents an Stelle der Indigoleukoalkalisalze die Leukoalkalisalze von Halogenindigos in Mischung mit den Leukoalkalisalzen von Chinonwoll-Küpenfarbstoffen zusammen zur Trockne gebracht werden. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Zelluloseacetat.*

Dr. René Clavel in Basel. D.R.P. 408 179, (1. 9. 22). Durch die wiederholte und verhältnismäßig lange dauernde Behandlung beim Färben von Acetatseide mit Entwickelungsfarbstoffen in der üblichen Weise leidet diese Faser in erheblichem Maße. Ueberraschenderweise hat sich nun gezeigt, daß man die Behandlung unter Schonung der Faser außerordentlich abkürzen kann, wenn man bei verhältnismäßig hoher Temperatur von 75—97° arbeitet. Zweckmäßig setzt man dem Basenbad leicht hydrolysierbare Salze, wie essigsaures Natron und dem Entwickelungsbade saure Salze hinzu. Desgleichen empfiehlt sich der Zusatz von Schutzcolloiden, wie Gelatine, sulforierte Fettseifen u. ähnl. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Zelluloseacetat.*

Dr. René Clavel in Basel. D.R.P. 408 178, (21. 5. 22), Zus. z. Pat. 355 533. Nach dem Hauptpatent werden saure, basische oder direkte Farbstoffe unter Zusatz von Schutzcolloiden, in Gegenwart organischer Säuren und größeren Mengen wasserlöslicher Salze gefärbt. Dieses Verfahren eignet sich auch sehr gut für die Entwickelungsfarben sogen. Eisfarben, indem man den Basen oder den Entwicklern oder beiden größere Mengen von Salzen, namentlich Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid, zusetzt. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Zelluloseestern.*

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Brit. Patent 209 849. (21. 10. 22). Bekanntlich werden die aus Zelluloseestern hergestellten kunstseidenen Waren vor dem Färben mit schwach verseifenden Mitteln behandelt, da sie sonst die Farbe nur schlecht aufnehmen. Es hat sich gezeigt, daß man den Verseifungsprozeß ganz nach Belieben regeln kann, wenn man ihm in Anwesenheit von Aldehyden oder aromatischen Sulfo- und Carbonsäuren, oder ihrer Salze durchführt. Es können auch Mischungen von Aldehyden mit Säuren zur Anwendung gelangen. Man hat es auf diese Weise vollkommen in der Hand, die Aufnahmefähigkeit der Ware für Farbstoffe zu steigern oder herabzusetzen, ein Erfolg, der für die Färbung gemischter Gewebe von großer Bedeutung ist. Es werden mehrere Beispiele zur Erläuterung gegeben. Hgl.

*Verfahren zur Behandlung von Geweben.*

F. W. Tully, Boston. Brit. Pat. 207 210. (22. 5. 22.) Die Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit von Geweben und daraus hergestellten Kleidungsstücken soll in bemerkenswerter Weise dadurch verbessert werden, daß man eine verd. Lösung von Schellack in Alkohol unter Zusatz von 2% Rizinusöl auf die Ware mittels eines sehr starken Luftstromes aufstäubt. Hgl.

*Schleudermaschine mit Warmlufttrockner.*

Färberei- u. Appreturgesellschaft vorm. A. Clavel & Fritz Lindenmeyer, Basel, Schweiz. Schweiz. Pat. 103 637 (14. 4. 23). Zum Abmustern einzelner Strähne in Färbereien und zu dem dazu notwendigen Vortrocknen der Strähne für den Vergleich mit dem Farbmuster hinsichtlich des erzielten Farbtones dient, gemäß der Erfindung, eine Schleudermaschine mit im Mittelteil pendelnd gelagerter Welle mit freischwingenden Enden, das eine derselben mit einer Schleudertrommel, das andere mit einem Warmluftflügelrad. Dabei bilden die raschumlaufenden Massen beidseitig der Wellenlagerung ein doppeltes, sich selbst ausbalancierendes Kreiselsystem. Die Gesamtanordnung ergibt erhebliche Ersparnisse an Zeit und Platzbedarf, sowie an Anschaffungs- und Betriebskosten bei leichter Bedienung und gesteigerter Leistungsfähigkeit. — Hae.

*Maschine zum Mercerisieren von Vorgespinsten.*

Anos Nelson, West Marton, Engl. Oesterr. Pat. 97 116 (15. 1. 24). Um die Verwendung von heißen Waschflüssigkeiten und kühler Natronlauge zu ermöglichen, sind die nacheinander von den Gespinsten zu durchlaufenden Behälter mit nach außen dicht abgeschlossenen Kammern überdeckt. In die Waschbehälter wird dann noch den Kammern Dampf, in den Aetznatronbehältern den Kamern durch Kühlrohre Kühlflüssigkeit zugeführt. Wird der letzte Waschbehälter mit Stärkeflüssigkeit gefüllt, dann kann die Maschine im fortlaufenden Arbeitsgang gleich mit zum Stärken der mercerisierten Vorgespinste benutzt werden. Hae.

*Maschine zum Färben und Waschen von Textilgut.*

Jos. Schlumpf, Ober-Winterthur, Schweiz. Schweiz. Pat. 106 760 (29. 6. 23). Die Maschine besitzt eine drehbar gelagerte, in einem Behälter zur Aufnahme der Behandlungsflüssigkeit angeordnete Trommel, um welche ein endloses Band geführt ist, wobei die mit Flüssigkeit zu behandelnde Ware (Garn, Gewebe, Wirkware) zwischen Trommel und Band einzuführen ist. Die Ware wird beim Führen um die Trommel gepreßt, diese Pressung wird zeitweise wieder aufgehoben, so daß ein Durchdringen der Ware mit Flüssigkeit rasch erfolgt durch abwechselndes Ausquetschen und Wiederaufsaugen. Hae.

*Vorrichtung zum Fixieren und Aetzen von Farben auf Textilstoff, Papier und anderem Material.*

Maria Scholz, Leichlingen. Schweiz. Pat. 105 688 (30. 7. 23). Die Stoffbahn wird durch einen geschlossenen Kasten mit Führungswalzen zur Tränkung mit Fixierlösung geführt, an den sich unmittelbar ein ebenfalls geschlossener, mit Heizwalzen versehener Trockenkasten anschließt, aus dem das durch Verdunstung ausgetriebene Fixiermittel abgesaugt wird. Vor dem Fixierungskasten und hinter dem Trockenkasten sind noch je eine mit Schlitz verbundene Kammer, mit aufklappbaren Wänden, für den abzuwickelnden bzw. aufzuwickelnden Warenbaum angeordnet. Hae.

*Vorrichtung zum Färben, Bleichen usw. von Garn in Strähnform.*

J. Schlumpf, Ober-Winterthur, Schweiz. Schweiz. Pat. 106 534 (22. 3. 23). Die Strähne sind in einer Kammer untergebracht, durch welche die Flotte mittels einer Pumpe mit stets gleichbleibender Drehrichtung in umkehrbarem Kreislauf geführt wird. In neuer Weise ist die Kammer in von der Flotte nacheinander zu durchströmende Abteilungen unterteilt und auslösbar miteinander verbundenen Teilen zusammengesetzt, um die Kammergröße verändern zu können. Die Unterteilungen können im Zickzack von der Flotte durchlaufen werden; einen gegen die übrigen Kammern anpreßbare Abschlußwand wird die Abdichtung der Unterteilungen erzielen. Hae.

*Vorrichtung zum Naßbehandeln, insbesondere zum Färben von losem oder luntenförmigem Textilgut.*

John Brandwood, Thomas Brandwood und Joseph Brandwood, Elton Bury, Engl. D.R.P. 409 775 (30. 3. 23). Das Textilgut wird zwischen einem unteren, längeren und einer Mehrzahl von oberen kürzeren endlosen Förderbändern nacheinander durch eine Reihe von Behältern geführt. Durch die Regelung der Spannung der oberen, kürzeren Bänder und durch Einstellung des unteren Förderbandes mittels Leitrollen, von denen die eine um eines ihrer Lager herum so einstellbar ist, daß dieselbe in einem Winkel zu der Bahnlinie des Bandes gesetzt werden kann, wird ermöglicht die Bänder so einzustellen, daß das Arbeitsgut sicher geführt wird. Wird ein Förderband von der geraden Bahnlinie durch den Behälter abgelenkt, so kann durch Einstellung der regelbaren Rollen die Geschwindigkeit an einer Längskante vergrößert oder verlangsamt werden, bis die Ablenkung aufgehoben ist. Hae.

# Betriebstechnik · Organisation · Werbetätigkeit

## Die Turbolokomobile

Von Hans Schuster

Der Uebergang von der Kolbenlokomobile zur Turbolokomobile ist für Leistungen über 200 PS nur noch eine Frage der Zeit. Abgesehen von kleineren Kolbenmaschinen tritt die Ueberlegenheit der Turbine ganz besonders bei größeren Leistungen klar hervor.

Der Turbinenbau ist heute so weit vorgeschritten, daß die Turbine jeden Vergleich mit der Kolbenmaschine aushält und bei größeren Leistungen die Dampfmaschine wesentlich übertrifft, insbesondere im Dampf- und Schmierölverbrauch. Die Betriebssicherheit wird selbst bei Anwendung höchsten Dampfdruckes und höchster Ueberhitzung nicht im geringsten beeinflußt. Die Turbine läßt sich gleich gut als Kondensations-Gegendruck- und Zwischendampfentnahme-Maschine ausführen. Bei Kondensationsturbinen fällt besonders ins Gewicht, daß das Kondensat vollkommen ölfrei die Turbine verläßt und sofort wieder als chemisch reines Kesselspeisewasser verwendet werden kann. Es ergibt sich ein ständiger Kreislauf des Wassers und es braucht nur immer ein ganz geringes Quantum zugesetzt werden zur Deckung des event. am Sicherheitsventil entweichenden Dampfes oder sonstiger Verluste.

Soll der Abdampf für Heiz-, Koch- oder Trockenzwecke verwendet werden, so ist die Turbine insofern konkurrenzlos, da wieder absolut ölfreier Abdampf zur Verfügung steht und derselbe ohne weiteres mit dem zu trocknenden Material in Berührung kommen kann. Hierdurch ergeben sich wesentliche Ersparnisse gegenüber der sonst üblichen Frischdampfentnahme vom Kessel wo der Druck durch ein Reduzierventil auf die Arbeitsspannung heruntergedrosselt werden muß. In diesem Falle stellt das Reduzierventil die Turbine dar, die abgegebene Leistung ist somit kostenlos.

Die Gegendruckturbine findet nur dann Verwendung, wenn sich Leistung und Abdampfmenge ziemlich konstant verhalten.

Ist die Abdampfmenge variabel, so kommt die Turbine mit Zwischendampfentnahme zur Anwendung. Auch diese Maschine liefert absolut ölfreien Abdampf und es kann jeder gewünschte Zwischendruck abgezapft werden.

*Konstruktiver Aufbau der durch DRP. 408 419 geschützten Turbolokomobile.*

1. Turboanlage.

Ausgeführt werden die Turbolokomobilen vorerst bis zu 1500 KW. Die Turbine wird in den meisten Fällen mit Stromerzeugern, Kompressoren, Pumpen usw. direkt gekuppelt. Es wurden jedoch auch schon kleinere Gegendruckturbinen für Riemenantrieb ausgeführt, die sich bis heute gut bewährten. Das Turboaggregat ist vom Kessel vollkommen getrennt und ruht auf einer Plattform. Es wird also der Kessel nicht als Träger der Turbine benützt. Es ist daher nicht notwendig, den Kessel stärker auszuführen, als es lediglich der Dampfdruck erfordert.

2. Kessel.

Sämtliche stationären Turbolokomobilen werden mit dem sich bestens bewährten ausziehbaren Röhrenkessel geliefert. Die Feuerbüchse ist sehr geräumig und gestattet die Unterbringung einer großen Rostfläche. An die Feuerbüchse schließt sich das Rohrbündel an. Der Abstand der einzelnen Rohre ist so gewählt, daß eine leichte Reinigung derselben vorgenommen werden kann. Das ganze Rohrbündel ist von allen Seiten zugängig, die Rauchröhren sind auf beiden Seiten eingewalzt, umgebördelt und verstemmt. Die Ankerrohre sind wie üblich eingeschraubt. In den meisten Fällen wird automatische Beschickung gewählt. Selbstverständlich kann auch jede andere Feuerung angebracht werden,

Turbolokomobile (Seitenansicht)

Turbolokomobile (Vorderansicht)

die sich jeweils für den zu verwendenden Brennstoff am besten eignet. Durch eine Rußausblasevorrichtung werden die Rohre dauernd von Flugasche frei gehalten. Der Kessel wird normal mit 20 atm. Ueberdruck gebaut.

3. Ueberhitzer.

Der aus nahtlos gezogenen, schmiedeeisernen Röhren hergestellte Ueberhitzer ist vorne in die Rauchkammer eingebaut. Die Konstruktion ist so, daß ein gleichmäßiges Bestreichen durch die abziehenden Rauchgase erfolgt. Die Ueberhitzung ist ca. 400° C. Der Ueberhitzer kann von vorne oder mit dem Rohrsystem herausgezogen werden. Auch ist derselbe mit Dampfrußausblasevorrichtung versehen. Die Ueberhitzung kann in weiten Grenzen reguliert werden, was besonders bei Gegendruckturbinen von großer Bedeutung ist, der Ueberhitzer selbst ist abschaltbar.

4. Kondensation.

Meistens kommt die normale Oberflächenkondensation in Betracht. Das Pumpenaggregat schließt sich unmittelbar an und als Antrieb kommt ein entsprechender Elektromotor oder eine kleine Dampfturbine, die ihren Abdampf wieder in den Kondensator gibt, zur Verwendung.

Zwischen Turbine und Kondensator kann auch ein Abdampfvorwärmer eingeschaltet werden der das Speisewasser dementsprechend vorwärmt.

Ein Wechselventil ist vorgesehen das auch automatisch bei einem event. Versagen der Kondensation sich selbsttätig öffnet und den Abdampf ins Freie läßt. Es ist natürlich ohne weiteres möglich auch eine Einspritzkondensation anzubringen.

*Vorteile*
*gegenüber einer Kolbenlokomobile und stationären Anlage gleicher Größe.*

1. Vereinigung aller zur Erzeugung der elektrischen Energie notwendigen Teile: Kessel und Turbine mit Dynamo, mit oder ohne Kondensationsanlage, zu einem gemeinsamen Aggregat.
2. Vollständige Trennung der Kraftmaschine vom Kessel, daher absolut ruhiger Lauf, keine Vibrationen.
3. Vollkommen ölfreier Abdampf zur Kesselspeisung oder Abdampfverwertung.
4. Allergeringster Raumbedarf durch Vereinigung der Maschinen mit dem Kesselhaus.
5. Bedeutend weniger Dampfverbrauch infolge Fortfall der langen isolierten Dampfzuleitungen und des Wasserabscheiders gegenüber einer getrennten Anlage.
6. Vereinfachte Wartung, da ein Mann die komplette Anlage zuverlässig bedienen kann.
7. Geringere Herstellungskosten.
8. Geringste Fundamente, nur für die Tragfüße des Kessels und die Stützen der Plattform nötig.
9. Größte Betriebssicherheit durch die Möglichkeit einer direkten Kupplung mit Dynamo oder sonstigen Maschinen, Wegfall aller Riemen u. dgl.
10. Billige Kesselreserve durch Anschaffung eines Reserverohrsystems.

*Beschreibung der Anlage:*

Der Kessel A ist ein liegender ausziehbarer Röhrenkessel mit Ueberhitzer P und Schornsteinstutzen V. Die Dampfturbine B mit automatischer Regelung ist mit der direkt gekuppelten Dynamo M und Erregermaschine N auf einer Plattform L aufgestellt, welche ihrerseits auf 6 Böcken H ruht. Links befindet sich die Kondensationsanlage C im vorliegenden Falle eine Oberflächenkondensation. Dem Auspuffrohr W ist ein Röhrenvorwärmer E angegliedert, dem sich das Wechselventil F anschließt. Das für die Kondensation nötige Kühlwasser, das Absaugen der Luft und des Kondenswassers besorgt das Pumpenaggregat O mit der Kühlwasserzuleitung U.

Das Anlassen der Turbine geschieht durch das Anlaßventil G. Für die Speisung des Kessels ist eine Duplexpumpe D und ein Injektor J vorgesehen. An der Feuerungsseite sind angebracht: Das Vakuummeter R, das Dampfdruckmanometer S, die Feuerungstüren K und die Windzugsregulierklappe T, auf der Plattform das Sicherheitsventil Q mit den Gewichten und das Dampfabzugsrohr X.

# Akkordlöhne in Färbereien und Ausrüstungsanstalten

Von Dr. W. Fehrmann

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Arbeit des Färbers in ständiger Nässe und Nebel, besonders in der kalten Jahreszeit, zu der unangenehmsten in der gesamten Textilindustrie gehört. Trotzdem konnte man auf der Textilausstellung in Dresden letzten Sommer aus einer Tabelle der Textilarbeiterlöhne (nach Feststellung des Deutschen Textilarbeiterverbandes in Crimmitschau und Glauchau-Meerane), die auffallende Tatsache ersehen, daß die Färber seit über fünfzig Jahren niedriger entlohnt werden als die Weber, wobei zu berücksichtigen ist, daß in den Webereien fast durchweg weibliche, in den Färbereien jedoch überwiegend männliche Arbeiter beschäftigt sind. Selbstverständlich sind in dieser Tabelle die Arbeiter der mit den Färbereien eng verbundenen Ausrüstungsanstalten mit eingerechnet. Der Hauptgrund dieses Lohnunterschiedes zuungunsten der Färber und Ausrüster liegt darin, daß sie noch heute fast durchweg in Zeitlohn arbeiten, während die Weber wohl ausschließlich im Akkord entlohnt werden. Mit dieser auf der Hand liegenden Erkenntnis ist aber die für die Färbereibetriebe ebenso wie für die darin beschäftigten Arbeiter sehr unvorteilhafte Tatsache nicht aus der Welt geschafft, daß die Verdienstmöglichkeit in dem Zweige der Textilindustrie, der die preisbildende Veredlung der Erzeugnisse besorgt, eine niedrigere ist und sich daher die fähigeren und geschickteren Arbeitskräfte immer häufiger anderen Betätigungsgebieten zuwenden. Diese mehr als es bisher geschehen ist in die Färbereien und Ausrüstungsanstalten zu ziehen, liegt naturnotwendig im eigensten Interesse der Betriebe selbst, bildet doch die Intelligenz und Geschicklichkeit der in denselben beschäftigten Arbeiter einen Hauptfaktor ihres Erfolges. Das kann in erster Linie durch Einführung reichlich bemessener Akkordlöhne bzw. eines diesem entsprechenden Lohnsystems geschehen, welches den Arbeiter am Arbeitserfolge interessiert, indem es das Prinzip einer gerechten Gewinnbeteiligung in sich trägt.

Wenn wir die Gründe untersuchen, welche der Einführung der Akkordlöhne in Färbereien und Ausrüstungsanstalten bis jetzt im Wege standen, so können wir — wie weiter gezeigt werden soll — deutlich erkennen, daß dieselben durch entsprechende innere Organisation der Arbeit beseitigt oder umgangen werden können.

In erster Linie finden wir die Befürchtung, daß bei quantitativer Produktionserhöhung nach Einführung der Akkordlöhne ein Sinken der Qualität der Erzeugnisse stattfinden würde. Bei einer zweckmäßig organisierten Kontrolle wird jedoch dieses Bedenken gegenstandslos. Die Hauptsache ist nämlich dabei, daß die unmittelbaren Vorgesetzten der Arbeiter, also die Meister (Färbermeister, Appreturmeister, Schermeister, Rauhmeister, Preßmeister usw.) und deren Gehilfen nicht wie die Arbeiter an der Quantität, sondern an der Qualität interessiert werden; durch diesen Gegensatz der Interessen ist die Sache — wie die Praxis bereits gezeigt hat — genügend ausbalanciert. Außerdem lassen sich Qualitätsverminderungen für alle seltenen Fälle noch in der Weise vorbeugen, daß von vornherein Abmachungen getroffen werden, in denen entsprechende Lohnabzüge für minderwertige Leistungen und Fehler vorgesehen sind.

Zu berücksichtigen ist, daß auch in solchen Färbereibetrieben, wo die Produktion durch Akkordlohn nicht ge-

steigert werden kann, weil die Menge der zu bearbeitenden Ware, z. B. aus einer eigenen Weberei, bis auf weiteres unverändert bleibt, die Einführung dieses Lohnsystems unter sonst normalen Verhältnissen doch sehr bedeutende Vorteile bietet, hauptsächlich dadurch, daß dieselbe Arbeit in bedeutend kürzerer Zeit geleistet wird. Jeder Fabrikant weiß heute besser als je, was es heißt, schnell liefern zu können; häufig spielt dabei ein Tag schon eine Rolle. Dem Betriebe kommen dabei verschiedene nicht unwesentliche Ersparnisse an Dampf (Kondensation in den Leitungen, Bedienung des Kesselhauses) und an Beleuchtung zugute.

Endlich erscheint der kaufmännischen Fabrikleitung die Mannigfaltigkeit der verschiedensten Warenqualitäten und -sorten ein unüberwindliches Hindernis für die Einführung des allgemeinen Akkordlohnes in ihrer Färberei und Appretur zu sein. Doch auch diese Einwendung fällt bei näherer Betrachtung, denn die Akkordlohnsätze und Lohnberechnungstabellen werden nicht nach den Warensorten, sondern nach den einzelnen Behandlungen, welche dieselben gemeinsam durchmachen, aufgestellt, wodurch die Berechnung der Löhne sich sehr vereinfachen läßt und bei entsprechender Organisation sich leicht auf einfache Weise ausgeführt werden kann.

In Färbereien und Ausrüstungsanstalten läßt sich der Akkordlohn für den einzelnen Arbeiter in der Berechnung gewöhnlich nicht durchführen, denn die Fälle, wo ein einzelner Arbeiter einen Färbeapparat oder eine Appreturmaschine allein bedient, bilden eine verhältnismäßig seltene Ausnahme. Dagegen läßt sich der sogenannte Gruppenakkord in Färbereien und Appreturen sehr wohl einrichten und wird effektiv bereits auf sehr vielen Stellen angewendet. So wird z. B. das Pressen eingespänter Stückwaren in den meisten Appreturen im Akkord berechnet, und zwar pro Stück, wenn die Meterlänge der einzelnen Stücke untereinander nicht stark variiert, oder pro 100 Meter. Das sorgfältige Einspänen der Waren ist dabei die Hauptsache, d. h. das Einlegen in die Preßspäne, wobei keine sogenannten Preßfalten oder Preßbrüche entstehen dürfen. Um feststellen zu können, von welchem Arbeiter die etwa vorkommenden Fehler stammen, erhalten die Arbeiter auf Papier geschriebene oder gedruckte Nummern; jeder Einspäner klebt seine Nummer auf das Ende jedes Stückes, das durch seine Hände geht. Auch das Messen, Dublieren und Legen wird bereits vielfach im Akkord bezahlt, und zwar der Gruppe von 2 oder 3 Frauen, die gewöhnlich an einer Maschine arbeiten.

Ebenso wurden in einem uns bekannten Betriebe, die Arbeiter bei den Sengen, Waschmaschinen, Trocken-Spannrahmen und Kalandern, Rauh- und Schermaschinen, sowie anderen Appreturmaschinen gruppenweise im Akkord entlohnt, wobei uns Gelegenheit geboten wurde, mit der Organisation des Akkordlohnes näher bekannt zu werden. Den Arbeitern einer jeden Gruppe bleibt es überlassen, den erhaltenen gemeinsamen Lohn unter sich zu teilen. Es muß dafür gesorgt werden, daß an den einzelnen Maschinen oder Maschinengruppen immer genügend Ware, also ein gewisser Arbeitsvorrat vorhanden ist. Wo das den örtlichen Betriebsverhältnissen nach nicht möglich ist, ist an die Einführung der Akkordentlohnung nicht zu denken. Dieser Umstand spielt bei Akkordarbeit eine bedeutend wichtigere Rolle als bei Zeit-Lohn, wo ihm gewöhnlich keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird, allerdings auch zum Schaden des Betriebes, weil dadurch die Lohnkosten auf die Wareneinheit erhöht werden.

In der Färberei kann der Akkordlohn auf derselben Grundlage wie in der Appretur stattfinden. Natürlich muß dafür Sorge getragen werden, daß in der Appretur und Färberei bei jeder Entlohnungsgruppe die Nummern der Stücke oder der Partien notiert werden. Am zweckmäßigsten bekommt jede einzelne Maschine hierzu ein Büchlein. Diese kleinen Hefte oder Bücher geben auch wertvollen Aufschluß, wenn ein Defekt bei nachträglichem Schauen der Ware sich erweisen sollte und festgestellt werden muß, ob der Fehler in der in Unordnung geratenen Maschine liegt oder der Unachtsamkeit des sie bedienenden Arbeiters zuzuschreiben ist. An größeren Maschinen, wie z. B. Spannrahm-Maschinen, die von zwei oder mehr Arbeitern bedient werden, ist gewöhnlich einer derselben der führende; ihm ist die Behandlung der Maschine anvertraut, so auch das Eintragen der Stücknummern in das Büchlein.

Inwieweit es notwendig und zweckmäßig ist, größere Lohngruppen zu bilden oder solche in kleinere zu zerteilen, kann nur an Ort und Stelle beurteilt werden, was mit der ganzen Organisation des Betriebes zusammenhängt und von den jeweiligen örtlichen Verhältnissen beeinflußt wird.

Die Warenbeschauer sind immer vom Akkordlohn ausgeschlossen, denn sie gehören bereits in die Klasse der Betriebskontrolle und sind zumeist nicht mehr den Meistern, sondern den Warenexpedienten unterstellt.

(Schluß folgt).

# Werbetätigkeit in der Maschinen-Industrie

Von A. Wolfsohn, Ingenieur und Werbefachmann, Berlin-Steglitz, Brückenstraße 1

Nachstehender Aufsatz ist uns von dem seit vielen Jahren in der Industrie-Reklame bestens bekannten Ingenieur und Werbefachmann A. W. zugesandt worden, der sich mit hervorragendem Erfolge speziell mit der Werbetätigkeit für die Maschinen-Industrie befaßt. Es wäre wünschenswert, wenn sich einige unserer Leser zu dieser interessanten und wichtigen Frage äußern würden.

D. R.

In der „Gebrauchsgraphik", Heft 7, schreibt Herr Hans Kropff, Wien, einen gut durchdachten Artikel, der sich u. a. mit dem Verhältnis zwischen Unternehmer, Reklamefachmann und Künstler, weiter mit der Heranbildung des Nachwuchses an Reklamefachleuten und ähnlichen Fragen befaßt und den alle an der Reklame Interessierten — und wer ist dies unter den Lesern dieser Zeitschrift nicht — lesen sollten.

Bei der grundsätzlichen Wichtigkeit der Frage des Verhältnisses zwischen Unternehmer und Reklamefachmann möchte ich als in der Industrie beschäftigter Werbefachmann aber die folgenden Auslassungen nicht unwidersprochen lassen. Herr Kropff schreibt:

„Es ist mir immer unverständlich geblieben, warum die deutsche technische Industrie „Reklame-Ingenieure" sucht und nicht Reklamefachleute. Glauben diese Unternehmer und Direktoren denn, daß es das Wichtigste ist, um eine Maschine zu verkaufen, Ingenieur zu sein? Können Sie sich nicht vorstellen, daß die technischen Grundlagen einer Maschine oder eines Apparates dem Reklamefachmann vom Konstrukteur in ein paar Stunden klar gemacht werden können? Sehen Sie denn nicht ein, daß das Wichtigste, die Umarbeitung dieser technischen Grundlagen im Sinne der Wirkung der Reklame nur von einem ausgebildeten Reklamefachmann geschehen kann. Ein solcher Spezialist wird sich nicht mit dem begnügen, was ihm ein Konstrukteur sagt, er wird die Wirkung selbst untersuchen und er wird wahrscheinlich auf Verkaufsargumente kommen, die ebenso wichtig sind, wie diejenigen des Konstrukteurs. Es ist zweifellos sehr günstig, wenn ein Reklamefachmann die Artikel, die er verkaufen soll, sehr genau kennt, aber es ist weder notwendig Kaffee auszuwiegen, um eine gute Reklame für Kaffee zu

machen, noch in einer Teppichfabrik zu arbeiten, um die besten Verkaufsgründe herauszufinden. Es ist nicht notwendig selbst Automobil zu fahren, um bessere Verkaufsgründe zu entdecken, als sie der Rennfahrer weiß. Aber es ist notwendig, das Rieseninstrument der Reklame zu beherrschen, um für jeden Artikel, sei er noch so einfach oder so kompliziert, die beste Melodie zu spielen."

Es ist zweifellos richtig, daß man alle Möglichkeiten, alle Wirkungen der Reklame kennen muß, wenn man für irgend einen Artikel den Markt erobern will; zweifelsohne ist es aber auch dazu erforderlich, daß man diesen Artikel selbst bis ins Kleinste kennen muß, wenn die Reklame mehr sein soll, als eine Serie aneinandergehängter Phrasen. Phrasen mögen gut sein für irgendeinen Massenartikel für die große, nichtdenkende Menge: der Fabrikant, welcher sich eine Maschine kaufen will, springt auf sie nicht an.

Um sich aber die genaue Kenntnis einer Maschine oder einer sonstigen technischen Anlage zu verschaffen, gehört mehr dazu, als sich „die technischen Grundlagen vom Konstrukteur in ein paar Stunden klar machen" zu lassen. Dies mag für gewisse Maschinen einfachster Art oder solche Maschinen, die sich nicht in einen Fabrikationsgang einfügen müssen, möglich sein, sicher aber nicht bei der größten Menge der Fabrikationsmaschinen. Ein Reklamefachmann, der technisch denken kann, wird sich sicher nicht unschwer in die technischen Vorzüge einer Schreibmaschine, irgend einer Haushaltungsmaschine, einer einfachen Maschine für das Kleingewerbe oder dgl. hineindenken können und für derartige Maschinen und Apparate eine gute Reklame machen können.

Sowie es sich aber um technische Anlagen handelt, die aus diesem Kreis herausfallen, wird der technisch nicht gebildete Werbefachmann versagen müssen. Die Gründe will ich im folgenden behandeln: sie sind es, die die deutsche Industrie veranlassen, „Reklame-Ingenieure" zu suchen und nicht „Reklamefachleute".

Zuerst möchte ich dem Irrtum entgegentreten, daß der Konstrukteur in der Lage sei, dem fragenden Reklamefachmann Auskünfte über wirtschaftliche Grundlagen einer technischen Anlage zu geben, oder ihm gar Angaben oder Vorschläge zu machen, die den Verkaufswert dieser Anlage angehen. Die Gedankenrichtung der meisten Konstrukteure geht in der Regel — man kann je nach dem Standpunkt, auf dem man steht „leider" oder „glücklicherweise" sagen — nach einer ganz andern Gegend, die hier nicht einmal gestreift zu werden braucht.

Um dem fragenden Reklamefachmann die gewünschten Antworten zu geben, ist vielmehr ein Fachmann nötig, der nicht nur die vorliegende Maschine bis in die Einzelheiten hineinkennt, sondern der auch die entsprechenden Fabrikate der K o n k u r r e n z so genau kennt, daß er die Vorteile des eigenen Fabrikats zur Geltung bringen kann. In vielen Fällen aber muß der Auskunftgeber nicht nur die Maschine und ihre Konkurrenten kennen, sondern auch den ganzen Fabrikationsprozeß, in den sie hineingestellt werden soll; häufig werden von ihm auch weitgehende Materialkenntnisse verlangt werden müssen, denn je nach dem Material wird sich die betr. Maschine mehr oder weniger ändern. Ein Beispiel aus dem Interessenkreis der Leser dieser Zeitschrift wird meine Ansicht am besten erklären:

Angenommen, es will jemand Reklame für einen Färbapparat machen, so muß er selbstverständlich die genaue Kenntnis seines Färbapparats haben und außerdem die gesamte Konkurrenz kennen, und zwar muß er nicht nur die konstruktive Seite dieser Färbapparate kennen, sondern er muß z. B. auch genau wissen, warum der Konkurrent vorschlägt, die betr. Faser in diesem oder jenen Fabrikationszustand zu färben und was sich dagegen sagen läßt und zwar nicht nur von der färbetechnischen Seite sondern auch von der wirtschaftlichen Seite aus. Er muß wissen, wie sich so oder so gefärbte Ware im weiteren Fabrikationsprozeß verhält und muß weiter wissen, wie gefärbt werden muß, um diese oder jene Wünsche des Konsumenten zu befriedigen: dazu gehört z. B. eine gute Dosis Kenntnisse auf dem Gebiet der Farbenchemie.

Und was hier vom Färbeapparat gesagt wird, gilt mehr oder weniger von jeder andern technischen Anlage. Aus diesem Gesichtspunkt heraus wird der Fachmann dem fragenden Reklamefachmann nur ungern Auskünfte geben, weiß er doch, daß er sich seine Erfahrungen in jahrelanger Arbeit erworben hat und daß es dem Reklamefachmann ohne ernstes Einarbeiten höchstens möglich sein wird, eine mit einigen Schlagworten durchsetzte Annonce oder dergl. aufzusetzen, die gewiß zugkräftig sein kann, die aber in einem Werbeplan für eine industrielle Anlage nur einen sehr geringen Teil darstellt.

Aus diesem Gesichtspunkt heraus sucht der Unternehmer „Reklame-Ingenieure", also Herren mit Reklame-Verständnis u n d Fachbildung, und nimmt bei diesen dann den Mangel an wirklichen Kenntnissen in der Werbetechnik mit in Kauf, da ihm bei dem Mangel an werbetechnisch gebildeten Ingenieuren keine andere Wahl bleibt.

Aber auch ein weiterer Grund veranlaßt häufig den deutschen Industriellen, sich seinen Mann aus der Branche zu holen: Fast unsere sämtlichen Reklamefachleute sind auf die Werbung für Massen-Artikel eingestellt und demgemäß entwerfen sie ihre Drucksachen und arbeiten sie ihre Werbefeldzüge aus. Es ist im Grunde nicht von sehr ausschlaggebender Bedeutung, ob heute Schokolade, morgen Parfüm, Zigaretten, Schreibmaschinen oder seidene Strümpfe angeboten werden sollen: das Publikum ist in der Regel das gleiche und kann, von Ausnahmefällen natürlich abgesehen, nach gleichen Gesichtspunkten behandelt werden. Anders in der Maschinenindustrie und in verwandten Industrien, soweit sie keine Massenartikel herstellen: die für diese Industrien in Betracht kommenden Interessenten sind außerordentlich verschieden und müssen dementsprechend behandelt werden; dies ist aber nur möglich, wenn man sie kennt, und zwar am Besten aus persönlicher Erfahrung, und der Reklameingenieur, der nach dieser Richtung hin seine Kundschaft kennt, wird vom Unternehmer dem Reklamefachmann vorgezogen werden, wenn auch die Nachteile eines Ingenieurs ohne reklamefachmännische Vorbildung dem Fabrikanten bekannt sind.

Da der Ausweg, neben dem Reklame-Ingenieur auch noch den Werbefachmann einzustellen, aus finanziellen Gründen für die meisten Firmen ungangbar ist, wird die hier im Werbewesen sich zeigende Lücke schwer zu schließen sein. Vielleicht ist es möglich, daß sich die Werbefachleute spezialisieren; es hat diese gewiß seine großen Bedenken, doch wird es wohl nur so möglich sein, der Industrie die Fachleute zuzuführen, deren sie bedarf. Diese Spezialisierung der werdenden Reklamefachleute müßte schon in den Lehrlingsjahren beginnen; in den Fachschulen müßte die Möglichkeit gegeben sein, durch besondere Kurse und Aufgaben diese Spezialkenntnisse zu vertiefen; durch die praktische Fortbildung in den Werbeabteilungen industrieller Unternehmungen würden dann vielleicht die Fachleute entstehen, die mit werbetechnischen Kenntnissen die nötige Erfahrung für die Bedürfnisse der Industrie verbinden würden.

# Wirtschaftlicher Teil

## Kommerzienrat Arthur Schroers †

Am Samstag, den 18. April 1925 ist ein angesehener Bürger der Stadt Krefeld, Kommerzienrat Arthur Schroers, nach einem erfolg- und arbeitsreichen Leben im Alter von beinahe 74 Jahren verschieden.

Arthur Schroers wurde am 25. April 1851 zu Krefeld als Sohn des Samtfabrikanten Karl Friedrich Schroers geboren. Nach Beendigung seiner Schulzeit auf dem Realgymnasium absolvierte er seine Studien in Chemie und Maschinenbaufach an der technischen Hochschule zu Berlin und trat 1870 zuerst als Prokurist und später als Inhaber in die Färberei-Firma C. A. Köttgen in Krefeld ein, die später in die Textilausrüstungs-Gesellschaft m.b.H. überging. Bis einige Monate vor seinem Tode stand er in der Leitung dieser Gesellschaft an hervorragender Stelle und hat zur Vergrößerung seiner Firma und zur Mehrung des Ansehens derselben weit über die Grenzen seines Vaterlandes hinaus erfolgreich beigetragen. Neben seiner praktischen Berufstätigkeit vergaß er nicht die Förderung der wissenschaftlichen Basis in der klaren Erkenntnis, daß nur auf ihr ein weiterer Ausbau der Ausrüstungs-Industrie möglich sei. Deshalb trat er ein in die Mitarbeit und die Führung aller diesbezüglichen zuständigen Gremien. Er war Mitglied der Kaiser Wilhelm-Stiftung zu Berlin, Mitglied des Reichskuratoriums zur wissenschaftlichen Förderung der deutschen Textilindustrie, Berlin, Erster Vorsitzender des Kuratoriums der Textilforschungsanstalt Krefeld e. V. Diese Forschungsanstalt verdankt ihm in erster Linie ihr Entstehen. Schon vor dem Kriege war er um ihre Gründung bemüht. Auch die mannigfaltigen Schwierigkeiten, die sich nach dem Kriege der Gründung einer rein wissenschaftlichen Anstalt entgegenzustellen drohten, haben seine Ueberzeugung von der Notwendigkeit einer derartigen Anstalt und damit die zielbewußte Verfolgung seines Planes nicht erschüttern können. Die Anstalt wurde vor einigen Jahren von der Seiden-Samt- und Veredlungs-Industrie ins Leben gerufen und verschaffte sich bald Ansehen und Geltung über Krefeld hinaus. Das ist in erster Linie ihm zu danken, daß er der Anstalt unermüdlich sein umfassendes Fachwissen, seine bewundernswerte Arbeitskraft und wärmstes Interesse widmete. Ferner war er Mitbegründer der wirtschaftlichen Organisation seiner Industrie und vertrat sie im In- und Auslande mit großem Eifer und Arbeitsfreudigkeit und stellte seine vielen Erfahrungen der Allgemeinheit seiner Industrie zur Verfügung. Lange Jahre war er Mitglied der Industrie- und Handelskammer zu Krefeld. Die Ausbildung des Nachwuchses für seine Industrie förderte er durch seine Mitarbeit in den Kuratorien der Fachschulen. So war er seit 1883 staatliches Mitglied des Kuratoriums der Preußischen höheren Fachschule für Textil-Industrie (Webe- und Färbereischule zu Krefeld), sowie der städtischen gewerblichen Fortbildungsschule. Wie sehr ihm das Wohl der zahlreichen Arbeiterschaft der Seidenindustrie am Herzen lag, zeigt seine über 25-jährige Tätigkeit im Vorstande der Seidenberufsgenossenschaft, deren langjähriger verdienstvoller Vorsitzender er gewesen ist. So wie er schon als Jüngling im Jahre 1870 sich seinem Vaterlande als Krankenpfleger zur Verfügung stellte, half er seinem bedrängten Vaterlande im Weltkriege, indem er in rastloser Arbeit in der Heimat seine Seidenfärberei so umzugestalten wußte, daß er mit ihr die Bedürfnisse des Heeres decken helfen konnte. Neben seiner beruflichen Tätigkeit stand er mit großer Arbeitsfreudigkeit und vielen Erfahrungen seiner Vaterstadt seit dem Jahre 1897 bis Dezember 1919 als Stadtverordneter zur Verfügung. Seine vielen Verdienste fanden berechtigte Anerkennung durch die Verleihung des Kommerzienrat-Titels im Jahre 1906.

Anstatt in Ruhe von seiner angestrengten Lebensarbeit ausruhen zu können, traten nach der Revolution in der schwierigen wirtschaftlichen Lage des Vaterlandes neue Aufgaben an ihn heran, die er mit dem festen Willen zum Wiederaufbau des Vaterlandes beizutragen und mit seltenem Geschick meisterte, bis ihn die Krankheit aus seiner unermüdlichen Arbeitstätigkeit herausriß.

In ihm verliert die deutsche Textilindustrie einen Mann von seltener Tatkraft, unbeschränktem Wissen und kaufkaufmännischem Weitblick. Nicht nur der Seide und ihrer Veredlung hat er seine ganze Kraft und sein Wirken gewidmet, sondern auch die weiten Gebiete der Baumwoll- und Kunstseiden-Industrie mit ihren weitverzweigten Veredlungswegen fanden in ihm einen vorwärtsstrebenden Förderer, der es immer wieder verstand, durch neue Ideen auf neue Wege hinzuweisen. Wer Kommerzienrat Arthur Schroers kannte, wird ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

# Lohnsysteme in der Textilveredlung

Von Ing. Gustav Durst

Die deutsche Industrie hat heute schwer zu kämpfen, die Belastung durch Besteuerung, hohe Frachten, Soziallasten, und andere Lasten die dem Versailler Vertrag entspringen sind derart, daß beinahe keine Konkurrenz mit der ausländischen erstarkten Industrie möglich ist. Einen gewissen Ausgleich bieten die verhältnismäßig niedrigen Löhne, die sich jedoch andauernd in aufsteigender Linie bewegen. Bei Weltmarktlöhnen wäre die deutsche Industrie nicht in der Lage zu exportieren; es ist daher eine wichtige Frage wie man diese steigenden Löhne in vernünftiger Weise nur für entsprechende Leistungen zahlt. Bei dem jetzigen Lohnsystem ist im Zusammenhange mit der politischen Entwicklung der letzten Jahre die Leistung des deutschen Arbeiters weit unter seine Friedensleistung gesunken. Nach Friedensschluß durften Arbeiter ohne Zustimmung des Arbeiterrates nicht entlassen werden, die politische Entwicklung ging nach Links und ein Kommunisten-Einschlag, wurde durch die gleichmäßige Ernährungsmöglichkeit unter dem Kartensystem, die Tariflöhne, die durch die Inflation bedingt waren, verstärkt.

Diese kommunistische Richtung sah das Ideal in gleichen Löhnen für alle Arbeiter, und die Tarife kamen sehr nahe an dieses Ideal heran. Bei diesen Verhältnissen, kein Streben des Einzelnen nach einer Verbesserung, da die Tarife, keine Verbesserungsmöglichkeiten boten, keine Furcht vor Entlassung bei Minderleistung, sanken die Durchschnittsleistungen auf ein Minimum. — Ich sage Durchschnittsleistungen, einzelne Arbeiter vom alten Schlage gab es immer, denen eine gleichmäßige Arbeit Gewohnheit war, die in der Leistung weniger zurückgingen. Ein gewisser Rückgang war auch hier zu verzeichnen, da die schlechte Ernährung in der Kriegs- und Nachkriegszeit, die Leistungsfähigkeit heruntergesetzt hatte. Die jungen Arbeitskräfte, die an gar keine Arbeit gewöhnt waren, leisteten unter diesem Lohnsystem meist weniger als ein Minimum. Unter dem Gesamtdruck, der die Löhne wesentlich niedriger als Weltmarktlöhne hält, hat sich das Tarifsystem bisher erhalten und hat nur gewisse Aufschläge für Mehrleistungen ausgebaut, doch ist dieser Ausbau noch weit entfernt von den Zulagen die in Friedenszeit für Mehrleistungen üblich waren.

In Friedenszeit schwankten je nach örtlichen Verhältnissen die Zulagen im Stundenlohn bei gewöhnlichen Arbeitern zwischen 20—40% als Höchstzulage.

Die Löhne für Meister grenzen über den Arbeiterstundenlohn um ca. 50—200% hinaus.

Es ist wohl keine Frage, daß das jetzige Lohnsystem, das geringe Unterschiede in der Bezahlung auch bei sehr verschiedenen Leistungen vorsieht, eines der Schlechtesten ist das überhaupt möglich ist. Selbst in der guten alten Zeit wo der Arbeiter bescheidener war und in östlichen Gegenden, in denen die Lebensführung des Arbeiters, mit der des höherstehenden Westlers nicht zu vergleichen ist, war der Arbeiter gewohnt jährlich seine Zulage bis zu dem oben angedeuteten Höchstmaße zu erhalten. Dabei ist schon das feinere Stundenlohnsystem der Friedenszeit nur für den einfachen Mann, der ein bestimmtes nicht zu schnelles Arbeitstempo kennt, brauchbar. Der Mann der seine Arbeitsleistung als Ware wertet und genügend Kaufmann ist um dieselbe so teuer als möglich zu verkaufen, leistet unter diesem Lohnsystem so wenig als irgend möglich.

Trotzdem wird dieses Lohnsystem oft nicht auszuschalten sein, da es bei wechselnder Arbeitsleistung keine andere Grundlage gibt, manche Leute wie Nachtwächter, Kontrollorgane usw. nur erhöhte Aufmerksamkeit bekunden können, aber keine Mehrleistungen bieten können. Für gute Aufmerksamkeit können Prämien bezahlt werden. Doch wollen wir nur den eigentlichen Arbeiter der Ausrüstungsanstalt im Auge behalten, auch hier gibt es Leistungen die zwangläufig erfolgen und daher höchstens eine Aufmerksamkeitsprämie erfordern; da bei kleinen Betrieben und bei wechselnder Betätigung andere Lohnsysteme schwer einzuführen sind, hat sich dieses Stundenlohnsystem bisher als das herrschende erhalten, und wird nur von Fall zu Fall durch Prämien, die auch als Neujahrsgelder gegeben werden, ergänzt. Es springt sofort in die Augen, daß dieses Lohnsystem mittlere Leistungen für den Arbeitgeber, mittlere Löhne für den Arbeitnehmer bringt. Kleine Betriebe, die nach diesem System arbeiten, haben meist mit den mehrfachen Selbstkosten an Arbeitslohn eines wirklichen Großbetriebes zu rechnen.

Ich bleibe in der Besprechung zunächst bei den in Deutschland üblichen Lohnsystemen, da ist weiter der Akkordlohn zu betrachten, der insbesondere dort, wo persönliche Arbeitsleistung entscheidend ist, eine unbedingte Leistungssteigerung bringt. Es handelt sich meist um ausgesprochene Handarbeit, wie Garn unterbinden, in Ketten schlingen, Aufstocken, Ausschlagen usw. Dublieren, Legen, Adjustieren von Stückware usw. Das Akkordsystem ist zweifellos eine wesentliche Verbesserung, die Schwierigkeit liegt vor allem in der richtigen Bemessung des Akkordsatzes. Es ist alltäglich, daß Stundenlohnleistungen bei Akkordarbeit verdoppelt und verdreifacht werden, baut man auf Grund der Stundenlohnleistung den Akkord auf, so brauchen die Arbeiter die Leistung nur so weit zu treiben, daß sie den im Akkord zugestandenen Mehrverdienst erreichen. Eine zu große Leistung führt regelmäßig zu Herabsetzung der Akkordsätze, was die Arbeiter veranlaßt, die Leistung nicht weiter zu erhöhen, auch wenn dies möglich wäre. Diese Einwände werden besonders von den Verfechtern der Prämiensysteme auf Grund von Zeitstudien gemacht und haben sicher eine gewisse Berechtigung. Andererseits bietet das Akkordsystem doch eine bedeutende Leistungssteigerung und eine sichere Kalkulationsgrundlage, die im Stundenlohnsystem viel schwerer zu erreichen ist. Eine seltenere Form ist der Gruppenakkord, bei der die Leistung einer Gruppe von Leuten zusammengenommen berechnet wird, und auf die Einzelarbeiter gleichmäßig oder nach einem bestimmten Schlüssel verteilt wird. Da unmöglich alle Arbeiter das gleiche leisten, ist diese Methode schlechter, aber manchmal nicht zu vermeiden.

(Schluß folgt).

# Gewerblicher Rechtsschutz

## Umschau

1. Deutschland.

a) Das Deutsche Reich ist dem Madrider Abkommen, betreffend die Unterdrückung falscher Herkunftsangaben auf Waren, das 1911 zwischen England, Frankreich, Spanien, Schweiz u. a. abgeschlossen worden war, beigetreten. Das betreffende Gesetz vom 21. 3. 25 (RGBl. II, S. 115) ist am 1. 4. 25 in Kraft getreten. Das Abkommen schreibt die Beschlagnahme eines jeden eine falsche Herkunftsangabe über eines der vertragschließenden Länder oder einen darin belegenen Ort tragenden Erzeugnisses bei der Einfuhr in eines der Länder vor. Ebenso erfolgt die Beschlagnahme in dem Lande, in dem die falsche Angabe angebracht wird. Der Verkäufer ist nicht gehindert, seinen Namen oder seine Adresse auf den Erzeugnissen anzubringen, die aus einem anderen Lande als dem des Verkaufs herkommen; er muß dann aber daneben Land oder Ort der Herstellung oder der Erzeugung angeben. Gattungsmäßige Bezeichnungen sind im allgemeinen frei verwendbar. Das deutsche Gesetz geht in gewisser Beziehung noch über den Inhalt des Abkommens hinaus. Danach unterliegen Waren, die an sich selbst oder auf ihre Aufmachung oder Verpackung irgendwelche Warenzeichen, Normen, Aufschriften oder sonstige Zeichen tragen,

die unmittelbar oder mittelbar falsche Angaben über Ursprung, Gattung, Art oder charakteristische Eigenschaften dieser Waren darstellen, bei ihrer Einfuhr oder Ausfuhr der Beschlagnahme zum Zwecke der Beseitigung der unrichtigen Angaben. Die Beschlagnahme erfolgt durch die Zollbehörde. Geschieht die Beseitigung nicht, so setzt die Zollbehörde die Einziehung der Ware fest. — Wichtig ist auch, daß die Straftaten der §§ 14, 15 des Gesetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen vom 12. 5. 1894 und des § 4 des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb vom 7. 6. 1909 nicht mehr auf Antrag, sondern von Amts wegen verfolgbar sind.

b) Die seit dem Kriege zugelassenen Erleichterungen in bezug auf die Beschaffenheit der Patent- und Gebrauchsmuster-Zeichnungen sind vom 1. 4. 1925 ab in Fortfall gekommen. Es sind jetzt ausschließlich die Vorschriften des § 4a und b der Bestimmungen über die Anmeldung von Erfindungen und über die Anmeldung von Gebrauchsmustern vom 21. 11. 1919 maßgebend.

c) Die Auslagehalle des Reichspatentamts ist bis auf weiteres werktags — mit Ausnahme des Sonnabends — in den Abendstunden von 6—9 Uhr als Lesesaal für das Publikum zur unentgeltlichen Benutzung der Bücher der Patentamtsbibliothek geöffnet.

d) Die Jahresstatistik über die Geschäfte des Reichspatentamts, die in dem Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 1925, S. 27 ff. veröffentlicht worden ist, enthält ausführliche und für die beteiligten Kreise interessante Angaben über die Lage der Geschäfte. Von besonderer Bedeutung ist die starke Zunahme der Anmeldungen in dem letzten Jahre. Von 1923 zu 1924 sind die Patentanmeldungen von 45 209 auf 56831 (— darunter 9353 ausländische —), die Gebrauchsmusteranmeldungen von 37 200 auf 53 884, die Warenzeichenanmeldungen von 20 799 auf 37 853 angewachsen. An den Patentanmeldungen war im Jahre 1924 die Klasse Spinnerei mit 297 (gegen 217 in 1923), die Weberei mit 247 (gegen 195 in 1923), die Näherei und Stickerei mit 296 (216), Flechten, Herstellung von Spitzen, Wirken und Posamentieren mit 285 (234) beteiligt. Die Zahl der erteilten Patente beläuft sich für 1924 auf 18 189, die der eingetragenen Gebrauchsmuster auf 31 800 und die der eingetragenen Warenzeichen auf 16 640. Im übrigen wird auf die Statistik verwiesen.

S a a r g e b i e t. Durch die Verordnung der Regierungskommission des Saargebiets vom 26. 2. 1925 betreffend den Schutz von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im Saargebiet (vergl. Bl. für Patent-, Muster- u. Zeichenwesen 1925, S. 83) ist eine Regelung getroffen worden, die die Zweifel beseitigt, die sich bezüglich der Patente, Muster und Zeichen aus den eigenartigen staatsrechtlichen Verhältnissen des Saargebiets ergeben hatten. Da seit dem 11. 11. 18 die deutsche Regierungsgewalt auf die Regierungskommission des Saargebiets übergegangen ist, war zweifelhaft, ob deutsche gesetzgeberische Maßnahmen und Hoheitsakte in bezug auf Patente, Muster und Zeichen auch für das Saargebiet Geltung hatten. Es ist nunmehr durch die Verordnung bestimmt, daß das deutsche Gesetz über die patentamtlichen Gebühren vom 9. 7. 23 im Saargebiet Anwendung findet und ferner, daß im Saargebiet unter dem Schutz des deutschen Patentgesetzes, Gebrauchsmustergesetzes und Warenbezeichnungsgesetzes sämtliche Patente, Gebrauchsmuster und Warenzeichen stehen, die durch Eintragung oder Beschluß des Reichspatentamts im Deutschen Reiche zufolge dieser Gesetze geschützt sind, gleichviel, ob die Beschlüsse oder Eintragungen vor oder nach dem 11. 11. 18 (dem Tage des Waffenstillstands) erfolgt sind.

2. O e s t e r r e i c h.

a) Aehnlich dem deutschen Gesetz vom 18. 3. 04 gewährt das österreichische Gesetz vom 27. 1. 25 (Bundesges.-Bl. vom 28. 2. 25) Erfindungen, Mustern und Marken einen Ausstellungsschutz, der in einem Prioritätsrecht besteht. Die Priorität hat die Wirkung, daß Tatsachen, die nach der Einbringung der die Erfindung, das Muster oder die Marke tragenden Ware in den Ausstellungsraum eintreten, der Erlangung des Patent-, Muster- oder Markenschutzes nicht entgegenstehen und die Anmeldung anderen vorgeht, die nach der Einbringung eingereicht worden sind, sofern die Anmeldung auf das Schutzrecht binnen 3 Monaten nach der Schließung der Ausstellung bewirkt wird. Benutzungen anderer zwischen der Einbringung und der Anmeldung begründen kein Weiterbenutzungsrecht. Die Ausstellung kann eine in- oder ausländische sein. Voraussetzung für den Prioritätsschutz ist, daß das Bundesministerium für Handel und Verkehr der Ausstellung die Begünstigung des Schutzes zuerkannt hat. Das Prioritätsrecht muß zur Vermeidung der Verwirkung bei der Anmeldung in Anspruch genommen werden. Binnen einer durch Verordnung bestimmten Frist müssen die Prioritätsbelege eingereicht werden.

b) Durch Verordnung vom 11. 3. 25 (Bundesges.-Bl. vom 20. 3. 25) sind vom 1. 4. 25 ab die Gebühren erhöht worden. Die Anmeldegebühr beträgt für Patente 25 Schilling, die Patentjahresgebühren 1.30, 2.30, 3.35, 4.45, 5.55, 6.70, 7.90, 8.120, 9.150, 10.180, 11.230, 12.300, 13.380, 14.480, 15.600 Schilling, während für ein Zusatzpatent einmal 70 Schilling zu entrichten sind. Die Gebühr für einen Einspruch beläuft sich auf 10, für eine Beschwerde auf 10, für einen Antrag vor der Nichtigkeitsabteilung und für die Berufung gegen ihre Entscheidung auf je 35 Schilling. Für eine Markenanmeldung sind 15, für eine Muster-Registrierung 3 Schilling zu zahlen.

c) Nach der Verordnung vom 13. 1. 25 (vgl. österr. Pat.-Bl. 1925, S. 11) beträgt die Registrierungsgebühr für Sammelmuster (d. h. Muster von Erzeugnissen, die von demselben Hinterleger in einem offenen oder versiegelten Pakete hinterlegt werden) für jedes Jahr der beanspruchten Schutzdauer bis zu 20 Mustern 2 Schilling, bis zu 50 Mustern 4 Schilling und bis zu 100 6 Schilling. Dies gilt u. a. für Krawatten, Posamentierwaren, Stickereien, Spitzen, Vorhänge, Web-, Wirk- und Strickwaren, bedruckte Gewebe.

3. U n g a r n.

Die Verordnung vom 20. 12. 24 hat neue Gebührensätze eingeführt. Die Jahresgebühren belaufen sich z. B. für das 1. Patentjahr auf 8, für das 2. auf 10, 3. auf 12, das 4. auf 14, das 5. auf 16, das 6. auf 20, das 12. auf 75, das13. auf 87,50 das 14. auf 100, das 15. auf 125 Goldkronen. Die Patentanmeldegebühr beträgt 6, die Zusatzpatentgebühr 20 Goldkronen. Für Rekurse (Beschwerden) sind 5 bzw. 10 Goldkronen zu zahlen. (Vgl. Bl. für Pat.-, Muster- u. Zeichenwesen 1925, S. 7.)

4. N o r w e g e n.

Das Gesetz vom 8. 8. 24 hat die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gegen die Versäumung der Frist zur Zahlung der Jahresgebühren gewährt. Voraussetzung ist, daß außergewöhnliche Umstände die Einhaltung der Frist gehindert haben. Die Wiedereinsetzung findet auf Antrag statt. Dieser ist sobald als möglich zu stellen, spätestens ein Jahr nach Verfall des Patents, infolge der Versäumung der Zahlungsfrist. Mit dem Antrag ist die Zahlung mit einem Aufschlag nachzuholen. Für den Antrag ist eine Gebühr zu entrichten, und es hat die Angabe und der urkundliche Nachweis der Hinderungsgründe stattzufinden. Die Wiedereinsetzung erfolgt unbeschadet der Rechte der Zwischenbenutzer. (Bl. für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 1925, S. 5.)

5. B e l g i e n.

Durch königl. Erlaß vom 10. 9. 24 sind die für die Erlangung von Erfindungspatenten zu erfüllenden Formalitäten geregelt worden. (Vgl. Bl. für Patent-, Muster- u. Zeichenwesen 1925, S. 4.)

6. R u ß l a n d.

Im November 1924 ist das erste Heft der Zeitschrift des Komitees für Erfindungswesen erschienen, das außer den Texten von Gesetzen, Ausführungsbestimmungen, Bekanntmachungen, Aufsätze namhafter Autoren (Martens, Präsident des Komitees, Heifetz u. a.) enthält. L.

# Steuerwesen

## *Die Neuregelung der Körperschaftssteuer.*

Mit der Gesamtneuregelung des Steuerwesens hat auch die Körperschaftssteuer eine zum Teil weitgehende Abänderung erfahren. Ueber die wichtigsten Bestimmungen der neuen Fassung möge im folgenden eine systematische Darstellung gegeben werden.

I. Steuerpflicht.

Der Steuer unterliegen: 1. die Erwerbsgesellschaften, 2. die übrigen Körperschaften und Vermögensmassen des bürgerlichen Rechtes, 3. hier weniger interessierende öffentliche Anstalten.

a) Als Erwerbsgesellschaften gelten ohne Rücksicht auf die Art des Betriebes Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Genossenschaften, ferner sonstige Personenvereinigungen mit wirtschaftlichem Geschäftsbetrieb, deren Zweck vorwiegend die Erzielung wirtschaftlicher Vorteile für sich oder ihre Mitglieder ist. (Es sind einige Ausnahmen vom Begriff der Erwerbsgesellschaft gegeben, die hier aber weniger interessieren.)

Den Erwerbsgesellschaften werden gleichgestellt: Anstalten, Stiftungen und andere Zweckvermögen des bürgerlichen Rechtes, sofern sie einen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb unterhalten und vorwiegend die Erzielung wirtschaftlicher Vorteile für sich oder ihre Mitglieder bezwecken.

b) Zu den übrigen Körperschaften und Vermögensmassen gehören juristische Personen, nicht rechtsfähige Personenvereinigungen, Anstalten, Stiftungen und andere Zuwendungen, wenn sie weder als Erwerbsgesellschaften zu a) gelten, noch diesen gleichzustellen sind.

(Bei nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, Anstalten, Zweckvermögen ist die Steuerpflicht nur gegeben, wenn ihr Einkommen nicht nach dem Körperschaftssteuergesetz oder dem Einkommensteuergesetz unmittelbar bei einem anderen Steuerpflichtigen steuerbar ist.)

II. Befreiungen.

Von der Körperschaftssteuer sind befreit u. a.:

1. Personenvereinigungen, Anstalten, Stiftungen und andere Zweckvermögen, die nach der Satzung, Stiftung oder sonstigen Verfassung ausschließlich gemeinnützigen oder mildtätigen Zwecken dienen.

2. Rechtsfähige Pensionskassen, Witwenkassen, Waisen-, Sterbe- oder Krankenkassen und sonstige Unterstützungskassen für die Fälle der Not, der Arbeitslosigkeit. Das gleiche gilt für nicht rechtsfähige Kassen dieser Art, wenn die dauernde Verwendung der Einkünfte für die Zwecke der Kassen gesichert ist.

III. Besteuerungsgrundlage.

Maßgebend ist der erzielte Gewinn, d. h. also der Einkommensüberschuß. Die bei der früheren Körperschaftssteuer gegebene Unterscheidung zwischen bilanzmäßigem Ueberschuß und verteilten Gewinnen ist nicht beibehalten. Die verteilten Gewinne haben aber insofern auch bei dem neuen Gesetz Bedeutung, als sie in Verbindung mit sonstigen Zuwendungen als Mindestgrenze der Besteuerung erachtet werden. Den Gewinnverteilungen sind nämlich zuzuzählen die Zuwendungen an Aufsichtsrat, Vorstand und an die leitenden Angestellten. Als Motivierung dieser Zusammenrechnung geben die Begründungen zum Gesetz an, daß wie bei den physischen Personen der Verbrauch, so bei den Erwerbsgesellschaften usw. neben der Gewinnausschüttung die genannten Zuweisungen mit einem Maßstab steuerlicher Leistungsfähigkeit darstellen, unter den nicht herabgegangen werden soll, wenn die Gewinnausschüttungen usw. höher sind, als das ausgewiesene Einkommen. Bleibt danach das Einkommen hinter den Beträgen zurück, die als Gewinnanteile irgendwelcher Art oder an die genannten Personen als Vergütung (Tantieme), Entschädigung oder Belohnung oder dergl. ausgeschüttet werden, so soll die Summe dieser Beträge an Stelle des Einkommens den Gegenstand der Besteuerung bilden. Beträgt z. B. der bilanzmäßige Gewinn 300 000 Mk., die Dividende 200 000 Mk. und die genannten Zuweisungen 100 000 Mk., so stellt dieser Gesamtbetrag von 300 000 Mk. den steuerbaren Betrag dar.

IV. Abziehbare Beträge.

Abgezogen werden können neben den Werbungskosten und neben den im Einkommensteuergesetz vorgesehenen Abzüge für Schuldzinsen, Renten und Lasten:

1. Die Grunderwerbsteuer nebst Zuschlägen und Rücklagen.

2. Bei Erwerbsgesellschaften die Beträge, die zur Beseitigung eines aus einem früheren Steuerabschnitt stammenden Betriebsverlustes verwendet werden, durch den das Stamm- oder Grundkapital angegriffen ist.

3. Bei Kommanditgesellschaften auf Aktien der Teil der Gewinne, der an persönlich haftende Gesellschafter auf ihre nicht auf das Stammkapital gemachten Einlagen oder als Vergütung verteilt wird. (Tantieme.)

4. Bei Erwerbsgesellschaften, die nachweislich seit Beginn des Steuerabschnitts auf Grund ihres Besitzes an Aktien, Kuxen, Anteilen oder Genußscheinen einer anderen Gesellschaft, zu einem Viertel am Stamm- oder Grundkapital oder an dem Vermögen dieser anderen Gesellschaft beteiligt sind, die auf diesen Besitz entfallenden Gewinnanteile jeder Art. (Die Begünstigung der „Schachtelgesellschaften" ist also beibehalten, die Beteiligungsquote ist aber erhöht, weil nach der Begründung zum Gesetz erst bei dieser erhöhten Beteiligung von einer wirtschaftlichen Beherrschung gesprochen werden kann.)

Dergleichen Beteiligungen genießen noch den weiteren Vorteil, daß die wieder eingeführte Kapitalertragsteuer — im Rahmen des Einkommensteuergesetzes — bei Dividenden, die an die Obergesellschaft abgeführt werden, nicht zur Hebung kommt. Und zwar ist eine solche Besteuerung auch dann nicht vorgesehen, wenn die Obergesellschaft später überhaupt keine Dividenden verteilt. Abzugsfähige Sonderleistungen sind außer den im Einkommensteuergesetz genannten:

1. Beträge, die nach der Satzung oder Stiftung oder sonstigen Verfassung ausschließlich gemeinnützigen oder mildtätigen Zwecken zugeführt werden.

2. Zuwendungen an Unterstützungs-, Wohlfahrts- oder Pensionskassen des Betriebes, wenn die dauernde Verwendung für die Zwecke der Kassen gesichert ist.

3) Vergütungen aller Art, die auf Grund der Jahresabschlüsse entweder an die Mitglieder des Vorstandes, die nicht lediglich zur Ueberwachung oder Beaufsichtigung der Geschäftsführung bestellt sind, oder an Angestellte und Arbeiter für ihre Tätigkeit gewährt werden, soweit sie nicht schon als Werbungskosten abzugsfähig sind.

Die an den Aufsichtsrat gewährten Vergütungen sind nicht abzugsfähig (vgl. zu Aufsichtsratstantieme).

V. Nicht ausscheidbare Beträge.

Nicht abgezogen werden dürfen

1. Aufwendungen zur Verbesserung und Vermehrung des Vermögens, zu Geschäftserweiterungen, zu Kapitalanlagen, zur Schuldentilgung oder zur Ersatzbeschaffung, Aufwendungen soweit diese über den Rahmen des Einkommensteuergesetzes hinausgehen.

2. Aufwendungen für die Erfüllung der durch Satzung, Stiftung oder sonstige Verfassung vorgeschriebenen Zwecke (auch soweit sie zu den im Einkommensteuergesetz bezeichneten Renten und dauernden Lasten gehören).

3. Die entrichtete Körperschaftssteuer und sonstige Personalsteuern sowie Rücklagen dafür.

4. Vergütungen jeder Art, die von Erwerbsgesellschaften an die zur Ueberwachung ihrer Geschäftsführung verfassungsmäßig bestellten Personen (Mitglieder des Aufsichtsrats, des Grubenvorstandes, des Verwaltungsrates usw.) gewährt werden, auch soweit es sich um Werbungskosten handelt.

Es handelt sich hier um die Herübernahme der Aufsichtsratsteuer aus dem Kapitalverkehrsteuergesetz in das Körperschaftssteuergesetz. Der Entwurf belegt die Aufsichtsratsteuer auch in Verlustjahren des Unternehmens mit der Steuer: die Tantiemen sollen als Mindestbetrag angesetzt werden, der unter allen Umständen der Steuer unterliegt (vgl. zu III. „Besteuerungsgrundlagen").

VI. Steuerabschnitt.

Als Steuerabschnitt gilt

1. bei Steuerpflichtigen mit Buchführungszwang das Geschäftsjahr mit den jährlichen Abschlüssen;

2. bei Steuerpflichtigen mit Einkommen aus Land- und Forstwirtschaft, soweit sie nicht zu 1. zählen, das Wirtschaftsjahr vom 1. 7. bis 30. 6. (vgl. auch die Bestimmungen des Einkommensteuergesetzes);

3. bei den übrigen Steuerpflichtigen das Kalenderjahr.

VII. Steuererklärung.

Die Steuererklärung dart auch auf Angaben über die Höhe des ausgeschütteten Gewinns und die an Vorstand und Aufsichtsrat, sowie an leitende Angestellte als Vergütung (Tantieme), Entschädigung, Belohnung oder dergl. gewährten Beträge erstreckt werden.

VIII. Tarif.

Die Körperschaftssteuer beträgt

1. bei Erwerbsgesellschaften und den ihnen gleichgestellten Steuerpflichtigen, mit einigen hier weniger interessierenden Ausnahmen, 20%;

2. bei inländischen Gesellschaften mit beschränkter Haftung, sofern weder das Stammkapital noch das bei der letzten Vermögensteuerveranlagung festgestellte Vermögen den Betrag von 50 000 Mk. übersteigt für die ersten vollen oder angefangenen 8000 Mk. 10%, für die weiteren vollen oder angefangenen 8000 Mk. 15%, für die folgenden vollen oder angefangenen 8000 Mk. 20%, für die weiteren Beträge 25% mit der Maßgabe jedoch, daß die Steuer 20% des gesamten Einkommens nicht übersteigen darf, bei den übrigen G.m.b.H. 20%;

3. bei den übrigen Körperschaften und Vermögensmassen des bürgerlichen Rechts und sonstigen hier weniger interessierenden Steuerpflichtigen, bei Privatnotenbanken und bestimmten Hypothekenbanken usw. 10%.

IX. Fälligkeit der Steuer, Vorauszahlungen.

Bis zum Empfange des Steuerbescheides sind Vorauszahlungen zu machen jeweils am 15. 2., 15. 5., 15. 8., 15. 11., in Höhe von 1/4 der zuletzt festgestellten Steuerschuld. Abschlußzahlungen. Syndikus Fleischfresser.

### *Umsatzsteuer bei Wechseln.*

Bezüglich der Frage, wann von Wechseln die Umsatzsteuer zu zahlen ist, hat sich der Reichsminister der Finanzen folgendermaßen geäußert:

1. Wird Zahlung durch Wechsel vereinbart, so gilt das umsatzsteuerpflichtige Entgeld nicht schon durch Hingabe des Wechsels, sondern erst mit der erfolgten Befriedigung des Gläubigers durch Weitergabe oder Einziehung als vereinnahmt.

a) Vergütet der Abnehmer dem Lieferanten die Diskontspesen, so stellen sie Beträge dar, die der Leistungsberechtigte aufwenden muß, um seine Schuld gegenüber dem Leistungverpflichteten in vollem Umfange abzutragen, und sind daher umsatzsteuerpflichtig.

b) Trägt der Lieferant die Diskontspesen, so entfällt die Umsatzsteuerpflicht, da er insoweit ein Entgelt nicht vereinnahmt.

2. Verzugszinsen sind nicht umsatzsteuerpflichtig, weil sie nicht Gegenleistung, sondern eine Art des Schadensersatzes, einen Zwang zur rechtzeitigen Zahlung darstellen.

Hierzu nimmt das Finanzgericht in Münster folgendermaßen Stellung: Die Frage wann und in welcher Höhe die Umsatzsteuerpflicht eines Unternehmens im Sinne des § 1 des Umsatzsteuergesetzes eintritt, der für eine Leistung oder Lieferung von seinem Schuldner zahlungshalber einen Wechsel übergeben bekommt, ist dahin zu beantworten, daß durch den Empfang des Wechsels die Steuerpflicht nicht schon ausgelöst wird, weil durch den Empfang des Wechsels die Wechselsumme noch nicht im Sinne des § 8 Abs. 1 Umsatzsteuergesetzes vereinnahmt ist. Das tritt erst in dem Zeitpunkt ein, in welchem der Unternehmer bei Weitergabe des Wechsels an einen Dritten von diesem das Geld erhält. Umsatzsteuerpflichtig ist aber nur der Betrag, den der Unternehmer für den Wechsel tatsächlich erhält, regelmäßig also nicht der Wechselbetrag, da dieser fast immer infolge von Abzügen an Zwischenzinsen usw. höher sein wird als der ausgezahlte Betrag. (In „Industrie- und Handelszeitung", Nr. 89, 1925.) Dr. O. M.

### *Dividendenpolitik und Körperschaftssteuer im Gesetzentwurf.*

Bisher sah der Aktionär, wie bei festen Renten, auch in der Aktie, also in dem der Industrie geliehenen Sparkapital, ein Anlagepapier mit möglichst gleichem, aber im Vergleich zu den Staatspapieren höherem Ertrag und mit möglichst stabilem Wert. Deshalb wurden in besonders guten Jahren Reservestellungen vorgenommen, welche zum Ausgleich schlechterer Jahre die Auffüllung der Dividende gestatteten.

§ 10, Abs. 2 des Entwurfs eines Körperschaftssteuergesetzes bringt nunmehr eine Abweichung von den Grundsätzen des Einkommensbegriffes, welche den Aktionär dadurch schädigt, daß die Aktie schwersten Erschütterungen in ihrem Werte unnötig ausgesetzt wird. Bleibt nämlich das reguläre Einkommen der Körperschaft hinter den Beträgen zurück, die als Gewinnanteile irgendwelcher Art oder an Mitglieder des Vorstands oder des Aufsichtsrats, sowie an Angestellte in leitender Stellung als Vergütung (Tantième), Entschädigung, Belohnung oder dergleichen ausgeschüttet werden, so bildet die Summe dieser Beträge an Stelle des Einkommens den Gegenstand der Besteuerung. Derartige Ausschüttungen über den Gewinn hinaus erfolgen aber wohl aus der Substanz, im wesentlichen aber aus der Reservestellung früherer Jahre.

Solche Reservestellungen früherer Jahre mußten aber auch in dem Jahre, in welchem sie nicht verteilt worden sind, nach § 10, Absatz 1 des Entwurfs bereits versteuert werden, so daß also sämtliche Einkünfte einer Körperschaft, wenn sie im Jahre, in welchem sie erzielt wurden, nicht ausgeschüttet werden, einer zweiten gleich hohen Versteuerung nochmals im Ausschüttungsjahre unterliegen. Die jetzige Regelung stand ganz im Gegensatz zu der früheren dreijährigen Durchschnittsberechnung. Während diese die Stetigkeit der Steuern einigermaßen gewährleisten sollte, wird nunmehr sogar über die schon an sich ungleichen Ergebnisse der einzelnen Jahre hinaus noch eine Beunruhigung dadurch hineingetragen, daß etwaige Korrekturmaßnahmen der Unstetigkeit der Gewinne durch steuerpolitische Schärfen unmöglich gemacht werden. Deshalb muß § 10, Absatz 2 des Entwurfs eines Körperschaftssteuergesetzes wieder fortfallen. (In „Industrie- und Handelszeitung", Nr. 85, 1925.) Dr. O. M.

# Allgemeine Rechtsfragen[1])

*Was soll künftig als Betriebsvermögen gelten?*

Bei der Bewertung des Betriebsvermögens kehrt der Entwurf des Reichsbewertungsgesetzes zu den Bewertungsvorschriften der Reichsabgabenordnung zurück, in dem es den Grundsatz vorausschickt, daß jede wirtschaftliche Einheit für sich zu bewerten ist, wobei, von Ausnahmen abgesehen, als wirtschaftliche und für sich zu bewertende Einheit nur solche Gegenstände in Betracht kommen, die demselben Eigentümer gehören. Innerhalb der wirtschaftlichen Einheit sind die einzelnen zum Betriebsvermögen gehörenden Gegenstände mit dem gemeinen Werte anzusetzen. Nicht beibehalten ist die Vorschrift des § 139, 2. RAO., wonach Gegenstände des Anlagekapitals mit dem Anschaffungs- oder Herstellungspreise bewertet werden können. Auch nach anderer Richtung hin wird eine einheitliche Bewertung sichergestellt. So werden landwirtschaftliche Güter nach den für das inländische landwirtschaftliche Vermögen geltenden Bewertungsgrundsätzen, städtische Grundstücke nach den Bewertungsvorschriften für das inländische Grundvermögen bewertet. Zur Ermittelung des Einheitwertes des gewerblichen Betriebes sind von dem Rohvermögen des Unternehmens die Schulden abzuziehen. Für Erwerbsgesellschaften ist die Unzulässigkeit des Abzugs von Grund- und Stammkapital bei der Bewertung des ihnen gehörigen Vermögens ausgesprochen. Es verbleibt also bei den bisherigen Bestimmungen, wonach das Vermögen beispielsweise einer Aktiengesellschaft bei der Gesellschaft voll zur Besteuerung kommt, und die durch Erfassung desselben Vermögens bei dem Aktionär der Gesellschaft erfolgreiche Doppelbesteuerung dadurch gemildert wird, daß die Vermögensteile in der Hand des Aktionärs nur mit dem halben Wert angesetzt werden. Besondere Vergünstigungen sind indessen für die Schachtelgesellschaften vorgesehen. Der Wert der Beteiligung an Tochtergesellschaften soll künftig bei der Muttergesellschaft dann außer Ansatz bleiben, wenn deren Beteiligung an der Tochtergesellschaft mindestens $1/4$ des Vermögens der Tochtergesellschaft beträgt.

Besondere Bestimmungen sind noch für Erwerbsgesellschaften vorgesehen, deren Anteile an der Börse gehandelt werden. Ihr Vermögen muß mit mindestens dem Betrage bewertet werden, der der Summe der für die Anteile und Genußscheine der Gesellschaft festgesetzten Steuerkurswerte entspricht.

Erwähnt sei endlich, daß generell für alle gewerblichen Unternehmungen, Einzelfirmen, wie Gesellschaften, eine gewisse Mindestgrenze für die Bewertung vorgesehen ist. Als diese Mindestgrenze für die Bewertung sieht der Entwurf den Wert an, den bei einem Unternehmer die einzelnen Gegenstände des Anlagekapitals besitzen. Dieser Wert muß in jedem Falle voll zur Besteuerung gelangen. (In „Industrie- und Handels-Zeitung“ Nr. 89, 1925).

*Die Banken zur Aufwertungsfrage.*

*Gegen Trennung von Alt- und Neubesitz. — Gegen Zusatzaufwertung der Hypotheken und die Indexberechnung.*

Der „Zentralverband des Deutschen Bank- und Bankiergewerbes“ erklärt hierzu u. a.

A. Zu dem Gesetzentwurf über die Aufwertung öffentlicher Anleihen:

a) zwischen Alt- und Neubesitz findet keinerlei unterschiedliche Behandlung statt.

b) die zur Verfügung stehenden Mittel werden unter gleichen Bedingungen zugunsten sämtlicher Besitzer verwendet. Ein solches Verfahren hätte die folgenden Vorteile: 1. Arbeit und Kosten des Ablösungsgeschäftes werden auf einen kleinen Bruchteil des jetzt vorgesehenen enormen Umfanges zurückgeführt. 2. Es entfällt die Gefahr einer betrügerischen Schädigung des Reichs und die Notwendigkeit, sich dagegen durch kostspielige Ueberwachungsmaßnahmen zu sichern. 3. Die Rechte sämtlicher Ablösungsgläubiger werden endgültig festgelegt. 4. Für die Bewertung der Ablösungsschuld wird eine sichere Grundlage geschaffen. 5. Die Entrechtung der Altbesitzer unter 1000 M. wird beseitigt. 6. Es erübrigt sich ein strafrechtliches Verbot der Aufforderung zur Unterlassung des Umtausches, (§ 58 des Entwurfes), gegen welches rechtlich und moralisch die erheblichsten Bedenken bestehen. 7. Schließlich werden die Gefahren vermieden, die einer künftigen börsenmäßigen Unterbringung von Anleihen des Reichs und der Länder aus einer dem Wesen des Inhaberpapieres zuwiderlaufenden Handhabung erwachsen müssen.

Die Rücksichtnahme auf den künftigen Anleihekredit des Reiches sollte auch zu einer Revision der in § 5 Absatz 2 des Entwurfes für die Ablösung der sogenannten K-Schatzanweisungen aufgestellten Grundsätze Veranlassung geben.

B. Zum Entwurf des Aufwertungsgesetzes:

Der Entwurf des Gesetzes über die Aufwertung privatrechtlicher Ansprüche geht in wesentlichen Punkten — Einführung einer Zusatzaufwertung für Hypotheken, Berechnung des Goldmarkwertes auf Indexbasis, Zubilligung einer begrenzten Rückwirkung — über die 3. Steuernotverordnung hinaus. Der Zugrundelegung eines Indexmaßstabes ist zu widerraten, weil dadurch die an sich bestehende Unübersichtlichkeit der Regelung vergrößert wird. Dem Bedürfnis nach einer einheitlichen Rechtsprechung in Aufwertungssachen sollte ferner dadurch entsprochen werden, daß als oberste Aufwertungsstelle das Reichswirtschaftsgericht eingesetzt und seine Anrufung in Fragen von grundsätzlicher, über den Einzelfall hinausgehender Bedeutung ermöglicht wird.

Was die Zusatzaufwertung für Hypotheken betrifft, so ist zu besorgen, daß die im Entwurf vorgesehene verwickelte Regelung, welche das Rangverhältnis von Aufwertung und Zusatzaufwertung von dem künftig festzustellenden Einheitswert des Grundstückes abhängig macht, die Uebersichtlichkeit des Grundbuchs gefährden wird.

Die Vorschrift des Artikels 3 des Entwurfes, welche die Einsetzung eines Aufwertungsausgleichspostens in die Aktiva der Bilanz vorsieht, sollte gestrichen werden, weil sie mit den Grundsätzen der Bilanzklarheit und Bilanzwahrheit nicht zu vereinbaren ist. (In „Industrie- und Handels-Zeitung“ Nr. 85, 1925). Dr. O. M.

*Arbeiter-Aktien.*

In Amerika vollzieht sich immer mehr die Entwickelung des Arbeiters und Angestellten zum Kapitalisten und Partner des Arbeitgebers. Diese Entwickelung, die bis 1914 im Anfangsstadium war, hat durch den Krieg eine außerordentliche starke Förderung erfahren. Und zwar nicht durch die enormen Kriegsverdienste, die Amerika zur mächtigsten Wirtschaft der Welt machten, sondern indem es den günstigen Augenblick wahrgenommen hat, um die Kapitalkraft des Inlandes in einer bisher nicht dagewesenen Weise auszunützen. Fast überall machte sich ein Kapitalmangel bemerkbar, dem man vielfach mit großem Erfolg dadurch abhalf, daß man seitens der Industrie Arbeiter und Angestellte zur Finanzierung heranzog. So ist vor allem durch die größten Betriebe ein erheblicher Teil der Arbeiterschaft auf diese Weise zu einem der Finanziers der Industrie geworden.

Die verschiedensten Arten von Effekten sind mit ungeahnten Erfolgen den Werksangehörigen meist zu Vorzugspreisen angeboten worden. Und seit dieser Zeit hat denn auch ihr Anteil am Kapital ihrer Gesellschaft erheblich zugenommen. Unabhängig von der Lage des Kapitalmarktes und von irgendwelcher Willkür der Banken konnten kleinere und große Emissionen durchgeführt, bzw. erheblich erleichtert werden.

Und, was beinahe wichtiger war, das Interesse der Arbeitnehmerschaft ist durch die Verknüpfung mit denen der

1) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann Mannheim.

Gesellschaft überall selbst stark gesteigert worden. Die Kapitalsbildung und Hebung der Produktion in der ganzen amerikanischen Volkswirtschaft ist auf diese Weise zweifellos außerordentlich stark gefördert worden.

Für Deutschland ist die Frage einer Beteiligung der Arbeitnehmerschaft an ihren Betrieben noch nicht spruchreif. Immerhin erscheint es durchaus möglich, daß die europäischen Industriestaaten im Laufe der Zeit eine ähnliche Entwicklung erleben werden, wie sie sich in den Vereinigten Staaten bereits bis zu einem erheblichen Umfange vollzogen hat. (In „Industrie- und Handels-Zeitung" Nr. 87, 1925).

Dr. O. M.

*Zahlungsbedingungen in der Bandindustrie.*

Nach langen Verhandlungen in der Barmer Industrie hat man sich mit den Großhändlern auf die Kondition 60 Tage nach Schluß des Lieferungsmonates geeinigt. Daraufhin sind von Seiten der Fabrikanten immer wieder Versuche gemacht worden, auch bei ihren Rohstofflieferanten günstigere Bedingungen zu erzielen, aber leider vergeblich. Als Lieferanten kommen für die Barmer Industrie in erster Linie Baumwollspinnereien und Kunstseidefabriken in Betracht und diesen wurde aus den Barmer Fabrikantenkreisen immer wieder diesbezügliche Wünsche vorgetragen. Die Fertigwarenindustrie hat dem Handel die erweiterten Zahlungsbedingungen erst eingeräumt, nachdem der Großhandel bewiesen hatte, daß dem Kleinhandel nur durch Unterstützung des Großhandels, d. h. durch Bewilligung günstigerer Zahlungsbedingungen, geholfen werden kann.

Dieser Logik verschließen sich aber nicht nur die Rohstofflieferanten, sondern auch die Hilfsindustrie, wie Färber, Appreteure usw. und werden dazu von ihren Verbänden angehalten. Selbst das bestfundierte Unternehmen kann nicht mehr mitmachen und muß darauf drängen, daß seitens der Rohstofflieferanten und der Hilfsindustrie wenigstens die gleichen Bedingungen eingeräumt werden, wie sie von der Barmer Industrie den Großhändlern bewilligt werden mußten.

Vor dem Kriege konnte man alle Rohstoffe leicht mit 90 Tagen Ziel kaufen, und jetzt, wo wohl kein Betrieb mehr über dieselben Betriebsmittel wie früher verfügt, soll nach 30 Tagen bezahlt werden.

Wenn große leistungsfähige Konzerne, wie Spinnereien und Kunstseidefabriken, so eigensinnig auf ihren Konditionen bestehen, so ist es kein Wunder, wenn in der Bandindustrie Stimmen laut werden, die verlangen, daß die Betriebe geschlossen werden, bis die Lieferanten lebensmögliche Konditionen bewilligen. (In „Industrie- und Handelszeitung" Nr. 87, 1925). Dr. O. M.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker u. Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban, Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

### X. Kongreß 1925 in Zürich

Vorbericht

Der X. Kongreß des Vereins fand unter reger Beteiligung statt und verlief sowohl in wissenschaftlicher als auch in geselliger Hinsicht außerordentlich befriedigend. Die sehr interessanten Vorträge waren durchweg gut besucht und fanden regen Beifall.

Der neue Vorstand setzt sich wie folgt zusammen:

Präsident: Herr Dr. Ludwig Lichtenstein, Königinhot a. d. Elbe, C.S.R.

1. Vize-Präsident: Herr Ing. Oskar Gaumnitz, Augsburg, Provinostraße 52.

2. Vize-Präsident: Herr Dir. L. Schmidlin, Richterswyl (Schweiz).

Im nächsten Heft werden wir im Zusammenhang ausführlich über den Verlauf des Kongresses berichten.

### Vereinsnachrichten

Von den in den letzten Heften Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

Maschinenfabrik Benninger, A.-G., Uzwil, Schweiz.
Albert Creutzberg, i. Fa. Kalle & Co., Wien.
Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie, Leipzig.
Ing. Julius Bertolini, Dornbirn.

2. als ordentliche Mitglieder:

Dr. Walther Diehl, Goldach—St. Gallen, Blumenstraße.
Dr. Waldemar Zänker, Barmen, Mozartstr. 11.
H. M. Durand, Chem.-Kol i. Fa. Baumann & Roeder, A.-G., Zürich, Rieterstr. 59.
Dr. Erich Pusch, Textilchemiker i. Fa. Max Wünschmann, Limbach i. Sachsen.
Albert van Well, Färberei-Chemiker i. Fa. Max Wünschmann, Limbach i. Sachsen.
Ing. Josef Hackl, Fa. Schlein, Königinhof a. Elbe.
Dr. Harry Schaeppi, Mitlödi-Glarus, Im Obstgarten.
Ehrhard Kranich, Färbereitechniker d. Fa. Kalle & Co., Wien VI., Mariahilfersstr. 115.
Dr. Franz Weiß, Fa. F. A. Bernhard, Zittau i. Sachsen.
Dr. Ludwig Kummerer, Farbenfabriken vorm. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln.
Otto Härry, Thalwil, Zürichsee, Bauacker 138.
Dr. Georg Jaeglé, Basel, Hirzbodenweg 78.
Dr. Georg Hasse, Chemiker i. Fa. E. Wagner, Blaudruckfabrik, Arnstadt i. Thüringen.
Dr. Leo Silberstern, Direktor d. Vereinigten Färberei C. S. R., A.-G., Reichenberg.

3. Wiedereintritt:

Eduard Gantert, Fa. F. Gantert, Barmen.

4. Austritt:

Dr. R. Philippi, Frankfurt a. Main.

5. Gestorben:

F. Görlich, Prag-Lieben.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

Neue Schweizerische Kattundruckerei, Richterswil (durch Dir. Schmidlin).
Chemische Fabrik Rhoner, A.-G., Pratteln, Schweiz (durch Dir. Schmidlin).
Bleicherei, Färberei & Appretur-Anstalt „Stuttgart", Uhingen, Württemberg (durch Dr. Züblin).

2. als ordentliche Mitglieder:

Conrad Niederer, Techn. Leiter d. Fa. Locher & Co., A.-G., Herisau, Schweiz, Industriestr. 977 (durch H. Egli-Grob).
Wilhelm Scheidt, Färberei-Techniker, Vertretung Griesheim-Elektron, Stuttgart-Cannstatt, Karlstr. 58 (durch Ing. Gaumnitz).
Dr. Ing. Maximilian Bergmann, Basler Stück-Färberei, Basel, St. Johanring 98 (durch Dr. Hoz u. Ing. Bodmer).
Emil Bauder, Kolorist i. Fa. J. R. Geigy A.-G., Basel, Florastr. 36 (durch Dr. Hoz u. Ing. Bodmer).
Julie Beaudenau, Paris XI. 16 rue Fontaine au Roi (durch Dr. Züblin).
Walter Gradner, Uhingen a. Fils, Württemberg (durch Dr. Züblin).
Ernst Sack-Nievergelt, Kaufmann, i. Fa. Ernst Sander, Vertreter der Farbwerke Höchst a. Main, Zürich 8, Blumenweg 19 (durch J. Hämmerle).
Albert Weilenmann, Betriebschemiker, Hüningen, Elsaß, Schlachthausstr. 2 (durch Dr. Hoz u. Ing. Bodmer).
Heinrich Oertli, Inhaber d. Chem. Fabrik H. Oertli & Co., Sargans, Schweiz (durch Ing. Bodmer).
August Baumert, Textildruckerei A.-G. Näfels, Näfels, Schweiz (durch Dr. Thyll-Dürr).
Dr. Albert Landolt, Chemiker i. Fa. A. G. Ziegler & Co., Neftenbach, Schweiz (durch Dir. Schmidlin).
Direktor Arnold Bosshard, Arbon, Schweiz (durch Ing. Schmidt).
R. Herzog, Direktor d. Bleicherei d. Baumwollspinnerei, Erlangen, Bayern (durch Dr. Hoz u. Prof. Jovanovitz).

Dr. Carl Kuch, Württembergische Kattunmanufaktur, Heidenheim a. Brenz (durch H. Rittner).
Dr. Georg Lerche, c. o. Koechlin, Baumgartner & Co., Lörrach, Baden, Herrenstr. 29 (durch Dr. Züblin u. H. Stössel).
Dr. René Clavel-Simonius, Inhaber d. Fa. Clavel-Lindenmeyer, Seidenfärberei u. Druckerei, Basel, Schweiz, Gärtnerstraße 22 (durch Dr. Hoz u. Ing. Bodmer).
Professor Paul Ruggli, a. o. Prof. der Chemie a. d. Universität Basel, Basel, Austraße 124 (durch Dr. Hoz u. Ing. Bodmer).
Carl E. Weber, Vertreter der J. R. Geigy A.-G., Zürich, 14 Wasserwerkstraße (durch Dr. Hoz u. Ing. Bodmer).

Adressen-Aenderungen:
Dr. F. Wiederkehr, bisher: Lörrach, jetzt: Färberei, Bleicherei u. Appreturansatalt Stuttgart A.-G., Uhingen, Württemberg.
Ing. Josef Steiner, Prag VII. Plynarni ut 1321.
Fritz Büchler, a/e. Industrias Testiles, Santiago de Chile, Casilla 3207.
H. Pomeranz, bisher: Pößneck, Thüringen, jetzt: Hartum, Westfalen (Kreis Minden).
Edward Young, bisher: Kristiania, jetzt: Passaic, N. J. U. S. A. 45 River Drive.
Dr. E. Krähenbühl, bisher: Lörrach, jetzt Hohlenstein, Glarus, A.-G., Baumwolldruckerei.

## Verband ehem. Chemnitzer Färbereischüler

Nachstehende Herren sind unserem Verbande als Mitglieder beigetreten:
Kaiser, Ernst, Weimar, z. Z. Hamburg,
Stöss, Georg, Hainichen i. Sa., i. Fa. Johannes Stöss,
Börner, Erich, Chemnitz, Sedanstr. 1, i. Fa. Hermann Dignowity,
Drechsler, Erich, Chemnitz, Theaterstr. 76 I, Fa. Paul Drechsler.
Schmidt, Hans, Helmbrechts i. Bayern, Luitpoldstraße 15,
Melzer, Gerhardt, Chemnitz, Turnstraße 25 III, b. Fa. Theodor Haase,
Hanitzsch, Paul, Apolda i. Thür., b. Fa. F. C. Wetzler A.-G.,
Franke, Walter, Hainichen i. Sa., Wettinerstr. 571d, b. Fa. Johannes Stöß,
Bäringer, Kurt, Weimar, Museumstr. 13,
Meffert, R., Chemnitz, Moltkestr. 7,
Knothe, Erwin, Zofingen (Schweiz), b. Fa. Schlumpf Söhne,
Petzold, Otto, Prokurist d. Fa. Louis Hirsch, Gera,

Ausgetreten ist:
Herr Kelling, Richard, Breslau-Kleinschantsch.

## Verein der Färbereischüler Krefeld.

A. H. V. Unsere regelmäßige Berichterstattung mußte leider infolge wiederholter längerer geschäftlicher Reisen mehrerer Vorstandsmitglieder eine unliebsame Unterbrechung erfahren; das Verbandsleben selbst nahm in der Zwischenzeit seinen üblichen Fortgang.

Zunächst bitten wir unsere A. H. A. H., davon Kenntnis zu nehmen, daß inzwischen auch unser erster Vorsitzender, A. H. Haase, glüchlich im Hafen der Ehe gelandet ist. Unsere herzlichsten Glückwünsche! Die Vorbereitungen zu dem diesjährigen A. H.-Tag in Elberfeld sind bereits in Gang. Wir bitten, Anträge und Wünsche für die Tagesordnung schon jetzt an den Vorstand, z. H. von A. H. Fritz Beckers, Krefeld, Westwall 26, gelangen zu lassen.

Das seit längerer Zeit in Aussicht gestellte Neue Mitgliederverzeichnis konnte leider noch nicht fertiggestellt werden, da bedauerlicherweise noch immer einige Mitglieder mit der Rücksendung der s. Zt. zugegangenen Fragebogen im Rückstand sind. Aus zurückerhaltener Post ersehen wir, daß einige dieser A. H. A. H. ihre Anschriften geändert haben, ohne uns Mitteilung zu machen. Wir bitten nunmehr das Versäumte schleunigst nachzuholen.

Rückständige Beiträge, die wir inzwischen eingezogen haben, sind erfreulicherweise mit nur 2 Ausnahmen eingegangen; von einigen Auslandsmitgliedern stehen die Antworten noch aus. Die Namen derjenigen Mitglieder, die auf Grund des § II, 4 unserer Satzungen aus dem Verband auszuschließen sind, werden wir in einer der nächsten Nummern veröffentlichen.

Wir erinnern an die Einsendung des Beitrages 1924/25 mit Mk. 10.— an A. H. Walther Knepscher, Krefeld, Oberstr. 81.

Adressenänderungen.
A. H. Ludwig Halfmann von Krefeld in Bramsche bei Osnabrück, Lutherdamm 7,
A. H. Eugen Seeger (Nachrichtendienst) von Ludwigshafen a. Rh. in Krefeld, Dionysiusstr. 139.

Neue Mitglieder.
Durch Uebertritt aus dem V. d. F. K. zum A. H. V. nach Beendigung ihrer Studien an der Färbereischule Krefeld wurden aufgenommen:
Otto Dürbeck, Wien VII, Schottenfeldgasse 4,
Kurt Overlack, Krefeld, Mörserstr. 72,
Hans Schütze, Krefeld, Luisenstr. 50,
Julius Stockhausen, Bonn, Reuterstr. 2.

Bezirksgruppe Niederrhein. Diese Gruppe hatte verschiedene Zusammenkünfte, von denen wir eine A.-H.-Kneipe zusammen mit der Aktivitas am 8. April ds. Js. und nicht zuletzt einen Vortrag am 18. Februar ds. Js. über „Flettner-Ruder und -Rotor", den Herr Ing. Ullrich, Krefeld, die Liebenswürdigkeit hatte zu übernehmen, nicht unerwähnt lassen wollen. Herr Ing. Ullrich sprach in gemeinverständlicher Weise über die Theorie und Praxis des Flettner-Ruders und -Rotors und erläuterte seine Ausführungen an Hand von Skizzen und Abbildungen. Es ist uns eine angenehme Pflicht, Herrn Ing. Ullrich auch von dieser Stelle aus nochmals unseren herzlichsten Dank auszusprechen.

Sämtliche Zusammenkünfte wiesen einen durchweg guten Besuch auf.

Den übrigen Bezirks- und Ortsgruppen, die uns in letzter Zeit mit Berichten nicht gerade überschüttet haben, zur Nachahmung empfohlen.

Aktivitas.

Die Aktivitas brachte zu Ende des Wintersemesters 1924/25 ihren Jahresbericht zum Versand; wir schätzen ihn im Besitz aller A.H.A.H., so daß wir uns ein näheres Eingehen auf den ausführlichen Bericht schenken können.

Das Sommersemester 1925 begann am 13. 3. 1925; leider konnte der Verein in das neue Semester mit nur wenigen Aktiven eintreten, da mit Beendigung ihres Studiums am Schluß des W.S. 1924/25 die Herren Overlack, Dürbeck, Schütze, Heinecke und Hunkeler ausgeschieden, bzw. zum A.H.V. übergetreten sind. Die Herren Bönig und Obermaier traten neu in den Verein ein. Der Vorstand setzt sich aus den Herren Siller (1), S. el Lozy (2), K. Schwarz (3) zusammen. Der Fechtbetrieb wurde von sämtlichen Aktiven unter Leitung des Fechtmeisters des Krefelder Sportvereins 1910 eifrig wieder aufgenommen. Am 26. 3. stieg auf der Kneipe ein Vortrag des Herrn Cilà über „Elektr. Akkumulatoren", in welchem er sich eingehend mit den chemischen Vorgängen bei der Stromerzeugung und den Erfahrungen bei ihrer Anwendung befaßte. Sehr lehrreich gestaltete sich auch die anschließende rege Diskussion.

Die Kneipen waren regelmäßig recht zahlreich von der werten Lehrerschaft der Färbereischule, unseren lb. Ehrenmitgliedern, A.H.A.H. und Schülern der Färbereischule besucht. Am 18. 4. machte die Aktivitas unter Beteiligung mehrerer A.H.A.H. und Gäste eine Kremserfahrt nach Schaephuysen, die einen sehr feuchtfröhlichen Verlauf nahm.

Bei Erscheinen dieser Mitteilungen liegt auch das 24-jährige Stiftungsfest, das mit einer hochoffiz. Stiftungsfestkneipe am 22. 5. 25, einem Unterhaltungsabend mit Damen im Stadtwaldhaus Krefeld am 23. 5. 25, sowie einem Exbummel am 24. 5. 25, festlich begangen wurde, hinter uns. Ueber den Verlauf dieses Festes werden wir in der nächsten Nummer berichten.

Der Vorstand
des A.H.V. und des V.d.F.K.

## Tinctoria, Verbindung der Färbereischüler in Krefeld.

Unser neues Kneiplokal befindet sich in der „Unionquelle", Dreikönigenstraße, Ecke Mariannenstraße. Wir bitten auch alle Schriftsachen dorthin zu adressieren.

Max Weyers, 1. Vorsitzender.

Das 30jährige Stiftungsfest verbunden mit A. H. C. findet statt den 20.—22. Juni in Krefeld mit nachstehendem Programm.

**Freitag, 19. Juni,** abends, Ankunft in Krefeld, Absteigequartier Hotel Europäischer Hof. Gemütliches Zusammensein in der Unionsquelle.

**Samstag, 20. Juni,** vorm. 10—1 Uhr, Sitzung des A. H. V. in der Unionsquelle. 1½ Uhr allgemeines Mittagessen im Europäischen Hof. 3—6 Uhr Fortsetzung der Verhandlungen, anschließend B. C. und A. C.
8½ Uhr Hochoffizieller Festkommers.

**Sonntag, 21. Juni,** 11½ Uhr, Frühschoppen im Europäischen Hof.
1 Uhr Festessen im Krefelderhof.
3 Uhr Exbummel in Krefelds Umgebung. Auffrischung alter Jugenderinnerungen aus goldener Jugendzeit.
8 Uhr abends präzis: Bunter Abend mit Ball. Krefelderhof.

**Montag, 22. Juni,** 9 Uhr vorm., Fahrt nach M.-Gladbach. Besuch der Maschinenfabriken der Firmen A. Monforts & W. Schlafhorst & Cie. auf erfolgte freundl. Einladung hin.

**Dienstag, 23. Juni.** Rheinfahrt.

Es ist Ehrensache eines jeden Kommilitonen, seine Tage für Krefeld zu reservieren.

Anmeldungen sind zu richten an den 2. Schriftführer Emil Bauder, Florastraße, Basel bis spätestens 10. Juni.

Um unserer aktiven Jugend auch für die Zukunft finanziell beistehen zu können, werden diejenigen A. H., welche ihre Beiträge noch nicht entrichtet haben, höfl. ersucht, dieselben nun unverzüglich einzuzahlen auf Postscheckkonto Karlsruhe Nr. 70294 Emil Bauder, Florastraße, Basel.

A. H. V. Tinctoria
Geschäftsstelle Zofingen (Schweiz).
Oscar Bethge senior.
Emil Bauder, II. Schriftführer.

## Verband ehemaliger Webeschüler, Krefeld A. H.

## Jahresbericht 1924.

Im Jahre 1924 war die Verbandstätigkeit durch die Rückwirkung der überstandenen Inflation stark gelähmt. Die beginnende wirtschaftliche Besserung sowie harmonisches Zusammenarbeiten unserer Mitglieder mögen die Zukunft des Verbandes günstiger gestalten. Die Mitgliederzahl betrug Ende 1924:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A. | Krefeld | 65 | Mitglieder |
| B. | Niederrhein | 44 | „ |
| | Uebriges Deutschland | 37 | „ |
| C. | Ausland | 25 | „ |
| D. | Fördernde Mitglieder | 8 | „ |
| E. | Unterstützende Mitglieder | 17 | „ |
| | | 196 | Mitglieder |
| | Zuwachs gegen 1923 | 13 | „ |

Folgende Veranstaltungen fanden statt: 21. 2. Vortrag des Direktors der Webeschule Herrn Prof. M. Lehmann über: „Die Viskose-Kunstseide, ihre Fabrikation und Verwendung". 11. 4. Vortrag des Herrn Ing. E. Ullrich über: „Neuerungen in der Verwertung der Kohle" mit Darstellungen. 16. 5. Vortrag des Herrn Ing. E. Ullrich über: „Von der Seidenraupe zum Seidenkleid" (Gewinnung und Verarbeitung der Seide) mit Lichtbildern. 21. 5. Besichtigung der Färberei A.-G. vorm. Stolte Nachf. und Wm. Missy, Krefeld. 24. 5. „Wanderung zum Hülserberg". 8. 7. Besichtigung der Büttner Werke A.-G., Dampfkesselfabrik, Uerdingen. 12. 7. 5. Stiftungsfest. Dampferfahrt von Uerdingen nach Düsseldorf und zurück. Abendfeier im Hafenrestaurant „Rheingold", Krefeld-Linn. 13. 7. 5. Stiftungsfest. Versammlung im Parkhof, Krefeld. Das Stiftungsfest nahm unter zahlreicher Beteiligung des Vereins der Webeschüler Krefelds und des W.V. Tessitura, Aachen einen allerseits befriedigenden Verlauf. 16. 7. Besichtigung des Atelier für Textil-Industrie Gebr. Schnitzler, Krefeld. 5. 12. Besichtigung der Krefelder Baumwollspinnerei A.-G. — Ferner wurden unsere Krefelder und Niederrheinmitglieder zu verschiedenen Veranstaltungen des Vereins der Webeschüler eingeladen. Durch Abordnungen des Vorstandes war der Verband bei der Feier des 40. Stiftungsfestes des W.V. Tessitura. Aachen, vertreten. In 12 Vorstandssitzungen wurden die laufenden Verbandsangelegenheiten erledigt. Der Fachschriftenbezug blieb für die „Textilberichte" und für die „Seide" bestehen. Die Bücherausleihe in der Webeschule sowie die Bücherbesorgungsstelle, Leitung Herr Franzen, wurde fortdauernd gut in Anspruch genommen. Die technische Auskunftstelle, Leitung Herr Ing. Ullrich, erteilte im verflossenen Jahre den Mitgliedern des A.H.V. zahlreiche techn. Auskünfte über Bezugsquellen, Fabrikationsmethoden, Materialien, Betriebsfragen, Maschinenleistungen, Konstruktionsweisen usw. Ferner wurden Gewebe- und Materialproben zur Prüfung bzw. Beurteilung eingesandt. Die Stellenvermittlung, Leitung Herr Wolff, hatte eine besonders große Nachfrage nach offenen Stellen, wohingegen die Stellenangebote spärlich waren, so daß nur einige Vermittlungen stattfinden konnten. Da sich voraussichtlich die allgemeine Geschäftslage heben wird, ist zugleich auch eine vermehrte Nachfrage nach gut ausgebildeten Fachleuten zu erwarten. Den fördernden Mitgliedern, welche dem Verbande mit Rat und Tat beistanden und die vorgenannten Einrichtungen nutzbringend leiteten, sei auch an dieser Stelle aufrichtig gedankt.

Hauptversammlungsbericht. In der ordentlichen Hauptversammlung, die am 21. Januar 1925, abends im Restaurant „Kaiserhof" stattfand, wurden der Jahresbericht und Kassenabschluß 1924 genehmigt und als Vorstand für 1925 gewählt: 1. Vorsitzender: Paul Canto, Dülken, 2. Vorsitzender: Edwin Harkemper, Krefeld, 1. Schriftführer: Willi Esser, Krefeld, 2. Schriftführer Willi Schürmanns, Krefeld, Rechnungsführer: Bruno Schmitz, Krefeld, Beisitzer: Ernst Waldhausen, Krefeld, Beirat: Webeschullehrer P. Franzen, Krefeld. Der Beitrag für 1925 bleibt wie bisher bestehen. Einzahlungsfrist bis zum 1. April 1925. Die Fachschriften des Verbandes „Textilberichte", „Spinner und Weber", „Seide" sind unmittelbar beim Verlag zu bestellen.

## Höhere Fachschule für Textil-Industrie, Chemnitz

(Stoffweberei, Bandweberei, Musterzeichnen, Praktikum.)

Am Sonnabend, den 18. April 1925 wurde den Lehrern und Schülern in der Festhalle obiger Anstalt eine zweite Filmvorführung gezeigt, betitelt: „Tausend fleißige Hände". Der Film umfaßt 6 Abteilungen und behandelt Spinnerei, Handweberei, mechan. Weberei, Färberei, Appretur, Wirkerei und Strickerei. Die Aufnahmen wirkten sehr instruktiv, weil sie auf der Leinwand in 3—4facher Vergrößerung wiedergegeben wurden. (Die erste Filmvorführung fand Sonnabend, den 13. Dezember 1924 statt.) — Nach Abschluß der Schüleraufnahmen, die am 1. April stattfanden, ergibt sich für das Sommerhalbjahr 1925 eine Gesamtschülerzahl von 480. Diese setzt sich zusammen aus 166 Tages- und 314 Abendschülern. Mehrere Klassen sind so stark, daß eine Teilung vorgenommen werden mußte.

Die vorgenannte Anstalt bringt soeben ihren von Oberstudiendirektor Prof. Gräbner erstatteten Bericht über das 68. Schuljahr 1924/25 zur Ausgabe, dem wir folgendes entnehmen:

Nach Aufstellung der Personalien der Mitglieder des Vereines „Höhere Fachschule für Textil-Industrie zu Chemnitz", der Bildung des Gesamtvorstandes, in dem Fabrikant Arthur Giehler den Vorsitz führt, und Aufstellung des Namensverzeichnisses des Lehrkörpers (10 Lehrkräfte im Hauptamte und 4 Lehrkräfte im Nebenamte) wird über die 12 verschiedenen Abteilungen der Anstalt berichtet. Die Schülerzahl betrug im Sommerhalbjahr 1924: 440 und im Winterhalbjahr 1924/25: 436. Auch in dem verflossenen Schuljahre wurden 10 Lichtbildervorträge gehalten und ferner eine Filmvorführung über Baumwollspinnerei, Weberei und Tuchfabrikation geboten. Eine große Reihe von Textilbetrieben in Zschopau, Wiesenbad, Dresden, Chemnitz und Glauchau wurden besichtigt. Der Abschluß-Reifeprüfung in der Abteilung „Höhere Webschule" unterzogen sich am 24. September 1924: 20 und am 25. März 1925: 26 Schüler. Den Vorsitz im Prüfungsausschusse führte Oberregierungsrat Täger vom Wirtschaftsministerium in Dresden. Die Anstalt wurde auch im Berichtsjahre von Lehrern und Schülern anderer Lehranstalten und von Industriellen häufig besichtigt. Der Berichterstatter gedenkt des am 15. September 1924 verschiedenen langjährigen Vorsitzenden des Schulvorstandes, Stadtrat Kommerzienrat Edmund Giehler, der seit 1898 dem Schulvorstand angehörte und von April 1904 bis April 1919 dessen Vorsitzender war. Mit ihm ist ein Mann dahingegangen, dem die Schule zu dauerndem Danke verpflichtet ist. Seiner Tatkraft und Energie ist der im Jahre 1906 geweihte Neubau der Schule zu verdanken. Herr Stadrat Dr. Böhme gab bei der Trauerfeier den Gefühlen aller der Schule angehörigen beredten Ausdruck. Auch verstarb am 31. März 1925 der seit 1907 im Ruhestande lebende Webschuldirektor C. A. F. Knorr, der seit September 1860 als

Lehrer und von Juni 1898 bis Ende März 1907 als Direktor an der Anstalt tätig war. Die Schule beteiligte sich an einer Ausstellung und Besprechung textiler Entwürfe, die auf Anregung des Webereiverbandes für Mittel- und Westsachsen stattfand. Es hatten Entwürfe ausgestellt: die Akademie für Kunstgewerbe, Dresden, die Kunstschule für Textil-Industrie Plauen und die Musterzeichner-Abteilung der Höheren Fachschule für Textil-Industrie zu Chemnitz. Bücherei und Zeitschriften erhielten namhafte Zuwendungen. Im Verlage der Anstalt sind mehrere Lehrtexte erschienen, die auch von anderen Schulen durch Abgabe an diese gern im Unterricht verwendet werden.

## Oeffentliches Warenprüfungsamt für die Textilindustrie Greiz i. V.

Nach dem Jahresbericht des der Höheren Webschule angegliederten öffentlichen Warenprüfungsamtes für die Textilindustrie Greiz i. V. wurden im Geschäftsjahr 1924/25 große Mengen Kammgarn, Baumwolle, Kammzug, Kämmlinge, Streichgarn usw. konditioniert. Neben diesen Prüfungen auf Feuchtigkeit wurde das Amt durch Handel und Industrie in weitgehendstem Maße mit Untersuchungen aller Art auf dem Gebiete der Textilindustrie beauftragt. Nahezu 500 Untersuchungen, Gutachten und Prüfungen auf Qualität, Festigkeit, Dehnung, Materialbestimmung, Tragfähigkeit (Scheuerversuche) sowie sonstige mechanisch-technologische mikroskopische und chemische Untersuchungen wurden im Berichtsjahr von vereidigten Personen ausgeführt. Die starke Inanspruchnahme des Amtes machte im Berichtsjahr die Einrichtung eines weiteren Raumes für technologisch-mechanische Untersuchungen notwendig, dessen Ausstattung mit den neuesten Prüfungsapparaten nunmehr seiner Vollendung entgegen geht.

## Färbermeisterverein der Oberlausitz und des nördlichen Böhmens.

Unser diesjähriger Frühjahrsausflug findet Sonntag, den 14. Juni nach dem Corneboh und Köblitz statt. Die Mitglieder werden mit ihren werten Damen hierzu höflichst eingeladen.

## III. Schwedischer färbereitechnischer Kongress

Der III. Schwedische färbereitechnische Kongreß, welcher vom Svenska Färbgareförbundet angeordnet wird, findet statt am 7., 8. und 9. August 1925. Antragen und Anmeldungen sind zu richten an Herrn Ingenieur Bertil Krebs in Kinna.

## Staatliche Gewerbelehrer-Prüfung

Vom 12. bis 15. Mai fand in der Höheren Fachschule für Textil-Industrie zu Chemnitz unter Vorsitz des Herrn Oberregierungsrat Täger vom Wirtschaftsministerium und im Beisein der Herren Gewerbe-Schulrat Prof. Dr. Schubert, Leipzig und Oberstudiendirektor Prof. Gräbner, Chemnitz eine staatliche Gewerbelehrerprüfung statt (Fachrichtung Textilgewerbe), zu der sich die Berufsschullehrer Hans Adler, Curt Heinze, Artur Imhof, Max Ittner, Alfred Naupert, Paul Neider, Emil Nitzsche, Walter Ulbricht und Konrad Stützner, sämtliche in Chemnitz, gemeldet und die Prüfung bestanden haben. Genannte Personen haben hierdurch die Berechtigung erlangt, sich „staatl. gepr. Gewerbelehrer" zu nennen.

## Fachgruppe Textilindustrie des Reichsverbandes der Deutschen Industrie.

Von der Fachgruppe Textilindustrie des Reichsverbandes der Deutschen Industrie wird uns geschrieben:

„Das Adreßbuch der gesamten Textil-Industrie Deutschlands ist seit zwei Jahren vollständig vergriffen, und wird nun von der Fachgruppe Textilindustrie des Reichsverbandes der Deutschen Industrie gemeinsam mit der Firma Schulze & Co. in Leipzig neu herausgegeben in drei Bänden, die sämtlich noch in der ersten Hälfte dieses Jahres erscheinen sollen. Jeder dieser drei Bände ist in sich abgeschlossen und einzeln käuflich, und zwar wird der erste Band die Spinnereien, Webereien und Zwirnereien, der zweite Band die Wirkereien, Posamenten-, Besatzartikel-, Stickerei-, Spitzen-, Litzen-, Schnüren-, Kordeln-, Riemen- und Seilerfabriken und der dritte Band die Textilveredlungsindustrie enthalten. Hierzu kommen in jedem Falle die zuständigen Firmen des Großhandels, Agenturen und Kommissionsgeschäfte, Makler und Im- und Exporteure, Vertreter, Lieferanten der Rohstoffe und Halbfabrikate, Arbeits- und Hilfsmittel, insbesondere Maschinen und Chemikalien, sowie Hilfsgeschäfte und Bezugsquellen jeder Art, ferner die Fachschulen, Warenprüfungsanstalten, Stoffsammlungen, Berufsgenossenschaften, Verbände und Vereine, sowie die Zeitschriften der Textilindustrie. Der Wert eines Adreßbuches beruht auf der Zuverlässigkeit und Vollständigkeit des Adressenmaterials und seiner gründlichen und fachmännischen Durcharbeitung. Letztere ist hier gewährleistet. Zur Erreichung der Vollständigkeit und Zuverlässigkeit aber bedarf es der Mitarbeit aller beteiligten Firmen, um die hiermit gebeten wird, damit die Textilindustrie ein wirklich brauchbares Fachadreßbuch erhält. Selbstverständlich wird jede einschlägige, einwandfreie Firma kostenlos aufgenommen mit allen zweckdienlichen Einzelangaben. Alle Firmen, die in diesen Tagen keinen Fragebogen erhalten haben, wollen einen solchen verlangen vom Verlag Schulze & Co., Leipzig, Dittrichring 1."

## Sitzung des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit April 1925 in Berlin

Rationalisierung in der deutschen Industrie. Rationalisierung ist eine der wichtigsten Maßnahmen, um unsere Wirtschaft wieder gesund und uns wieder konkurrenzfähig im Weltmarktkampf zu machen. Dabei darf jedoch unter Rationalisierung, ein Wort für das in umfassender Bedeutung leider noch keine deutsche Bezeichnung geprägt ist, nicht etwa ein Universalmittel verstanden werden, das nun mit einem Schlage unserer Wirtschaft plötzlich wieder Kraft verleiht. Nur in zäher zielbewußter Arbeit, die von einem einheitlichen Willen getragen ist, können wir wieder vorwärts kommen. Wir müssen uns hüten in eine kritiklose Nachahmung der amerikanischen Verhältnisse zu verfallen, sondern prüfen, ob wir unter Wahrung der deutschen Eigenart nicht auch bei uns die eine oder andere der amerikanischen Methoden anwenden können. In diesem Sinne leitete der Vorsitzende Herr Dr. ing. e. h. von Siemens die Sitzung des Reichskuratoriums ein. Im Anschluß daran sprach der stellvertretende Vorsitzende Herr Generaldirektor Dr. ing. e. h. Köttgen über: „Staatliche und privatwirtschaftliche Aufgaben der deutschen Rationalisierung." Wenn die Vereinigten Staaten von Amerika überall als Vorbild hingestellt werden, so ist es vor allen Dingen wichtig, einmal zu untersuchen, welchen Ursachen Amerika seinen unzweifelhaften wirtschaftlichen Aufschwung zu verdanken hat. Zum allergrößten Teil erklärt sich dieser Vorsprung aus dem Reichtum des Landes an landwirtschaftlichen und bergbaulichen Produkten. Zum andern Teil sind die Ziele aber auch erreicht worden durch weitgehend durchgeführte Rationalisierung, d. h. also Vereinheitlichung, Massenherstellung, Anwendung maschineller Verfahren usw. Diese Rationalisierung konnte drüben in so weitem Maßstabe durchgeführt werden, weil in Amerika auch dem einfachsten Mann die unbedingte Voraussetzung dafür in Fleisch und Blut übergegangen sind.

Der Reichtum unseres Landes kann nicht entfernt mit demjenigen der Vereinigten Staaten verglichen werden. Um so mehr muß es unser Bestreben sein, mit allen Mitteln die Durchführung einer zweckmäßigen Rationalisierung anzustreben. Viel ist auch in Deutschland schon auf diesem Gebiete geschehen. Eine Reihe von Körperschaften sind hierfür in zäher unermüdlicher Kleinarbeit tätig. Die besten Fachleute des Landes konnten ehrenamtlich für die Bearbeitung der Aufgaben herangezogen werden, die dann in den verschiedenen Geschäftsstellen ausgewertet und in irgendeiner Form der Industrie zugänglich gemacht werden.

Die zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Mittel werden zumeist von der Industrie aufgebracht. Sie genügen jedoch nicht entfernt, um die Arbeiten in einem Umfang durchzuführen, wie es unsere Wirtschaftslage erfordert. Rationalisierung bedeutet vor allen Dingen auch Verbilligung und Mehrerzeugung aller Gegenstände des täglichen Lebens.

Sie ist die Grundlage des Wohlergehens und schafft größere Zufriedenheit im Volke. Aus diesem Grunde hat vor allen Dingen auch die Regierung das größte Interesse einer auf breiterer Grundlage durchgeführten Bearbeitung. Deshalb ist es Pflicht der gesetzgebenden Körperschaften, alle Gemeinschaftsarbeiten durch finanzielle Unterstützung so zu pflegen, daß die weitesten Kreise unserer Wirtschaft daraus Nutzen ziehen können.

Diese Ausführungen fanden bei sämtlichen Teilnehmern der Sitzung, die sich aus maßgebenden Herren der Regierung, der Industrie und des Handels zusammensetzte, den lebhaftesten Beifall. Eine Entscheidung an alle Regierungsstellen kam zur Verlesung, die unter kurzer Begründung jährlich zunächst die Summe von 1½ Millionen Mark beantragte, und von der Versammlung einstimmig gutgeheißen und angenommen wurde.

Im Anschluß daran sprach Herr Professor Schilling über „Erziehung zur Wirtschaftlichkeit an den technischen Hochschulen in Amerika und Deutschland". Mit den vorstehenden Ausführungen des Herrn Dr. Köttgen ist der Gegenstand jedoch noch nicht erschöpft. Wichtig ist vielmehr die psychologische Einstellung der Amerikaner allen diesen Dingen gegenüber. Hieraus erklärt sich in erster Linie der einheitliche Wille und die Zusammenarbeit. In Deutschland haben wir eine gleiche einheitliche Einstellung nicht. Als Wege, die zum Erfolg führen, sind für uns nur solche zu erfassen, die objektiv sind. Zu diesen unbestrittenen objektiven Wegen gehört aber das Gebiet des Erziehungswesens und die wirtschaftliche Ausbildung an den technischen Hochschulen, sei es im Fachunterricht oder in besonderen Abteilungen.

In Amerika hat nun in letzter Zeit besonders wegen seiner Wichtigkeit das Gebiet des Management große Bedeutung gewonnen, eine Tätigkeit, die man vielleicht am besten mit „Lehre vom Wirtschaften" oder „wirtschaftliche Verwaltung" übersetzen kann. Die Betonung der Wirtschaftlichkeit ist dabei das ausschlaggebende. Auch in Deutschland muß bei der Ausbildung des Ingenieurs dem Gedanken der Wirtschaftlichkeit erheblich mehr Bedeutung zugemessen werden als es bisher geschehen ist.

Vom Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen, Herrn Geheimrat Lippart wurde hieran ebenfalls eine Entschließung zur Verlesung gebracht, die weitgehende Berücksichtigung des wirtschaftlichen Gedankens an den technischen Hochschulen durch planmäßigen Ausbau aller Wirtschaftsabteilungen unter besonderer Betonung der Bedürfnisse der Praxis forderte. Bei der Bedeutung des Vorgetragenen für die deutsche Wirtschaft, die von allen Anwesenden einstimmig anerkannt wurde, dürfen wir hoffen, daß die Arbeiten des Reichkuratoriums auch von der Regierung die Forderung erfahren, die Ihnen unzweifelhaft zukommt.

# Messen

Die Reichsreklamemesse. Von Fritz Blum.
Wohl jeder Industrielle und Geschäftsmann hat Ursache, dem Fortschritt des Reklamewesens zu folgen. Im In- und Ausland zeigt sich daher lebhafte Teilnahme für die Reichs-Reklamemesse, die das rührige Berliner Messeamt als siebente ihrer Fachausstellungen in dem gewaltigen Haus der Funkindustrie veranstaltet. Ist nicht alles für jeden, so doch manches für viele verwertbar. Das Bühnenspiel „Ist denn hier der Teufel los?" ist von der Leitung und den Geschäften, die darin ihre Waren empfehlen lassen, überaus reich, ja ganz köstlich ausgestattet. Die fachlichen Messebesucher freilich vermerken verständnisvoll jede Anspielung, jede Neuerung werbender Form. Noch lieber aber wandern sie durch den Markt der Stände. Was bietet die Messe dem Fabrikanten und Großkaufmann? Fach- und Tagespresse treten so wuchtig in Erscheinung, wie es ihrer anerkannten führenden Bedeutung im Werbewesen zukommt. Die großen Verlegerverbände haben es übernommen, durch geschmackvoll umrahmte Stapel von Zeitungen und Zeitschriften die Bedeutung der Presse darzustellen. Die sogenannte direkte Reklame ist durch zahlreiche Stände namhafter Druckereien vertreten. Früher unbekannte oder selten angewendete Druckarten, wie Tief-, Offset- und Prägedruck treten immer mehr in den Dienst des Geschäftsmannes. Die Beförderin dieser Arbeiten, die Post, stellt sich als Unternehmerin für Außenreklame dar. Sie zeigt — neben der hörbaren Radio-Reklame — spielzeuggroße Muster ihrer inschrifttragenden Gefährte und einen hübschen, wenn auch wenig verwendeten Briefkasten, der an ein japanisches Häuschen erinnert. Wer Groß-Berlin durch Anschläge für seinen Absatz gewinnen will, empfängt manche Anregung. Ein Pächter wichtiger Stellen der Berliner Außenreklame hat einen altertümlichen Jahrmarktsstand aufgebaut, auf dem man Plakatsäulen und andere Reklameflächen, reizend gezeichnet, durch kleine Gucklöcher betrachtet. Die lange Zeit herrschende, fast büßerische Strenge des Plakatstils scheint, nach den vielen gezeigten Proben von Außen- und Innenplakaten zu schließen, immer mehr einer gefälligen Munterkeit zu weichen. Wer Plakat- und andere Entwürfe unmittelbar beim Künstler bestellen will, empfängt dankbar das Heftchen mit Künstler-Anschriften, das der „Bund deutscher Gebrauchsgraphiker" den Messegästen widmet. Unter den Hilfsmitteln der werbenden Arbeit treten Adreßbücher des Reklamewesens und eine für die Bearbeitung Groß-Berlins nützliche Zusammenstellung der bei den Firmen geltenden Angebots-Tage und Stunden hervor. Gute Dienste für die Herstellung von Massenbriefen wird ein neuer kreisender Vervielfältigungsapparat leisten, der ganz auf deutschen Gedanken beruht. Der entsprechende ältere Auslands-Apparat hat sich darin vervollkommnet, daß er in einem Arbeitsgang den Brief und, in einer andersfarbigen Tinte, die Unterschrift herstellt. Daß die Lichtreklame und die für das Fenster bestimmten beweglichen Figuren auf der Messe stark hervortreten, entspricht ihrer werbenden Bedeutung und großen Beliebtheit. Die Messe hat wie immer viele Aussteller von Zugabesachen und Werbegeschenken angelockt. Was sie bringen, ist eigentlich schon immer dagewesen. Bemerkenswert ist, daß die Sächelchen wieder so gediegen wie einst ausgeführt werden, so daß Betriebe von Gewicht sie schenken und Menschen von Geschmack sie benutzen können.

Gibt es von der Herrichtung der Stände etwas für andere Ausstellungen zu lernen? Eine Reklamemesse, bei der soviel künstlerische Arbeit mitwirkt, darf wohl als Schule der Ausstellungskunst gelten. Anständiges Mittelgut überwiegt, neue Gedanken sind spärlich. Man baut mit Sinn, ordnet mit Feinheit, legt kleine Sachen, die keiner Erklärung bedürfen, in Glasschränke, gibt größeren einen vornehmen Hintergrund. Einheitliche Farbe ist beliebter als Buntheit und wirkt vortrefflich, namentlich wenn ein ernster Künstler seine Phantasie betätigt. Wie jede Reklamemesse, die bisher stattfand, bildet auch diese eine Schau der zur Werbung benutzten Mittel. Das Wesen und die Kunst der Reklame sind durch Messen kaum zu fördern. Trotz dieser anscheinend unvermeidlichen Einschränkung bleibt die große Reichsreklamemesse sehenswert. Sie zeigt, was sich veranschaulichen läßt, in solcher Fülle wie keine frühere Reklamenmesse.

# Firmennachrichten

Die gesamte Fabrikation der Spulmaschinenfabrik F. Reinhold Brauer Chemnitz i. Sa. ist ab 1. Mai 1925 an die Firma Schubert & Salzer, Maschinenfabrik A.-G. Chemnitz verkaufsweise übergegangen, von der die Hochleistungs-Spulmaschinen in unveränderter Weise weitergebaut werden.

Es liegt uns der Prospekt vor, den die Firma Farb- und Gerbstoff-Werke Carl Flesch jr., Frankfurt a. M. über ihre neuen Textil-Präparate, die sie unter den gesetzlich geschützten Namen „Flerhenol" und „Eufullon" herausbringt. Der Prospekt enthält neben sehr eingehenden, sachlichen Abhandlungen über Qualität und Ver-

wendbarkeit dieser Textil-Präparate verschiedene Ansichten ihrer Werke, darunter auch des in Oberlahnstein a. Rh. neu errichteten großen Oelwerkes, in dem die Herstellung ihrer Textil-Präparate erfolgt. Die geschmackvolle Aufmachung des Prospektes, die sachliche und klare Gruppierung des Inhalts sowie die Größe und Bedeutung des Oberlahnsteiner Werkes, die durch die Bilder veranschaulicht werden, erbringen den Beweis, daß die Firma auch diesen neuen Zweig ihres Unternehmens in der gleich tatkräftigen und zweckdienlichen Art anfaßt, in der sie ihr ganzes Geschäft seit Jahrzehnten leitet. Interessenten werden gebeten, sofern sie noch keinen Prospekt erhalten haben, diesen bei der Firma selbst einzufordern.

# Personalnachrichten

## Gustav Eberle †

Einen großen Verlust hat die Firma Dr. G. Eberle & Cie., Chemische Fabrik, Stuttgart, durch den Tod ihres Gründers, des Herrn Gustav Eberle sen. erfahren. Der Verstorbene, der im Jahr 1875 die Stammfirma G. Eberle & Cie. ins Leben rief, hat das patriarchalische Alter von 83 Jahren erreicht. Während seiner langjährigen Inhaberschaft hat er durch seine persönliche Tüchtigkeit und seine hervorragenden Charaktereigenschaften im In- und Ausland die Firma zu Ruf und Ansehen gebracht und schuf damit die feste Grundlage für die weitere gedeihliche Entwicklung, zu der sein Sohn und Geschäftsnachfolger, Herr Dr. Gustav Eberle, das väterliche Unternehmen emporzuführen vermochte. Bis in sein hohes Alter wandte der Entschlafene sein lebhaftestes Interesse dem Geschäft zu. Das Gedächtnis an den aufrechten, tatkräftigen und ehrenfesten Mann mit seinem feinen, liebenswürdigen Wesen, wird hoch in Ehren bleiben.

## Ehrungen

Herrn Geheimen Kommerzienrat Ernst Sachs ist von der Technischen Hochschule München die Würde eines Dr. ing. ehrenhalber verliehen worden. Es ist ein erfreuliches Zeichen, daß die Technische Hochschule München ihre Ehrendoktoren unter solchen Pionieren des deutschen Maschinenbaues aussucht, die in jahrzehntelangem technischem Schaffen Richtung gebend für ganz neue Maschinenbaugebiete waren. Zwei technische Erfolge sind für immer mit seinem Namen verbunden. Der eine ist die Torpedo-Freilaufnabe, der andere das Sachs-Lager. Der Bedeutung von Geheimrat Sachs als Industrieller hat der Titel Geheimer Kommerzienrat gegolten, die Würde eines Dr. ing. h. c. aber gilt Geheimrat Sachs als technischem Schöpfer.

## Jubiläum

Der Seniorchef der Textilfirma Dl. Zöllner, Herr Kommerzienrat Jul. Zöllner kann auf ein 50jähriges Geschäftsjubiläum zurückblicken. Der Name Zöllner hat zwar schon seit 1768 einen guten Klang als Strumpfwirker, aber erst 1856 gründete der Jubilar gemeinsam mit seinem schon verstorbenen Bruder Adolf die jetzige Firma. Durch unermüdlichen Fleiß und restlose Hingabe an seine Geschäftsinteressen hat er den Aufbau der Firma begründet. Die Tatsache, daß gleichzeitig eine ganze Anzahl Arbeiter und Angestellte auf eine 25—45jährige ununterbrochene Tätigkeit bei Dl. Zöllner zurückblicken, spricht mehr wie Worte es vermögen von dem guten Verhältnis, das zwischen Chef und Personal herrscht.

# Verschiedenes

## Neue Textilfabriken in Transkaukasien.

Ende April wurde in Transkaukasien eine neue Stofffabrik eröffnet. Am gleichen Tage hat die Grundsteinlegung einer Baumwollfabrik stattgefunden, die nach dem Muster der größten Baumwollfabrik Rußlands in Orochowo-Sujwo angelegt werden soll. Das Fabrikgebäude umfaßt 4 Hektar. Die Fabrik wird eine der größten Baumwollfabriken Transkaukasiens sein. (Textil-Zeitung 9. 5. 25.)

## Ein europäischer Seidenkongreß

Die Vereinigung der französischen Seidenerzeuger bereitet die Abhaltung eines europäischen Seidenkongresses vor, der anläßlich der Ausstellung der dekorativen Künste am 12. und 13. Juni in Paris abgehalten werden soll. Zu diesem Kongreß werden alle Vereinigungen von Seidenraupenzüchtern, Verarbeitern von Natur- und Kunstseide, sowie der mit Seide in Verbindung stehenden Industrie, wie Färberei, aus Frankreich, Deutschland, England, Oesterreich, Belgien, Spanien, Italien, Polen, Schweiz und Tschechoslowakei eingeladen werden. Der Kongreß soll sich in der Hauptsache mit der Schaffung einer internationalen Interessengemeinschaft zur Regelung des Absatzes befassen. Außerdem soll die Frage einer internationalen Regelung der Zollbestimmungen für Muster, sowie eine Reihe von Produktions- und technischen Problemen erörtert werden. (J. u. H. 13. 5. 25.).

## Zahlungsbedingungen der deutschen Wirkerei-Industrie.

Wie die „Deutsche Wirker-Zeitung" (Apolda), offizielles Verbandsorgan des Vereins Deutscher Wirkereien, meldet, hat der Verein Deutscher Wirkereien und seine 14 Landesvereine das einheitliche Zahlungsziel der deutschen Wirkereiindustrie dahin festgesetzt: 60 Tage rein netto vom Tage der Rechnungsausstellung; bei Zahlung innerhalb 30 Tagen vom Tage der Rechnungsausstellung können 2% Kassa-Skonto gewährt werden.

## Mißbrauch deutscher Fachleute im Auslande

Unter obiger Ueberschrift bringt die Chemiker-Zeitung folgende Beispiele zur ernsten Warnung:

„Im Frühjahr 1924 ging ein deutscher Werkmeister aus Solingen, Fachmann für Rasierklingen, nach England, um dort eine Fabrik für Rasierklingen einzurichten und die notwendigen englischen Arbeitskräfte anzulernen. Die Einreiseerlaubnis erhielt er auf Grund einer besonderen Genehmigung des englischen Arbeitsministeriums. Nach halbjährigem Aufenthalt in England wurde für ihn auf weitere sechs Monate die Aufenthaltsbewilligung erteilt, dagegen konnte er es nur mit Mühe erreichen, daß seiner Braut die Einreise nach England schließlich bewilligt wurde. Jetzt steht er vor der ernsten Frage, ob ihm und seiner Braut der Aufenthalt in England noch weiter gestattet werden wird. An eine ständige Niederlassung in England darf er nicht denken, nachdem er das, was von ihm erwartet wurde, geleistet hat. Den Engländern war es nur um seine Fachkenntnisse für die Verpflanzung der Solinger Rasierklingenfabrikation nach England zu tun. — Im Juni 1923 ging ein deutscher Oberingenieur nach England, um einer englischen Seidendruckerei die ihm in seinem Beruf bekanntgewordene deutsche Fabrikationsmethode zu vermitteln und die benötigten englischen Facharbeiter darin zu unterweisen. Da sein Verfahren jetzt anscheinend genügend bekannt ist, wurde ihm bedeutet, daß er auf eine weitere Genehmigung zum Verbleib in England nicht mehr rechnen könne".

Bei Annahme von Auslandsstellungen ist es unbedingt nötig, den Vertrag von dem deutschen Konsul bestätigen zu lassen, um sich vor solchem Mißbrauch zu schützen.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Garnnumerierung, Nummerumrechnung und Zwirnberechnung

Von Oberstudiendirektor Prof. Gräbner

Man unterscheidet bekanntlich Längennummer und Gewichtsnummer. Bei der ersteren gibt die Garnnummer an, wieviel mal eine Fadenlänge auf ein bestimmtes Gewicht geht, bei der letzteren bezeichnet die Nummer eine Anzahl Gewichtsteile, die eine bestimmte Fadenlänge wiegt. In nachstehender Tabelle sind die mit x versehenen Garnsorten nach der Gewichtnummer bestimmt, alle anderen nach der Längennummer.

Je mehr Fadenlängen bei der Längennummer auf ein bestimmtes Gewicht gehen, desto feiner ist der Faden und um so höher die Nummer.

Bei der Gewichtsnummer ist es umgekehrt, denn je feiner der Faden ist, um so weniger wiegt die bestimmte Fadenlänge und um so niedriger ist die Nummer.

Garnnumerierungstabelle

| Bezeichnung der Garnsorte | Bezeichnung der Numerierung | Numerierungslänge im Originalmaß | Numerierungslänge in Meter umgerechnet | Numerierungsgewicht | Meterzahl von Nr. 1 auf 1 Gramm |
|---|---|---|---|---|---|
| Baumwolle | englisch | 840 Yards | 768 | 1 Pfd engl. | 1.693 |
| | französisch | 1000 m | 1000 | 1/2 kg | 2 |
| | metrisch | 1000 m | 1000 | 1 kg | 1 |
| Leinen u. Hanf | englisch | 300 Yards | 274,32 | 1 Pfd. engl. | 0.604 |
| Juteleinen | englisch | 300 Yards | 274,32 | 1 Pfd. engl. | 0.604 |
| x Juteweg | x schottisch | 14400 Yards | 13162 | 1 Pfd. engl. | 29.1 x |
| Ramie | metrisch | 1000 m | 1000 | 1 kg | 1 |
| Kammgarn deutsch (weich) | metrisch | 1000 m | 1000 | 1 kg | 1 |
| Cheviot, Weft, Lüster, Mohär, Alpaka, Kamelhaargarn (hart) | englisch | 560 Yards | 512 | 1 Pfd. engl. | 1.129 |
| Streichgarn | metrisch | 1000 m | 1000 | 1 kg | 1 |
| | Berlin | 2200 Berl. Ellen | 1476 | 1/2 kg | 2.934 |
| | Sachsen | 800 Leipz. Ellen | 453 | 1/2 kg | 0.940 |
| | Sachsen | 760 Leipz. Ellen | 430 | 1/2 kg | 0.860 |
| | Sachsen | 760 Leipz. Ellen | | 1 Handelspfd. (467,7 g) | 0.919 |
| Vigogne | metrisch | 1000 m | 1000 | 1 kg | 1 |
| Kunstwolle | Sachsen | 760 Leipz. Ellen | 430 | 1/2 kg | 0.860 |
| Imitat und Papiergarn | metrisch | 1000 m | 1000 | 1 kg | 1 |
| Schappe- Bourrette- und Stapelfasergarn | metrisch | 1000 m | 1000 | 1 kg | 1 |
| x Crége, Organsin und Trame, Kunstseide | x legaler Titer | 9000 m | 9000 | 1 gramm | 9000 x |

Um für eine gegebene Garnnummer die Meterzahl je Gramm zu finden, ist die in der letzten Spalte angegebene Zahl mit der betreffenden Garnnummer zu multiplizieren, bei den mit x vermerkten jedoch zu dividieren (weil hier Gewichtnumerierung).

### Nummerumrechnung.

Weil die Garne nach verschiedenen Methoden numeriert werden, geben gleiche Garnnummern verschiedener Garnsorten verschieden dicke bzw. schwere Fäden. Es macht sich deshalb, um eine gleichschwere Ware mit einer anderen Garnsorte herstellen zu können, erst eine Nummerumrechnung nötig. Einige Aufgaben sollen zur Erläuterung dienen:

1. Welche metrische Garnnummer entspricht dem Watergarn Nr. 20 englisch? (Nach der Tabelle in der letzten Spalte $20 \times 1{,}693$.)
   Ansatz: $20 \times 768$ m gehen auf 453,6 g (1 Pfd. engl.), wieviel m gehen auf 1 g?
   $$\frac{20 \times 768 \text{ m}}{453{,}6 \text{ g}} = 33{,}86 \text{ metrisch.}$$
2. Welche metrische Garnnummer entspricht dem rohen Leinengarn englisch Nr. 24? (Gebleichtes Leinengarn wird je nach dem Bleichgrade 12—20% leichter. Nach der Tabelle in der letzten Spalte $24 \times 0{,}604$.)
   Ansatz: $24 \times 274{,}32$ m auf 453,6 g (1 Pfd. engl.), wieviel m auf 1 g?
   $$\frac{24 \times 274{,}32 \text{ m}}{453{,}6 \text{ g}} = 14{,}5 \text{ metrisch.}$$
3. Welche französische Baumwollgarnnummer entspricht der englischen Baumwollgarnnummer 20?

Ansatz: 20 × 768 m auf 453,6 g (1 Pfd. engl.), wieviel × 1000 m auf 500 g?

$$\frac{20 \times 768 \text{ m} \times 500 \text{ g}}{453{,}6 \text{ g} \quad 1000 \text{ m}} = 16{,}93 \text{ französisch.}$$

4. Welche deutsche Kammgarnnummer entspricht dem 24er Mohärfaden? (Nach der Tabelle in der letzten Spalte 24 × 1,129.)

Ansatz: 24 × 512 m auf 453,6 g (1 Pfd. engl.), wieviel m auf 1 g (oder wieviel mal 1000 m auf 1 kg)?

$$\frac{24 \times 512 \text{ m}}{453{,}6 \text{ g}} = 27{,}09 \text{ metrisch.}$$

5. Welcher Schappefaden ist so schwer wie der Baumwollfaden 1/16er englisch? (Nach der Tabelle in der letzten Spalte 16 × 1,693.)

Ansatz: 16 × 768 m auf 453,6 g (1 Pfd. engl.), wieviel m auf 1 g? (oder wieviel × 1000 m auf 1 kg?).

$$\frac{16 \times 768 \text{ m}}{453{,}6 \text{ g}} = 27{,}08 \text{ metrisch.}$$

6. Welche metrische Garnnummer hat ein roher Organsinfaden 24/26 denier? (Nach der Tabelle in der letzten Spalte $\frac{9000}{25}$.)

Ansatz: 9000 m wiegen 25 g, wieviel m wiegen 1 g?

$$\frac{9000 \text{ m}}{25 \text{ g}} = 360 \text{ metrisch.}$$

### Nummerberechnung bei Zwirnen.

Werden 2 oder mehr Fäden von gleicher Nummer miteinander verzwirnt, so wird die Zwirnnummer durch die Nummer der einfachen Fäden und die Anzahl der Fäden ausgedrückt. Zum Beispiel:

60/2 heißt 2 Fäden Nr. 60,
60/3 heißt 3 Fäden Nr. 60,
40/4 heißt 4 Fäden Nr. 40,
40/2/2 heißt 2 Fäden Nr. 40/2,
40/2/3 heißt 3 Fäden Nr. 40/2 sind miteinander gezwirnt.

Die Fadenlänge auf ein bestimmtes Gewicht ergibt sich aus der Garnnummer der einfachen Fäden, geteilt durch die Anzahl Fäden.

60/2 = 30 Strähne
60/3 = 20 „
60/4 = 15 „
40/2/2 = 10 „
40/2/3 = 6 2/3 „

Die Zwirnnummer bei Organsin und Juteweg ergibt sich durch Addition aller einfachen Fäden. Z. B. 1 Faden Organsin soll aus je einem Faden Grège 12,16,20 hergestellt werden. Die Zwirnnummer ist 12 plus 16 plus 20 = 48. (9000 m wiegen 48 g.)

### Berechnung der Zwirnnummer aus verschieden dicken Fäden.

Dreht man ein Stück Zwirn auf, so findet man, daß die zum Zwirnen benutzten Fäden die gleiche Fadenlänge haben (wenn die Fäden nicht zu verschieden dick sind, oder es sich um besondere Effektfäden handelt). Bei der Zwirnberechnung nimmt man deshalb für alle Fäden die gleiche Fadenlänge an. Das Gewicht des erhaltenen Zwirnes ergibt sich aus der Addition der Gewichte der einzelnen Fäden.

1. Je 1 Faden Nr. 20 und 25 metrisch sollen zusammengezwirnt werden. Welche metrische Zwirnnummer ergibt das?

1000 m von Nr. 25 wiegen 40 g,
Lösung: 1000 m von Nr. 20 wiegen 50 g,
1000 m Zwirn wiegen demnach 90 g.

Die metrische Nummer ist $\frac{1000 \text{ m}}{90 \text{ g}} = 11\ 1/9.$

Für zweifache Zwirne benutzt man zur Berechnung vorteilhaft eine Fadenlänge, die sich aus der Multiplikation der beiden Garnnummern ergibt. Das Gewicht der einzelnen Fäden ist dann nicht erst zu berechnen, denn es wiegt die Fadenlänge des feinen Fadens soviel, wie die Nummer des groben Fadens angibt und umgekehrt.

Für die vorige Aufgabe ergibt sich dann folgende Lösung:

Nr. 20 × Nr. 25 = 500 m.
500 m von Nr. 20 wiegen 25 g,
500 m von Nr. 25 wiegen 20 g,
500 m Zwirn wiegen 45 g.

$$\frac{500 \text{ m}}{45 \text{ g}} = 11\ 1/9\ (22\ 2/9\ /2\text{fach}).$$

Aus der letzten Berechnungsart ergibt sich folgende Regel: Man multipliziere die Garnnummern miteinander, addiere sie und dividiere das Produkt durch die Summe.

Formel: $\frac{\text{Garnnummer} \times \text{Garnnummer}}{\text{Garnnummer} + \text{Garnnummer}}$

$$\frac{20 \times 25}{25 + 20} = 11\ 1/9.$$

Diese Regel gilt natürlich nur für Garne nach gleicher Numerierungsart. (Es bleibt sich gleich, ob die Garnsorten metrisch oder englisch oder anders numeriert sind, nur müssen alle zu einem Zwirne verwendeten Sorten die gleiche Numerierungsart haben; die Zwirnnummer hat dann immer dieselbe Numerierungsart.)

Sollen Garne aus verschiedenen Numerierungsarten miteinander gezwirnt werden, dann sind die Garnnummern erst auf ein gemeinsames Numerierungssystem zu bringen. Nachdem ist dann wie oben zu verfahren.

2. Welche metrische Zwirnnummer ergeben
1 Faden 20er Kammgarn und
1 Faden 30er Kammgarn ?

$$\frac{20 \times 30}{30 + 20} = \frac{600}{50} = 12\ (24/2).$$

3. Welche englische Baumwollzwirnnummer ergeben
1 Faden 40er Water und
1 Faden 50er Water ?

$$\frac{40 \times 50}{50 + 40} = \frac{2000}{90} = 22{,}22\ldots\ (\text{rund } 44/2).$$

4. Welche englische Baumwollzwirnnummer ergeben
1 Faden 40er Water englisch und
1 Faden 60er Leinen roh?

(Hier muß, weil nach der englischen Baumwollzwirnnummer gefragt ist, die 60er Leinennummer in Baumwollnummer umgerechnet werden. Sie ist $\frac{60 \times 300 \text{ Yards}}{840 \text{ Yards}} = 21{,}4$ engl.)

Nun lautet die Berechnung:

$$\frac{40 \times 21{,}4}{21{,}4 + 40} = \frac{856}{61{,}4} = 13{,}94 \text{ englisch}$$ (13,94 × 768 m auf 1 Pfd. engl.

Soll in der vorigen Aufgabe jedoch die Zwirnnummer in der Leinennumerierung ausgedrückt werden, dann muß die 40er Watergarnnummer zunächst in die Leinengarnnummer umgerechnet werden.

$$40\text{er Water} = \frac{40 \times 840 \text{ Yards}}{300 \text{ Yards}} = \text{Leinennummer } 112.$$

Die Lösung ist dann:

$$\frac{112 \times 60}{60 + 112} = \frac{6720}{172} = 39 \text{ engl. Leinen}$$ (39 × 274,32 m auf 1 Pfd. engl.).

4. 1 Kammgarnfaden Nr. 32 metrisch soll mit einem Organsinfaden 48/52 denier gezwirnt werden. Wieviel m dieses Zwirnes gehen auf 1 g? (Organsin 48/52 entspricht der metrischen Nummer: $\frac{9000 \text{ m}}{50 \text{ g}} = 180$).

Ansatz: $\frac{32 \times 180}{180 + 32} = \frac{5760}{212} = 27{,}17$ metrisch.

Die auf vorstehende Weise errechneten Zwirnnummern weichen von den wirklichen Zwirnnummern etwas ab, weil das Garn durch das Zwirnen je nach der Zwirndrehung mehr

oder weniger einzwirnt. Die richtige Zwirnnummer ist also in Wirklichkeit etwas niedriger.

Es soll nun angenommen werden, daß der in der vorigen Aufgabe verwendete Organsinfaden 5% einzwirnt. Wie gestaltet sich dann die Berechnung?

100 m Organsin geben dann 95 m Zwirn.

In 95 m Zwirn sind also enthalten 100 m Organsin, diese wiegen $\frac{50 \text{ g} \times 100 \text{ m}}{9000 \text{ m}} = 0{,}556$ g

In 95 m Zwirn sind enthalten 95 m Kammgarn, 32

diese wiegen . . . . . . . . . . . . 2,969 g

95 m Zwirn wiegen demnach . . . . . . 3,525 g

Auf 1 g sind demnach $\frac{95 \text{ m}}{3{,}525 \text{ g}} = 26{,}95$ m.

Leichter läßt sich die Zwirnnummer errechnen, wenn man den einzwirnenden Faden um den Grad der Einzwirnung niedriger nimmt und dann wie früher verfährt.

Für Nr. 100 wird zur Berechnung bei 5 % Einzwirnung 95, bei 7,5% Einzwirnung 92,5 bei 6 % Einzwirnung 94, usw. genommen.

In unserer Aufgabe zwirnt der Organsinfaden 48/52 $\frac{9000 \text{ m}}{50} = 180$ m 5% ein. Folglich wird aus der Nummer 180 zur Berechnung die Nummer $\frac{180 \times 95}{100} = 171$ genommen.

Der Ansatz würde dann sein:

$$\frac{32 \times 171 = 5472 \text{ m}}{171 + 32 = 203 \text{ g}} = 26{,}95 \text{ m}$$ (siehe wie oben).

5. Welche metrische Zwirnnummer ergeben 1 Faden 40er Kammgarn mit 3% und 1 Faden 60er Medio mit 4% Einzwirnung?

Die metrische Nummer für 60er Medio ist $60 \times 1{,}693 = 101{,}58$. Wir haben also die beiden Nummer 40 und 101,58.

Nummer 40 soll 3% einzwirnen. Zur Berechnung kommt die Nummer 38,8

Nummer 101,58 soll 4% einzwirnen. Zur Berechnung kommt die Nummer 97,52

Lösung: $\frac{38{,}8 \times 97{,}52}{97{,}52 + 38{,}8} = 26{,}5$ metrisch.

Wenn eine bestimmte Zwirnnummer hergestellt werden soll, dazu aber eine Garnsorte schon vorhanden ist, so muß die fehlende Nummer errechnet werden.

6. Es soll ein Zwirn Nr. 36 metrisch hergestellt werden. Ein vorhandener Garnrest 60er Kammgarn soll dazu verwendet werden. Welche Nummer muß der fehlende Faden haben?

Lösung: (60 × 36) 2160 m des Zwirnes Nr. 36 sollen wiegen . . . 60 g

2160 m des Fadens Nr. 60 (vorhanden) wiegen . . . 36 g

folglich müssen 2160 m des fehlenden Fadens wiegen . . . 24 g

Mithin ist die Nummer des fehlenden Fadens

$$\frac{2160 \text{ m}}{24 \text{ g}} = 90 \text{ metrisch.}$$

Gegenprobe: $\frac{90 \times 60}{60 + 90} = \frac{5400}{150} =$ Zwirn Nr. 36.

Soll der fehlende Faden in einer anderen Garnsorte bestehen, dann ist die metrische Nummer entsprechend umzurechnen. Diese ist:

a) für engl. Baumwollgarne $\frac{90}{1{,}693} = 53{,}16$

b) für engl. Leinengarn $\frac{90}{0{,}604} = 149$

c) für engl. Wollgarn $\frac{90}{1{,}129} = 79{,}71$

d) für Seidengarne (Grège, Organsin, Trame) $\frac{9000 \text{ m} \times 1 \text{ g}}{90 \text{ m}} = 100$ (Titer)

Für die Errechnung des fehlenden Fadens läßt sich folgende Regel aufstellen: Man nehme eine Fadenlänge an, die sich ergibt aus der Multiplikation der gewünschten Zwirnnummer (36) und der Nummer des vorhandenen Fadens (60), also $30 \times 60 = 2160$ m. Das Gewicht des Zwirnes dieser Fadenlänge ist gleich der Nummer (60) des vorhandenen Fadens. Von diesem Gewicht ist das Gewicht des vorhandenen Fadens abzuziehen und erhält man dann das Gewicht des fehlenden Fadens, so daß nach der Länge (2160 m) und dem Gewicht die Nummer zu errechnen ist.

Ansatz: $\frac{36 \times 60}{60 - 36} = \frac{2160}{24} =$ Nr. 90

Diese Berechnungsart muß angewendet werden, wenn man Gewebe in bestimmter Schwere herstellen soll, die richtigen Garnsorten nicht zur Verfügung hat und vorhandene Garnreste aufarbeiten will. Da hilft man sich dann mit dem Beispulen der errechneten Garnnummer.

7. Eine Ware mit vorgeschriebener Schußdichte und Schwere benötigt als Schußgarn 20er Mule. Das Material ist nicht vorhanden. Man möchte aber einen alten Garnrest 30er Mule aufarbeiten. Welche Garnnummer wäre beizuspulen, damit das Gewebe das vorgeschriebene Gewicht bekommt?

Lösung: $\frac{20 \times 30}{30 - 20} = \frac{600}{10} =$ Nr. 60

Gegenprobe: $\frac{60 \times 30}{30 + 60} = \frac{1800}{90} =$ 20 er.

Sind 3 oder mehr Fäden miteinander zu zwirnen, so berechnet man zunächst die Zwirnnummer von zwei Fäden und mit dem Ergebnis und dem dritten Faden die Nummer des 3fachen Fadens. Bei 4 Fäden kann man je 2 Zwirnnummern berechnen und aus diesen beiden dann die Zwirnnummer des 4fachen Fadens. Oder man nimmt für die Berechnung des Zwirnes eine Fadenlänge an, die sich z. B. bei einem 3fachen Zwirne aus der Multiplikation der drei Garnnummern ergibt, weil das Gewicht jeder Garnsorte dann nicht erst zu berechnen ist, sondern sich aus der Multiplikation von 2 Garnummern für den 3. Faden ergibt.

8. Je 1 Faden 20er, 30er, 40er Kammgarn sollen zusammengezwirnt werden. Welche metrische Zwirnnummer erhält man?

$20 \times 30 \times 40 = 24\,000$ m Garn sind von jeder Garnsorte anzunehmen.

24 000 m Garn von Nr. 20 wiegen $\frac{24000}{20} = 1200$ g $(30 \times 40)$,

24 000 m Garn von Nr. 30 wiegen $\frac{24000}{30} = 800$ g $(20 \times 40)$,

24 000 m Garn von Nr. 40 wiegen $\frac{24000}{40} = 600$ g $(20 \times 30)$,

24 000 m Zwirn wiegen 2600 g

demnach ist die metr. Zwirnnummer: $\frac{24000 \text{ m}}{2600 \text{ g}} = 9{,}230$

Man kann auch alle Angaben auf einen Bruchstrich setzen, wie folgt:

$$\frac{20 \times 30 \times 40}{(30 \times 40) = 1200 + (20 \times 40) = 800 + (20 \times 30) = 600} = \frac{24000}{2600}$$

$$= 9{,}230 \text{ oder } \frac{20 \times 30}{30 + 20} = \frac{600}{50} = \frac{12 \times 40}{40 + 12} = \frac{480}{52} = 9{,}230.$$

Sollen die 3 Fäden verschieden einzwirnen, z. B. Nr. 20 mit 5%, Nr. 30 mit 6% und Nr. 40 mit 7,5%, dann muß die Nummer der einfachen Fäden um den Grad der Einzwirnung niedriger genommen werden.

Nr. 20 — 5% (1) ergibt Nr. 19
Nr. 30 — 6% (1,8) ergibt Nr. 28,2
Nr. 40 — 7 % (2,8) ergibt Nr. 37,2.

Der Ansatz würde dann heißen:

$$\frac{19 \times 28{,}2 \times 37{,}2}{\underset{1049{,}04}{(28{,}2 \times 37{,}2)} + \underset{706{,}8}{(19 \times 37{,}2)} + \underset{535{,}8}{(19 \times 28{,}2)}} = \frac{199317{,}6}{2291{,}64} = 8{,}698 \text{ m}$$

In derselben Weise ist nun zu verfahren, wenn man 4, 5, 6 oder noch mehr Fäden miteinander zwirnen soll, die von verschiedener Nummer sind und verschiedene Einzwirnung (bei besonderen Effektfäden) haben.

# Die Theorie des Streckens und die Streckmaschinen in der Langfaser-Kammgarnspinnerei

Von Julius Freisler

## Die Topf- oder Kannen-Nadelstabstrecke

*Erster Streckprozeß.*

Anschließend an die in einer früheren Arbeit[1]) entwickelte Theorie folgen nun die Einzelheiten der Maschinentypen. Sie müssen erweitert dahin betrachtet werden, daß die verschiedenen Streckmaschinen bis zu einem gewissen Grade die Verfeinerung auszuführen haben, bei größtmöglichster Gleichmäßigkeit und Beachtung der billigsten Erzeugung.

Die erste Nadelstabstrecke besteht aus der Abzugsvorrichtung für den Kammzugwickel; aus den hinteren Einziehzylindern zur Lieferung einer bestimmten Bandlänge; aus den wandernden Nadelstäben, welche verhindern sollen, daß die Härchen unrichtig und zu rasch abgezogen werden; aus den vorderen oder Streckzylindern, die die Verfeinerung beeinflussen; aus den Ablieferungs- oder Kalanderzylindern, für die Abgabe der Lunten in die Kannen; aus der Abstelleinrichtung bei erreichter, voller Bandlänge. Aus dem Schemabild Abb. 3 sind hierzu die allgemeine Anordnung und der Antrieb zu ersehen.

Abb. 1. Abwickelvorrichtung: *a* und *b* = Zylinderpaar; *c* = seitliches Stahlblech; *l* = Fadenleiter; *W* = Wickel; *B* = Kammzugband

a) Die Abwicklungsvorrichtung. Aus dem am Boden liegenden Kammzugwickel kann man leicht aus der Mitte heraus das Band abziehen, welches aber dabei Draht bekommt. Blieben sich diese Windungen gleich, so könnte man davon absehen. Da jedoch bei einem Abzuge von innen nach außen, der Umfang der Abnahmestellen immer größer wird und jede Umdrehung einen Draht gibt, so ist dieser bei der gesamten Länge unterschiedlich. Durch Drehung des Bandwickels, unter gleichmäßiger Hin- und Herbewegung, kann das Kammzugband unabhängig von dem jeweiligen Durchmesser und ohne Draht spannungsfrei bis zu den Einziehzylindern gelangen. Die Bänder reißen weniger oft. Zu den bewährtesten und einfachsten Lösungen gehört die Einrichtung gemäß der Skizze Abb. 1. Die Zylinder *a-b* sind in Paaren angeordnet und so lang, daß 3 bis 4 Wickel stehend, ohne sich aneinander zu reiben, gehalten werden. Zur seitlichen Begrenzung dienen dünne, feinpolierte Stahlplatten *c*. Der Antrieb erfolgt mittels Ketten oder Räder und mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie bei den hinteren Einziehzylindern. Der Abzug wird deshalb ständig unabhängig gleich sein; die hinteren Zylinder können keinen Zug oder Spannung hervorrufen. Kleine Mängel haben die alleinige Ursache in der früheren Wickelbildung. Könnte die kreuzweise Hin- und Heraufwicklung vermieden werden, so wäre die Ablieferung vollkommen gleichmäßig. Nachdem aber die Bänder schräge am Umfange übereinander liegen, so gibt der Wickel logischerweise mehr Band ab, als der genauen Umfangsgeschwindigkeit durch die Zylinder *a* und *b* entspricht; dies hängt von den steileren oder schrägeren Lagen ab.

Steckt man durch die Mitte des Kammzugwickels eine Spille (Speil, eine Art dünner Holzspindel), so geraten die inneren Materiallagen in Unordnung oder werden teilweise beschädigt. Andererseits ist es unmöglich, so einer Achse die notwendige Drehung zu geben, die den Bedingungen eines zweckentsprechenden Abzuges gerecht würde.

b) Die Einziehzylinder und die Nadelstäbe. In der Wirkungsweise für den Verzug ist es am besten, die Einziehzylinder, die Nadelstäbe und die Streckzylinder in einer Gruppe zu betrachten. Die Einziehzylinder sind meist ein einfaches Paar Walzen mit halbrundem Riffelumfange (Abb. 2) und arbeiten gewöhnlich ohne Leder. Für Botany benützt man auch 2 glatte Unterwalzen und einen größeren Druckzylinder, der mit Tuch und darüber mit einem weichen Leder überzogen ist. Der Abzug ist bei letzterer Einrichtung beinahe gleich, hingegen, nach Abb. 2, wird die Lieferung größer sein und abhängig von der Banddicke, wie von dem Drucke der Oberwalze.

Der durch eine Nadelstabstrecke bewirkte totale Verzug (Betrag der gesamten Verfeinerung) drückt sich in den Umfangsgeschwindigkeiten der Einzieh- und Streckzylinder aus. Dabei sind zwei Verzugsverhältnisse maßgebend und zwar zwischen den Einziehzylindern und den Nadelstäben, sowie zwischen den Nadelstäben und den Streckzylindern.

Abb. 2. Einziehzylinder

Die Produktion der Nadelstabstrecke muß angepaßt werden der möglichen Nadelstabbewegung, ohne daß diese brechen. Man beobachtet den Bruch zumeist in dem Augenblicke, wo die Nadelstäbe auf die endlosen Schrauben treffen, oder zum Zeitpunkte, wo sie von den Daumen gezwungen werden, nach unten zu fallen. Früher war die obere und die untere flachgängige Schraubenspindel nur eingängig, da man gut arbeitende zweigängige nicht erzeugen konnte. Durch eine zweigängige Schraubenspindel wird der Nadelstab doppelt so rasch bewegt, als durch eine eingängige, ohne daß die Geschwindigkeit der Daumen eine Aenderung verlangt. Eine gebräuchliche Geschwindigkeit dieser Bauart mit einfacher Schraubenspindel von $^3/_8$ Zoll Ganghöhe ist 300 Touren minutlich. Hat der Daumen eine Höhe von 10·16 mm (4 Zoll), so ist seine Umfangsgeschwindigkeit $10 \cdot 16 \times 4 \times 3 \cdot 14 = 1 \cdot 47$ m per Min. (3643 Zoll) und mit dieser Geschwindigkeit wird der Nadelstab zur unteren Schraube geschafft. Schon aus diesem Grunde stellt man die Nadelstäbe aus bestem Stahle her. Der sich senkende Nadelstab hat die Tendenz zurückzuprallen, was durch die Daumenform zu

1) Vergl. Heft 1 und 2 der Textilberichte.

verhindern ist, indem diese noch den Stab durch kurze Zeit tief halten. Der Nadelstab muß weiter genau in die untere Schraubenspindel hineinfallen, was sorgfältige Montage der Schrauben, eine genaue Lage der Daumen und Einfallstellen verlangt. Bei den unteren zweigängigen Schraubenspindeln benötigt man für die zurückwandernden, untätigen Nadelstäbe nur die halbe Anzahl. Die Beziehung der oberen zur unteren Schraubenspindel ist bei zweigängigen dieselbe, nur sind besondere Gänge mit je einem eigenen Daumen und in der halben Zeit wirkend. Da bei 300 in der Minute sich zu senkenden Nadelstäben, die Geschwindigkeit der Schraube nur 150 Touren auszumachen braucht, wird auch die Geschwindigkeit der Daumen halbiert, damit die Größe des Stoßes und auch die Neigung, aus den Gängen zurückzuprallen, verringert.

c) Die Streckzylinder. Es ist eine bekannte Tatsache, daß, wenn dünne Wollbänder durch metallene Zylinder verstreckt werden, die Wollhärchen zerteilt werden. Eine Lederlage um die Metallzylinder wirkt wie ein Polster. Auch das Verhalten der immer teilweise fettigen Wolle zum Lederbande und die geeignetere Fortleitung ist hier hervorzuheben.

d) Die Ableitung. Nachdem das gestreckte Band mit dem Leder, dieses einige Zentimeter berührend, gelaufen ist, werden die parallel liegenden Lunten von glatten Stahlwalzen, sogenannten Kalander- oder Glättwalzen, abgenommen und in Kannen geschafft. Diese Stahlwalzen haben eine etwas größere Umfangsgeschwindigkeit als die Streckzylinder, verursachen aber nur durch schwaches Vorlaufen einen spannenden Zug, der das Bilden von „Federenden" vermeiden soll; ein eigentliches Strecken ist das schon nicht mehr. Ein ungespanntes Streckband zeigt zumeist an den Rändern Fehler, da die dortigen Fasern mehr am Leder festhalten, aufgezogen (aufgerieben) oder zurückgelegt werden.

Abb. 3. Kannen-Nadelstabstrecke: *A* = rückwärtige oder Einziehzylinder; *B* = Nadelfeld (Transportschrauben für die Nadelstäbe); *C* = vordere oder Streckzylinder; *D* = Ablieferr- oder Kalanderzylinder

*Zweiter Streckprozeß.*

Die feinen Botanybänder werden fast immer noch ein zweites Mal auf einer Vorrichtung gleicher Konstruktion gestreckt, die sich nur in der Zuleitung unterscheidet. Weil von der ersten Nadelstabstrecke nun die Bänder in Kannen sind, aus welchen sie direkt ohne Drahtbildung abgezogen werden können, benötigt man nur leichte Führer auf Armen, die über der Mitte der Kannen stehen sollen, damit die Lunten sich an den Rändern nicht reiben.

Bei stärkeren Nummern aus Botany-und Crossbred-Wollen bleibt der zweite Streckprozeß weg. Durch Umtausch der Abwickelvorrichtung können beide Maschinen für den ersten Prozeß arbeiten. Sonst sind die Unterschiede im I. und II. Prozeß nur durch die Zahl der doublierten Streckbänder und deren Stärken kenntlich.

Tabelle zur Kannen- oder Topf-Nadelstab-Strecke.

| I. und II. Prozeß | Für 60er Botany | | Für Crossbred | |
|---|---|---|---|---|
| Zahl ber Maschinen | 2 | | 2 | |
| Länge und Breite der Maschine | 4'6"×4'2" | | 4'6"×4'2" | |
| Zahl der Streckbänder | 6 | | 6 | |
| Größe der Kannen | 36"×17"×11" | | 36"×17"×11" | |
| Unterer Streckzylinder | 2" | Rund geriffelt | $2^1/_2$" | Rund geriffelt |
| Vorderer Druckzylinder | $2^1/_4$" | | 3" | |
| Unterer Einziehzylinder | 3" | | 3" | |
| Hintere Druckwalze | $3^1/_2$" | | $3^1/_2$" | |
| Zahl der oberen Nadelstäbe | 12 | | 14 | |
| Schraubengang-Höhe | $^3/_8$" | | $^1/_2$" | |
| Volle Nadelstablänge | $18^1/_4$" | | $18^1/_4$" | |
| Benadlung der Stäbe | 16 | | 12 | |
| Ungefährer Verzug | 5.5 | | 6.5 | |
| Doublierungen | 6 | | 6 | |
| Wägung (Abstellvorrichtung) | 29 und 59 | | 29 und 39 | |
| Lieferung der Streckzylinder per Tour | $2'' \times 3^1/_7 = 6^2/_7''$ = 0.16 m | | — | |
| Lieferung der Einziehzylinder per Tour | $3'' \times 3^1/_7 = 9^3/_7''$ = 0.24 m | | — | |
| Der zweigängigen Schraube mit $^3/_8$" Ganzhöhe entspricht | $^3/_4$" per Umdrehung od. 0.019 m | | — | |

$$\text{Streckverzug in Zoll} = \frac{2'' \times 22 \times 30}{7 \times 50 \times {}^3/_4''} = 5^1/_{35} \text{ (siehe Abb. 3}$$

$$\text{Einzug in Zoll} = \frac{{}^3/_4'' \times 72 \times 88 \times 7}{22 \times 18 \times 22 \times 3''} = 1^3/_{11}$$

$$\text{Totaler Verzug in Zoll} = 5^1/_{35} \times 1^3/_{11} = 6^2/_5$$

$$\text{Totaler Verzug in Meter} = \frac{0.16 \times 30}{50 \times 0.019} \times \frac{0.019 \times 72 \times 88}{22 \times 18 \times 0.24} = 6^2/_5$$

$$\text{Abstellvorrichtung für 11 Pfund engl.} = \frac{2'' \times 22 \times 37 \times 41}{7 \times 36} \times 2 = 530 \text{ Y oder 31 oz für 10 Y}$$

$$\text{Abstellvorrichtung für 5 kg} = 0.16 \times 37 \times 41 \times 2 = 485.4 \text{ m oder 97.08 m per kg}$$

*Dritter Streckprozeß.*

Die Spindel-Nadelstabstrecke.

Schon von früherer Zeit her, werden diese Bauarten für 2 Bänderzüge konstruiert. Es ist anzunehmen, daß man die Nadelstäbe nicht zu breit machen wollte, was bei 3 und 4 Bändern Notwendigkeit wäre. Breitere Nadelstäbe brechen öfters beim Auffallen auf die unteren Schrauben, andererseits könnte durch mehrere Bänder die Zugbeanspruchung leicht so groß werden, daß die Nadelstäbe sich verbiegen möchten. Um so mehr ist es verwunderlich, daß die Nadelstäbe bei den Spindelnadelstabstrecken länger, als der Bedarf ist, angewendet werden. Bei gleichen Anschaffungen hat man zwar Ersparnisse, jedoch treffen häufigerer Bruch und Zeitverlust empfindlicher.

Der Bobinendurchmesser der meisten Spindelstrecken mißt 25 cm, und da die Flügel noch Raum beanspruchen, so stehen ihre Spindelachsen rund 32 cm voneinander entfernt. Damit die einzelnen Bänderteile nicht unter ver-

*) " bedeutet engl. Zoll.

schiedener Spannung stehen, auch deshalb nicht vollkommen rund würden, muß die Mittellinie der Bänder, wie sie die Streckzylinder verlassen, mit der Mittellinie der Spindeln im weiteren Verlaufe zusammenfallen. Hat so ein Nadelstab 2 Fuß (0·609 m) totale Länge und 2 Gruppen von Nadeln, je 11¼ cm (4½ Zoll) breit, so werden die äußersten Nadeln, da ja die Mitten 32 cm entfernt stehen, über eine Breite von 43¾ cm reichen. Um häufige Brüche von Nadelstäben dieser Breite zu vermeiden, mußte die Geschwindigkeit bei ein- und zweigängigen Schrauben herabgesetzt werden. Betrachtet man dagegen eine 3-spindelige Strecke mit 3 unabhängigen Gruppen von Nadelstäben, Schrauben und Daumen, so benötigen diese Nadelstäbe, zur einfachen Breite eines Bandes (11¼ cm) besetzt. Die Beschaffungskosten für eine Spindel sind ja größer als bei der 2-Spindelnadelstabstrecke mit durchgehenden Nadelstäben, hingegen lassen sich 3 Spindeln leichter als 4 beaufsichtigen, verlangen weniger Raum und können beinahe mit doppelter Tourenzahl laufen gelassen werden. Trotzdem solche Nadelstäbe nur eine totale Länge von 25 cm aufweisen und leichter sind, kommen Brüche weniger oft vor.

In der Langfaser-Kammgarn-Spinnerei ist es allgemeiner Gebrauch, bereits bei dem 3. Streckprozesse mit der Drahtgebung zu beginnen. Eine logische Begründung fehlt dazu. Streckbänder mit Drehung lassen sich auf einer Nadelstabstrecke nicht zufriedenstellend behandeln, wie auch Bänder, die nicht eine gewisse Stärke haben. Nach der Aufstellung hört die Nadelstabstreckung auf, wenn das Band auf 142 m per kg verfeinert wurde, und bei Crossbreds, die noch passender hierzu sind, sogar schon bei 78 m per kg Bei der Botany-Streckung von starken Nummern, könnte gewiß dasselbe Verhältnis angewendet werden. Entsprechen nicht mehr viereckige Kannen, so dürften sich runde günstiger eignen. So hätte man noch 2 eigene Nadelstabstreckprozesse. Unter allen Umständen würde ein besonderer Nadelstabprozeß bei dicken Garnen vorteilhafter sein und sicher Ersparnisse an Kosten und Löhnen erreichen lassen.

Lieferung der Riffelwalzen. Gehen wir zunächst von glatten Walzen aus. Ein paar glatter Zylinder von 5 cm Durchmesser, mit 100 Umdrehungen i. d. M., würden in der Minute $100 \times 5 \times 3{\cdot}14 = 1{\cdot}57$ m liefern.



Abb. 4. Prinzip der Riffelwalzen: $U$ = äußere Umfangslinie; $b$ größter Durchmesser; $a$ = mittlerer Durchmesser; $a_1$ = Kleinster Durchmesser

Ein Lederband um die untere Walze wird dieses Resultat nicht beeinflussen. Gebraucht man geriffelte Zylinder, so ist diese Lieferung unterschiedlich und hängt überdies von den dünneren und stärkeren Bändern ab. Manche nehmen hierzu den Wert: mittlerer Durchmesser $a \times 3{\cdot}14$ (Abb. 4) an, obgleich in Wirklichkeit die äußerste Umfanglinie (Durchmesser $b$) der Mindestlieferung entspricht. Im nachfolgenden ist immer auf diesen größten Durchmesser Bezug genommen, obzwar eigentlich die Lieferung öfters größer ausfällt. Bei einem dünnen Bande, das zwischen geriffelten Walzen, die unter starkem Druck stehen, durchgelassen wird, ist die annähernde Länge der Linie des treibenden Zylinders U entsprechend (Abb. 4). Bei dickem Leder, das schwer in die Riffeln eindringt, kommt das Resultat der Lieferung wieder dem äußersten Durchmesser $\times$ 3·4 nahe. Die Vorzugsberechnungen bei den Nadelstabstrecken und den Vorbereitungsmaschinen entsprechen ziemlich genau der Praxis, weil das mehrmals dickere Band die Lieferzylinder etwas voneinander bringt, wodurch eine ähnliche Einwirkung auf die Lieferung entsteht, wie durch das Leder und das Streckband bei den Streckzylindern.



Abb. 5. Die Meßvorrichtung: $A$ = Streckzylinder; $W$ = Schnecke; $B$ = Schneckenrad; $O$ = Zahnrad mit 43 Zähnen; $D$ = Zahnrad mit 41 Zähnen; $H$ = Abstellhebel; $Z_1$ und $Z_2$ = vorstehende Zähne der Räder $C$ und $D$

Abstell- und Meßvorrichtung. Bei den englischen Konstruktionen erhält man das Gewicht per Yard, indem die volle Bobine gewogen wird; davon zieht man das Gewicht der leeren Bobine ab und dividiert durch die Bandlänge. Die Wirkungsweise einer gebräuchlichen Meßvorrichtung veranschaulicht die Abb. 5. Das Rad $C$ mit einer unteilbaren Zahl von Zähnen, besitzt einen vorragenden besonderen Zahn $Z_1$. Ein anderes Rad $D$ mit 41 Zähnen hat den Gegenzahn $Z_2$, der auch vorsteht. Beide Zähne werden nach dem kleinsten gemeinschaftlichen vielfachen Zusammentreffen, demnach wenn $41 \times 43 = 1763$ Zähne normaler Art im Eingriff waren. Kämen $Z_1$ und $Z_2$ ineinander, so wird das am Hebel $H$ befindliche ausweichen ($C$ ist festgelagert) und die Maschine abstellen. Die Lieferung der Streckzylinder ergibt sich aus dem Umfange der Streckwalze $A$ multipliziert mit der Gangzahl der Schraube $W$ und den Zähnezahlen $C$ und $D$ oder $0{\cdot}167 \times 41 \times 43 = 288{\cdot}08$ m per Bobine von 2 kg. Bei dem dezimalen System könnte jede Bobine einer Spindelnadelstab-Strecke 5 kg schwer gemacht werden. Wie bei anderen Spinnereien werden die Bobinen auf das Nettogewicht, durch Abziehen des Bandes bei zu voller Füllung, ausgeglichen (runde Zahlen). Fehler werden durch Rädertausch für späterhin abgeändert. Es ist eine alte Tatsache, daß auch bei den genauest arbeitenden Strecken die Luntenlängen der einzelnen Ablieferungen nie ganz gleich schwer werden. Deshalb kombiniert man immer so, daß leichter, genau und schwerer zusammengruppiert werden, um im nächsten Prozesse gleichmäßiger im Gewichte ausfallen.

Tabelle zur Spindel-Nadelstab-Strecke.
(Siehe Abb. 6.)

| III. Prozeß | Für 60er Botany | Für Crossbred |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 2 | 2 |
| Länge und Breite der Maschine | 4′×4′6″ | 4′×4′6″ |
| Spindelanzahl | 2 | 2 |
| Spindelhöhe | $12^3/_4$″ | $12^3/_8$″ |
| Spindelgeschwindigkeit | 80 | 80 |
| Größe der Bobinen | 14″×9″ | 14″×9″ |
| Größe der Spulenhülsen | 3″ | $2^1/_2$″ |
| Unterer Streckzylinder | 2″ } Rund geriffelt | $2^1/_2$″ } Rund geriffelt |
| Vordere Druckwalze | $2^1/_4$″ | 3″ |
| Unterer Einziehzylinder | 3″ | 3″ |
| Hintere Druckwalze | $3^1/_2$″ | $3^1/_2$″ |
| Schraubenganghöhe | $^3/_8$″ | $^1/_2$″ |
| Zahl der oberen Nadelstäbe | 12 | 14 |
| Totale Länge der Nadelstäbe | $22^5/_8$″ | $22^5/_8$″ |
| Benadlung der Stäbe | 18 | 14 |
| Ungefährer Verzug | 5 . 5 | 6 . 5 |
| Doublierung | 4 | 4 |
| Abstellvorrichtung | 29×59 | 29×39 |
| Lieferung der Streckzylinder pro Tour | $2'' \times 3^1/_7 = 6^2/_7'' = 0.16$ m | — |
| Lieferung der Einrichtzylinder pro Tour | $3'' \times 3^1/_7 = 9^3/_7'' = 0.25$ m | — |
| Doppelgängige Schraube mit $^3/_8\ \pi$ Ganghöhe entspricht | $^3/_4$″ Bewegung per Umdr. od. 0.019 m | — |

$$\text{Totaler Verzug in Zoll} = \frac{2'' \times 22 \times 30}{7 \times 50 \times {}^3/_4{}''} \times \frac{{}^3/_4{}'' \times 72 \times 88 \times 7}{22 \times 18 \times 22 \times 3''} = 6^2/_5$$

$$\text{Totaler Verzug in Meter} = \frac{0.16 \times 30}{50 \times 0.019} \times \frac{0.019 \times 72 \times 88}{22 \times 18 \times 0.24} = 6^2/_5$$

$$\text{Drehungen per Zoll} = \frac{7 \times 50 \times 8 \times 32 \times 6}{2'' \times 22 \times 60 \times 6 \times 60 \times 6} = \frac{56}{297} = \sim \frac{1}{5}$$

$$\text{Drehungen per Meter} = \frac{50 \times 8 \times 32 \times 6}{0.16 \times 30 \times 6 \times 6 \times 60} = 7.4$$

Abstellvorrichtung für die Bobine von 2 kg:
$0.16 \times 41 \times 43 = 282.08$ m.

*Vierter bis achter Streckprozeß.*

### I. Strecke.

In diesem Stadium weist die Lunte zum ersten Male Draht auf, bevor sie in die Einziehzylinder eintritt. Nadelstäbe sind hier nicht mehr anwendbar, denn die bewegten Nadeln würden die durch Umschlingung zusammenhaltenden Härchen zerreißen. Die Einzieh- und die Streckwalzen haben eine Entfernung, die nur um ein Geringes breiter ist, als der längste Wollhaarstapel. Das Gleiten der kurzen Fasern verhindern Führungswalzen, von denen die unteren eine ungefähr $1^1/_2$ mal größere Umfangsgeschwindigkeit haben als die hinteren Zylinder. Die oberen Transportwalzen aus Holz sind genügend schwer, um die kürzeren Härchen an einer Reibungsmitnahme von seiten gezogener Härchen zu verhindern, jedoch ist ihr Druck zu gering, um lange Haare, die bereits von den Streckzylindern erfaßt wurden, festzuhalten. Wären die Einziehzylinder nur ein glattes Walzenpaar, so könnten sie dem Zug durch die Lunte mit Draht nicht mehr entgegen wirken, weshalb man 4 Walzen übereinander nimmt, die an 3 Berührungspunkten klemmen. Diese 4 Zylinder sind durch gleichzahlige Zahnräder so angetrieben, daß sie in ständigem festen Eingriff bleiben, auch wenn stärkere Lunten sie etwas abdrängen, dabei aber die gleichen Umfangsgeschwindigkeiten beibehalten. Schon bei der Spindelnadelstabstrecke könnte diese Abänderung Vorteil bringen, falls glatte Lieferzylinder mehr angebracht erscheinen. Bei dem einfachen Streckzylinderpaar (mit Ausnahme der ersten Strecken) ist die untere aus glattem Metall, während die obere aus Holz, Papier, Kork oder Metall besteht, und wird z. B. mit Leder, Kork, Tuch und Leder oder Tuch und Pergament umhüllt. Die damit erzielte Elastizität läßt es zu, daß trotz des hohen

Abb. 6. Vereinfachte Darstellung der Spindel-Nadelstabstrecke:
A = Einziehzylinder; B = Nadelstab-Führungsschrauben;
C = Streckzylinder; S = Flügelspindel; Fl = Flügel

Druckes die Härchen nicht leiden. Auf Wunsch könnten wohl beide Zylinder elastisch nachgebend sein, doch ist zu bedenken, daß die Unterzylinder gleiche Lieferung einzuhalten haben und sich jedes elastische Material wesentlich rascher abnützt als Stahl. (Schluß folgt).

---

Berichtigung zur Abhandlung: „Garndrehung und Gewebebild", Heft 5, Seite 319. Der Text von Zeile 14 ab muß lauten:

Man hält ein Stück Faden mit der linken Hand fest und dreht mit der rechten Hand den Faden von sich weg. Dreht er sich auf (Abb. 1a), dann hat man Rechtsdraht vor sich, dreht er sich zu (Abb. 1b), dann handelt es sich um Linksdraht.

# Die Bedeutung der Hattersley-Schaftmaschine

Von Gottlieb Steiner

(Fortsetzung von Seite 409 und Schluß)

Die gesamte Einrichtung wäre wertlos, wenn nicht der Wechselzylinder intermittierend geschaltet werden könnte, zwecks Einsparung der Länge der Wechselkarte. Der Wendehaken *WH*, dem die Aufgabe obliegt, den Wechselzylinder *3* zu schalten, macht allerdings so gut wie Stängelchen *St* eine kontinuierliche Hin- und Herbewegung, indessen wird er dabei nur dann in das Schaltrad des Wechselzylinders eingreifen, wenn ihm durch Niedergehen einer speziell zu diesem Zweck geformten Platinentaste *P* ein Eingriff in das Schaltrad des Wechselzylinders möglich gemacht wird. Diese Platinentaste unterfaßt den Wendehaken *WH* und hält ihn so lange in der Höhe, bis ein Zäpfchen in der in Arbeit befindlichen Bindungskarte Niedergehen von *P* auf der linken Seite veranlaßt. In diesem Falle kann *3* geschaltet werden. Ist beispielsweise alle 20 Schuß ein solches Zäpfchen in der Bindungskarte, so würde der Wechselzylinder alle 20 Schuß einmal geschaltet.

In Querstreifen, welche sich durch ihre geringe Verkreuzung mit eventuell noch hinzukommender Verwendung eines feineren Schusses von der Grundbindung plastisch abheben sollen, ist eine höhere Schußzahl wie im Grund nötig, welche durch intermitierendes Ausheben der Regulatorklinke möglich gemacht werden kann. Dieses Ausheben wird durch eine Schaftschwinge erreicht, es müßte daher bei angenommen doppelter Schußdichte auf dem Kartenlauf für die Querstreifen auf jeden zweiten Schuß ein Holzzäpfchen das Ausheben der zu dieser Arbeit herangezogenen Platinentaste bzw. Erfassen der betreffenden Schaftschwinge veranlassen.

Uns Praktikern ist bekannt, daß in den weitaus meisten Fällen ein Ausheben der Regulatorklinke voraneilend nötig wird, d. h. es muß bereits einige Schuß vorher einsetzen, ehe der betreffende Querstreifen beginnt, um einen vollen Anschluß desselben an die Grundbindung zu erzielen.

Zu diesem Zwecke wird die Wirkung des Holzzäpfchens in der Bindungskarte von der Anwesenheit eines auf ein Hebelgestänge wirkenden Holzzäpfchens in der Wechselkarte abhängig gemacht. Die Arbeitsweise dieser oft notwendigen Vorrichtung veranschaulicht Abb. 9a.



Abb. 9a.
Vorrichtung zum Ausheben der Regulatorklinke

Abb. 10.
Handtuch (Beispiel für Bordürenweberei)

Die Wechselkarte ist, wenn nicht anders gewünscht, in der Regel mit 4 Lochreihen ausgestattet, von denen eine mit der Steuerung der Bindungszylinder betraut ist. Eine zweite kann zur Einrichtung der voraneilenden Regulatorausschaltung herangezogen werden. Zu diesem Zwecke wirkt das Zäpfchen *Z* in Abb. 9a auf Stellhebel *StH*, dessen Hochgang Wirkungen in den gezeichneten Pfeilrichtungen auslöst, deren Endziel Herabziehen des Drahtes *D* ist unter Ueberwindung der Druckfeder *F*. Letztere ist bestrebt *D* und den auf *D* liegenden, den Regulator beeinflussenden Haken *RP* nach oben zu drücken. Der Haken *RP* wird daher vom Messer *M* nur dann erfaßt werden können, wenn ein Holzzäpfchen der Wechselkarte dies gestattet. Indessen ist der gleiche Haken auch von der Bindungskarte abhängig, durch welche er in bekannter Weise unter Vermittlung von in Abb. 8 dargestellten Hilfstaste, Platinentaste und Nadel regiert wird. Würde nun ein Holzzäpfchen in der Bindungskarte Einstellen von *RP* über das Messer zulassen, so unterbleibt dies so lange bis von der Wechselkarte aus durch Herabziehen von *D* der Haken *RP* sich auch tatsächlich einstellen kann. Die Karte des Bindungszylinders, enthaltend die Grundbindung, könnte sich daher *x*mal wiederholen, ohne den Regulator zu beeinflussen; es geschieht dies erst kurz vor Einstellung des Bindungszylinders für die Bordüre unter Mitwirkung eines Holzzäpfchens in der Wechselkarte, die inzwischen so weit herangekommen ist.

Zum besseren Verständnis sei an Hand eines Beispieles die Einrichtung für ein Handtuch Abb. 10 besprochen.

*A*, *c*, *e* und *g* seien achtbindiger Waffelgrund, die schwarz gekennzeichneten Streifen, also *b*, *d* und *f*, achtbindiger Atlas, letzterer mit doppelter Schußdichte.

Es zählen:

$a = 1600$ Schuß
$b = 48$ „
$c = 32$ „
$d = 72$ „
$e = 32$ „
$f = 48$ „
$g = 96$ „

Abstellen des Stuhles und Durchziehen der Kette für die Fransen

$g = 96$ Schuß
$f = 48$ „
$e = 32$ „
$d = 72$ „
$c = 32$ „
$b = 48$ „

Abb. 11 ist die Bindungskarte für den Grund (Waffel), Abb. 12 die Bindungskarte für die Querstreifen (Atlas) und Abb. 13 die Wechselkarte.

Diese zeigt, wie bereits erwähnt, vier Lochreihen, von denen die erste die Umsteuerung bedient, die zweite die voraneilende Regulatorausschaltung besorgt, die dritte aber den Stuhl automatisch abstellt, wenn die Fransen gemacht werden müssen. Die vierte Lochreihe ist unbenutzt. Die Grundbindung würde auf Zylinder *1* (Abb. 8) gelangen, weil auf diesen die zäpfchenlosen Stellen der Wechselkarte einwirken.

Diese Darstellung, in Verbindung mit dem vorher Gesagten und dem Beispiele dürfte genügend klar sein. Es würde zu weit führen, das gezeigte Beispiel von Grund aus zu erklären und damit eigentlich nur bereits Erwähntes wiederholen.

Nicht selten läuft der Bindungsgrat der Querstreifen abwechselnd von rechts nach links und von links nach rechts. Für solche Fälle ist automatisch von der Wechselkarte sich einstellendes Vor- und Rückwärtsschalten des Bordürenzylinders vorgesehen, die Ausführung ähnelt dem Vor- und Rückwärtsschalter der früheren zweibindigen.

Zum Schluß sei noch auf besonders geformte Platinentasten aufmerksam gemacht. Einige derselben haben Verlängerungen *V* (Abb. 8), von denen aus Revolver oder Hubkasten außerordentlich bequem gesteuert werden können. Die Steuerung der letzteren muß direkt von den Platinentasten, nicht aber von den Schaftschwingen abgeleitet wer-

den, denn von diesen würde der Wechsel zur Bindung zu spät einfallen.

Abb. 14 zeigt das Eckstück eines damastähnlichen Gewebes, ausführbar auf einer Schaftmaschine. Das Bild wird

Grund — Bordüre — Regulator — Wechselkarte

Abb. 11. Bindungskarte für den Grund (Waffelbindung)

Abb. 12. Bindungskarte für die Querstreifen (Atlas)

Abb. 13. Wechselkarte

durch Kettenbindung in der Figur und Schußbindung im Grund erzeugt. Hochwertige Qualitäten arbeiten in 5er oder 8er Atlas; mindere in 4bindigem Köper. Es sei letzteres angenommen. Dann besteht ein Quadrat *a* in Abb. 14 aus 16 Ketten- und 16 Schußfäden und ein Quadrat des Patronenpapiers aus 4 Ketten- und 4 Schußfäden. Diese kreuzen in der Figur in 4bindigem Kettenköper und im Grund in 4bindigem Schußköper. Quadrat *a* besteht somit aus 16 Ketten- und 16 Schußfäden, für die 4 Schäfte und 4 Tritte notwendig sind, die mit einer Schaft- bzw. Trittgruppe bezeichnet seien. Das gewählte Motiv weist in seiner Zusammensetzung 4 derartige Schaft- bzw. Trittgruppen auf. Die Musterung hat es in der Hand, durch Ausdehnung und Aufeinanderfolge dieser Gruppen beliebige Blockmusterungen herzustellen. Zu ihrer Herstellung genügen in unserem Falle im Kettenwege, 16 Schäfte, d. i. 4 Schaftgruppen zu 4

Abb. 14. Eckstück eines damastähnlichen Gewebes

Schäften und im Schußweg 4 Kartengruppen zu 4 Karten. Wie die ersteren durch den Einzug nach Gutdünken in Ausdehnung und Gruppierung gewählt werden können, läßt sich durch die spezielle Einrichtung eines verschiebbaren Nadelbrettes ein Gleiches für den Schußweg erreichen. Das Verschieben des Nadelbrettes unterliegt dann der Kontrolle eines speziellen Kartenlaufes, der, um ihn nicht zu lang zu gestalten, für die Bordüre mit der Hand ausgewechselt werden kann. Durch Aendern dieser Wechselkarte, ja durch Steuern des Nadelbrettes von Hand, können bequem neue Kombinationen gefunden werden, welche durch rasch vorgenommenes Umstecken der kurzen Bindungskarte weiter ausgedehnt werden können. Die nach dieser Richtung zu empfehlende Maschine ist die 4bindige von Gebr. Stäubli & Co., von deren näheren Beschreibung in Anbetracht

Abb. 15. Die Gruppenschaftmaschine

des zur Verfügung stehenden Raumes Abstand genommen werden soll.

Hingegen soll eine andere dem gleichen Zweck dienende Maschine „Die Gruppenschaftmaschine", Abb. 15, der gleichen Firma zur eingehenden Betrachtung herangezogen werden, vor allem aus dem Grunde, weil sie, was gegenwärtig besonders wertvoll, keine besondere Ausbildung des Webers oder der Weberin vorraussetzt.

Der dieser Maschine zugrunde liegende Gedanke ist folgender: 20 Schäfte sind in 4 Gruppen à 5 Schäfte geteilt. Jede einzelne Gruppe kann von einer kurzen Holzkarte aus in Ketten- oder Schußbindung arbeiten. Die Umstellung bewirkt eine Papierkarte, die je nach der Grundbindung nur alle 4, 5, 8 oder 10 Schuß vorrückt. Der Rapport der Papierkarte stimmt mit dem Gesamtrapport der herzustellenden Serviette oder des Tischtuchs überein, so daß jedes automatische Umsteuern, jedes Bindungsauswechseln und somit jedes spezielle Anlernen des Webers überflüssig wird.

Die Holzkarte zählt nur wenige Schüsse, die Papierkarte wird nicht zu lang, denn sie schaltet je nach Ausführbarkeit des herzustellenden Musters alle 4, 5, 8 oder 10

Abb. 16. Die Bindungskarten

Abb. 17. Die Wechselkarten

Umdrehungen des Webstuhles; sie ist (wie das Beispiel in Abb. 16 zeigt) nur wenig gelocht, daher von langer Lebensdauer.

In der Hattersleymaschine wird bekanntlich jeder Schaft von 2 Platinen bedient. Jede dieser Platinen wird von einer Platinentaste gesteuert u. zw. die eine (untere) direkt, die andere (obere) indirekt durch Vermittlung einer nach oben gehenden Nadel. Die Musterstifte der Holzkarte sind dabei in einer Doppelreihe versetzt angeordnet so daß:

die vordere Reihe den Platinentasten, sagen wir: 1—3—5 usw.

die hintere Reihe den Platinentasten 2—4—6 usw. entspricht.

Auf die vorderen Reihen jeder Karte sei durchlaufender 4bindiger Schuß-

Auf die hinteren Reihen jeder Karte sei durchlaufender 4bindiger Kettenköper gesteckt (siehe auch Abb. 17).

Die ungeraden Platinentasten 1—3—5 usw. können durch später angeführte Mittel außer Funktion gesetzt werden; die geraden ebenfalls.

Jede Platinentaste kann für sich die obere sowie die untere Platine mit Hilfe spezieller Nadeln steuern.

Der Holzkartenzylinder wendet Schuß um Schuß.

So lange die ungeraden Platinentasten, die örtlich mit der vorderen Reihe der Holzkarte korrespondieren in Tätigkeit sind, kann nur Schußköper entstehen. Dieser wird ohne weiteres in Kettenköper übergehen, sobald die Wirkung dieser Platinentasten aufgehoben wird, dafür aber jene der geradzahligen 2—4—6 usw. beginnt.

Die Platinentasten 1—40 bzw. die Schäfte 1—20 sind in 4 Gruppen à 10 Platinentasten bzw. 5 Schäfte geteilt. Jede dieser Gruppen kann unabhängig von der andern im Sinne der vorangegangenen Darstellung auf Ketten- oder Schußbindung eingestellt werden. Diese Einstellung besorgt nach einer in 4 (bei 4bindigem Köper) oder in 5 (bei 5bindigem Atlas) etc. teilbaren Anzahl von Schüssen eine Papierkarte, die entsprechend der Zusammensetzung des gewählten Motivs gelocht ist.

Nach dieser Darstellung des Arbeitsprinzipes soll Abb. 18 zeigen, wie es zur Durchführung gelangt.

Um jede Platinentaste zu befähigen, sowohl auf die obere Platine (*P'*) als auch auf die untere (*P*) steuernd einwirken zu können, tragen zwei zusammengehörende Tasten (*Tk, Ts*) mit ihrem gleichgeformten steuernden Ende die

Abb. 18. Erklärungsskizze der Gruppenschaftmaschine

Büchse *B*. Auf deren oberen Rand ruht die untere Platine, während die obere von der Nadel *N*, die in die Büchse eintritt, getragen wird. Wie in der Darstellung des Arbeitsprinzipes gesagt wurde, gelangt nur immer eine der beiden Platinentasten zur Auswirkung, während die andere ausgeschaltet ist. Wird nun die arbeitende Platinentaste durch einen Stift der Holzkarte gehoben, so daß sich ihr steuerndes Ende senkt, so wird ihr eben immer jener Haken folgen, der zur Mitnahme durch das Messer eingestellt werden soll. Die Ausschaltung der geraden *(Tk)* oder ungeraden *(Ts)* Platinentasten irgend einer Gruppe geschieht in der Weise, daß dieselben an ihren Enden *K* bzw. *S* ausgehoben werden und in dieser Stellung hochgehalten bleiben. Damit ist die Verbindung mit ihren beiden zugehörigen Platinen unterbrochen und die liegengebliebenen Platinentasten werden jene Bindung bringen, die ihrer örtlichen Lage entspricht. Das Ausheben der Platinentasten geschieht durch die Kniehebel *Kk* und *Ks,* welche durch die von einer Papierkarte einstellbaren Hakenplatinen *Hs* und *Hk* gesteuert und durch die Falle *F* festgehalten werden.

Die Figur zeigt Kniehebel *Ks* von Hakenplatine *Hk* gehoben, die Platinentaste *Ts* außer Tätigkeit gesetzt, so daß die auf Kettenbindung eingestellten Platinentasten *Tk* Kettenköper bringen. Dieser arbeitet so lange bis durch ein Korrespondierendes Loch in der Papierkarte die Hakenplatine *Hs* vom Messer *M* erfaßt und hochgezogen wird. Dann wird der von *Hs* gesteuerte Kniehebel *Tk* gehoben, schwenkt um seinen Drehpunkt *x* unten nach rechts, dabei die Falle *F* etwas aushebend. *Ks* fällt durch Eigengewicht in die Rast

links, während *Kk* in die Rast rechts eingetreten ist. Dadurch sind die Platinentasten *Ts* gefallen und in die Arbeitsstellung gelangt, während für die Platinentasten *Tk* eine Arbeitspause eintritt, die so lange währt, bis der nunmehr eingestellten Schußbindung wieder Kettenbindung folgen soll.

Von der Hauptwelle wird der Holzkartenzylinder *HC* kontinuierlich gedreht. Der Papierkartenzylinder *PC* wird von *HC* mit Gliederkette, Greifer und Stern bei 4bindiger Grundbindung jeden 4ten eventuell jeden 8ten, bei 5 bindiger jeden 5ten eventuell jeden 10ten, bei 8bindiger jeden 8ten, eventuell jeden 4ten Schuß (je nach der kleinsten Gruppenlänge) geschaltet. Die Bewegung des Wechselmessers erfolgt durch Rolle und Gleitkurve und ist mit der Zylinderbewegung gekuppelt. Auf diese Weise wird beim Schußsuchen durch Zurückschlagen des Holzzylinders auch der gesamte Steuerungsmechanismus nach rückwärts gedreht.

Die Umsteuerung ist derart einzustellen, daß das Wechselmesser in dem Augenblick die Hakenplatinen erfaßt, wenn das untere Maschinenmesser die Platinen frei gibt. Karte 4, Abb. 17, habe die letzte Schußaushebung in irgendeiner Gruppe bewirkt. Zwischen 4 und 1 erfolgt Umsteuerung von Schuß auf Kette. Um die reine Abbindung zu erhalten, muß Karte 1 den reinen Umbruch gegen Karte 4 zeigen.

Falls aus irgendeinem Grund zwei zusammengehörende Hakenplatinen *Hk, Hs* gleichzeitig vom Messer erfaßt werden, also beide Kniehebel *Kk, Ks* in die Rast rechts eintreten, müßte die Folge sein, daß sämtliche Kettenfäden dieser Gruppe nach oben gelangen. Würde die Falle *F* von Hand gehoben, so daß beide Kniehebel in die Rast links gelangen, so wäre die Folge Schußbindung. Ein Ueberschießen über eine ganze Gruppe endlich könnte nur in einer falschen Stellung des Holzzylinders zu suchen sein.

Abb. 16 und 17 zeigen, wie die Karten bei Herstellung einer Serviette unter Zugrundelegung des eingangs gezeichneten Motivs eingerichtet werden müssen.

Die Bindung ist 4bindig, daher ist in jeder Gruppe ein Schafthebel leer gelassen. Der in allen Gruppen zwischen zwei Servietten arbeitende Querstreifen (6 mal) ist als Saum der Serviette gedacht, an welcher Stelle nach Fertigstellung des Stückes zerschnitten wird.

Zu der Maschine sei noch bemerkt, daß das ungemein ruhige und langsame Fortschalten der Papierkarte, dieser eine sehr lange Lebensdauer verleiht. Die Maschine selbst gibt bei einigermaßen fachgemäßer Wartung fast nie zu Störungen Anlaß.

Zum Schlusse sei noch an die Ausführungen von Spezialmaschinen der Firma Gebr. Stäubli & Co. für Elastik mit Doppelfach, für Bandwebereien, für Namenweberei usw. erinnert. Diese Maschinen und die oben beschriebenen beweisen, welchen Reichtum an Spezialausführungen für die rationelle Erzeugung gangbarer Spezialartikel die Hattersleyschaftmaschine bietet.

# Kofferstoffe

Von F. M.

Kofferstoffe sind erst in der Nachkriegszeit, den Zeitverhältnissen Rechnung tragend, aufgetaucht. Sie sind eigenartige Gewebe, zu deren Herstellung zwar Webstühle schwerer Bauart genügen, sie macht aber gewisse, dem Zweck entsprechende Vorkehrungen an ihnen nötig und erfordert besondere Mittel und Zutaten. Das Charakteristischste an dem Gewebe sind die Millimeter breiten bzw. starken, biegsamen Rohrstäbe, welche, in das Gewebe eingebettet, dazu dienen, demselben eine dem Zweck entsprechende Kompaktheit zu verleihen. Aufgenommen werden diese ca. ½ cm breiten und ca. 2 mm starken Rohrstäbe von einer Art Taschen oder Hohlräume des Gewebes . Das Gewebe stellt also eine Art Doppelware dar, die rechts- und linksseitig gleiche Bindungspartien aufweist. Abb. 1 zeigt ein Stück eines derartigen Gewebes, an dem die seitlich etwas hervorstehenden vierkantigen Rohrstäbe erkennen lassen, daß sie sehr eng plaziert sind und dicht aneinanderstoßen, soweit es das Kettenfadensystem an der Verkreuzungsstelle eben zuläßt. Durch eine geeignete Präparation des fertigen Gewebes, die linoleumartig ist, erhält das Ganze eine Geschlossenheit, und gleichzeitig auch eine dem Zweck entsprechende Biegsamkeit.

Wie schon erwähnt, können zur Herstellung solcher Gewebe bereits vorhandene Webstühle benutzt werden, sofern sie nur die nötige Stabilität besitzen, also von schwerer Bauart sind und Schützenkasten-Wechsel haben. Dieser ist bei schweren Webstühlen ausnahmslos Steigkasten- bzw. Etagenwechsel, seine Arbeitsweise läßt sich gut den besonderen Arbeitsvorgängen, wie z. B. die zeitweiligen Stillstände beim Einschieben der Rohrstäbe mittelst Hand darstellen, anpassen. Dieser zeitweilige Stillstand muß dem Zweck entsprechend so erfolgen, daß der Webstuhl selbsttätig im gegebenen Augenblick, d. h. für die Eintragung des Rohrstabes vorbereitend, bei offenem Fach ausrückt, ohne dabei den Abgang eines Schützen zu inszenieren, denn in das für den Rohrstab bestimmte Fach darf kein Schuß fallen. Dies läßt sich leicht dadurch erreichen, daß beispielsweise im zweiten Wechselkasten ein leerer Schützen eingelegt wird, der im geeigneten Augenblick in die Ladenbahn gebracht wird und, da diesem dann im gegenüberstehenden Schützenkasten ein zweiter Schützen gegenübersteht, nicht zum Abschlag kommt.

Weniger einfach, aber sonst auch ohne besondere Schwierigkeiten, läßt sich das ordnungsgemäße Ausrücken des Webstuhles nach der Anzahl Schüsse für die Umkleidung des einzelnen Rohrstabes bewerkstelligen. Angenommen, es seien für den einzelnen Stab zur Bildung des Hohlraumes insgesamt 14 einzelne Schüsse nötig, 7 Schüsse für die obere und 7 Schüsse für die untere Seite, die alle samt und sonders mit einem Schützen aus dem ersten Wechselkasten in die Kette eingetragen werden, so hat nach diesen 14 Schüssen der Wechsel in der Weise in Tätigkeit zu treten, daß auf einer Seite der mit einem leeren Schützen belegte Wechselkasten gehoben bzw. in die Ladenbahn gebracht wird. Gleichzeitig aber, und das ist die Hauptsache, hat der Stuhl bei vollständig offenem Fache abzustellen. Dieser Vorgang erfordert eine kleine Abstellvorrichtung, die ihren Ausgangspunkt an der Rollenkarte des Wechsels hat. Eine auf diese Rollenkarte aufgebrachte besondere Rolle beeinflußt anstatt des hierfür mangelnden Schaftes einen Draht, der bis zur Ausrückseite des Webstuhles geführt ist. Dieser Draht beeinflußt wieder seinerseits eine Klinke und ein Zahnrad, wovon das letzterwähnte Zahnrad mit dem Ausrücker durch eine kurze Schubstange in Verbindung gebracht ist. Sobald nun die auf die Wechselkarte für diesen Vorgang bestimmte Rolle in Wirkung tritt, wird durch das hierbei verursachte Fortrücken des Zahnrades um einen Zahn, die erwähnte Schubstange gegen den Ausrückhebel gedrückt, so daß derselbe den Stuhl im Moment zum Stehen bringt. Dieser 15. Schuß ist also nur ein sogenannter leerer Schuß, der durch das Einlegen des Rohrstabes, welches die den Webstuhl bedienende Person ohne jegliche Behinderung ins offene Fach vornehmen kann, ersetzt wird.

Die hinsichtlich ihrer Länge der Gewebebreite entsprechenden Rohrstäbe werden durch den nächstfolgenden Schuß, der in ein verkreuztes Fach der Kettenfäden fällt, unverrückbar festgelegt. Trotzdem also die Rohrstäbe sich eng aneinanderreihen, sind sie doch alle einzeln für sich abgeschlossen. Es baut sich demnach die ganze Gewebebindung auf dem System der sogenannten Doppelwaren mit verkreuzten Hohlräumen auf, wobei jedoch ein Teil der Kettenfäden ständig oben, ein anderer Teil dagegen ständig unten arbeitet, während die Kettenfäden des zweiten Baumes (Polbaumes) nach jedem eingeschobenen Stab die Seite wechseln. Es liegen also bei dem ersten, dritten, fünften usw. Rohrstab die gleichen Polfäden auf der Schauseite, während die andere Partie Polfäden bei den geradzahligen Rohrstäben auf der gleichen Gewebeseite liegen. In Abb. 2 ist das Wechselverhältnis der bindenden Kettenfäden schematisch dargestellt. Das wechselseitige Arbeiten der Polfäden liegt hierbei offen zutage, es geht an der Kreuzungsstelle die eine Hälfte der Polfäden nach unten, während die andere Hälfte noch oben geht, natürlich wechselweise, ein Faden um den andern. Die gezeichneten Grundfäden lassen in ihrem Laufe erkennen, daß ein Teil davon ständig oben, ein Teil ständig unten arbeitet. Noch anschaulicher als Worte bringt das Abbindungsfeld Abb. 3 die gewebetechnische Gliederung zum Ausdruck. Die einzelnen Fäden der Ober- und Unterware sind dabei nicht, wie sonst üblich, aufeinander, sondern nebeneinander gezeichnet. Gezeichnet ist die Oberware, schwarz (▪) die Polfäden und schraffiert (▤) die Fäden der Grundkette. Die weiß gelassenen (□) Kettenstreifen sind die an dieser Stelle nach unten getretenen und von den Rohrstäben überdeckten Polfäden.

Abb. 1. Abschnitt eines Rohrgewebes für Kofferstoffe.

Mit 4 Schäften läßt sich ein derartiges Gewebe schon herstellen, wenngleich es aus technischen Gründen vorteilhafter ist, deren 8 zu nehmen. Die Passage, der Einzug der doppelfädigen Kettenfäden, ist einfach geradedurch, wobei in die geradzahligen Schäfte immer nur Fäden des einen Baumes und in die ungeradzahligen Schäfte die Fäden des anderen Baumes eingezogen werden. Die Dichten von Kette und Schuß sind einander annähernd gleich, nämlich 20 Kettenund 22 Schußfäden per Zentimeter o. ä. Die Kettenfäden sind sämtlich Doppelfäden, so daß also auf eine Breite von einem Meter rund 2000 Doppelfäden entfallen. Ketten- und Schußmaterial sind ein kräftiges Towgarn; das erstere schwankt ein wenig in der Stärke. Zum Pol nimmt man für gewöhnlich ein etwas festeres und feineres Garn, da dieses die scharfe Kreuzverbindung um die scharfkantigen Rohrstäbe auszuhalten hat. Die Garne bewegen sich zwischen den Nummern 16/1 und 20/1 grau tow, im Schusse 25/1.

Abb. 2. Wechselverhältnis der bindenden Kettenfäden.

× Wechselkreuz der Polfäden

Abb. 3. Das Abbindungsfeld zu Abb. 2.

Auf Spezialwebstühlen bietet die Abführung und Unterbringung der fertigen Ware, die in ihrer Starrheit und Kompaktheit die stärksten Waren übertrifft, keine Schwierigkeiten, dadurch besondere Vorrichtungen hierfür gesorgt ist. Anders jedoch bei gewöhnlichen Webstühlen, da zum Beispiel selbst einem stark geriffelten Abzugbaum das brettartige Aeußere der Ware Widerstand entgegensetzt und diesem kein rechtes Angriffsmoment bietet. Um bei solchen Webstühlen zu einem geregelten störungsfreien Abzug zu gelangen, ist es geraten, diesen für diesen Zweck besondere Durchzugswalzen anzumontieren, durch welche die Ware gut und sicher durchgezogen wird.

# Abgekürzte Rechenverfahren zur schnellen Ermittlung des Garnbedarfs

Von Oberstudiendirektor Prof. E. Möller

Zeit ist Geld, sagt ein altes Sprichwort. Je mehr Zeit jemand bei seiner Arbeit erspart, um so mehr kann sich der Betreffende anderen gewinnbringenden Arbeiten widmen und einen um so besseren Ueberblick gewinnt er über sein Tätigkeitsfeld. Das sollte nicht nur jeder Fabrikant, sondern auch jeder Betriebsbeamte, Kaufmann u. dgl. beherzigen. Je schneller der Zweck durch ein vereinfachtes Verfahren erreicht wird, um so mehr wird die Leistungsfähigkeit des Einzelnen ohne größere Anstrengungen gehoben.

Ein Kapitel, bei welchem sich eine wesentliche Vereinfachung der rechnerischen Tätigkeit erzielen läßt, ist die Garnberechnung für mancherlei Gewebe, besonders für einfache, glatte Waren und Stapelartikel.

So läßt sich der Garnverbrauch in Kette und Schuß für Gewebe mit annähernd gleicher Garnnummer und Qualität in einem Zuge lösen.

Bei der Kettmaterialberechnung ist die Einarbeitung der Kette und beim Schuß der Einsprung der Ware zu berücksichtigen. Die Einarbeitung der Kette entspricht bei Geweben, bei welchen Kette und Schuß von annähernd gleicher Nummer sind, so ziemlich dem Breiteneingang der Ware, so daß man oft für Kette und Schuß einen Prozentsatz von gleicher Höhe annehmen und in Rechnung stellen kann. Benötigt man bei der Kette für das Abweben einen Rest, Troddel oder Trum, der nicht verwebt werden kann, so ergibt der Schuß in der Vorbereitung und beim Verbrauch gewöhnlich etwas mehr Abfall als die Kette, so daß auch in dieser Beziehung ein Ausgleich stattfindet und der Verlust an Kettenmaterial dem an Schußmaterial so ziemlich gleichkommt, also etwaige Differenzen so gering sind, daß dieselben ohne weiteres unberücksichtigt bleiben können.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, wollen wir ein vereinfachtes Rechenverfahren aufstellen, welches bei gewissen Waren sehr gut angewendet werden kann.

In erster Linie sind es die Baumwollrohwaren, welche als Massenartikel (Stapelwaren) roh hergestellt und veräußert werden unter allgemeinen, die Beschaffenheit bzw. den Verwendungszweck der Ware bezeichnenden Sammelnamen, wie Kaliko, Perkal, Kotton, Satin usw. Diesen Bezeichnungen wird die Fadendichte und Garnnummer durch Ziffern beigegeben, aus denen man sich sofort ein Bild über die Beschaffenheit der Qualität konstruieren kann, wie beispielsweise: Kaliko 20/16er, 36/30er, d. h. es befinden sich 20 Kettfäden 36er engl. Water und 16 Schuß 30er engl. Mule auf 1/4 Zoll französisch (0,67675 cm). Die Breite ist in der Regel 30—31 französische Zoll, die Warenlänge 100 m, die Einarbeitung in Kette und Schuß je 5 v. H. a. H. (ke 1.05) und der Garnverlust 6 v. H. a. H. (kv. 1,06); ke = Konstante der Einarbeitung, kv = Konstante des Garnverlustes.

Die Garnberechnung erfolgt gewöhnlich in folgender Weise, wobei für die Erfassung des Garnverlustes nicht kv (1,06), sondern die Verbrauchslänge des Baumwollschnellers bei 6% Garnverlust mit 720 m in die Rechnung eingestellt wird.

$$\text{Kettgewicht: } \frac{20 \cdot 4 \cdot 30 . 100 . 1{,}05}{720 . 36} = 9{,}722 \text{ Pfund engl. 36er Water.}$$

$$\text{Schußgewicht: } \frac{16 . 4 \cdot 30 \cdot 100 . 1{,}05}{720 . 30} = 9{,}33 \text{ Pfund engl. 30er Mule.}$$

1. Abkürzung des Rechenverfahrens für Baumwollgewebe.

Die Ziffern, die bei jeder Qualität sich ändern, läßt man bestehen, das sind die Fadendichten und die Garnnummern. Dagegen kehren in jeder Rechnung wieder die Ziffern

$$\frac{4 . 30 . 100 \cdot 1{,}05}{720} = \frac{4 \cdot 3 . 100 . 1{,}05}{72} = 17{,}5$$

Die Ziffer 17,5 bildet nun die Konstante für solche gleichartigen oder ähnlichen Baumwollgewebe.

Anwendung:

$$\text{Kettgewicht: } \frac{20 . 17{,}5}{36} = 9{,}722 \text{ Pfund engl. 36er Water.}$$

$$\text{Schußgewicht: } \frac{16 . 17{,}5}{30} = 9{,}333 \text{ Pfund engl. 30er Mule.}$$

Formel 1:

$$\frac{\text{Kettdichte auf } 1/4 \text{ Zoll} \times 17{,}5}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Garngewicht zur Kette in engl. Pfd.}$$

Formel 2:

$$\frac{\text{Schußdichte auf } 1/4 \text{ Zoll} \times 17{,}5}{\text{Garn-Nr. engl.}} = \text{Schußgewicht in engl. Pfd.}$$

Dieselben Formeln können auch für die Fadendichten auf 1/4 Wiener oder auch engl. Zoll angewendet werden, wenn auch für die Breite das gleiche Zollmaß zugrunde gelegt wird. Ein abweichender kleinerer oder größerer Prozentsatz der Einarbeitung und des Garnverlustes läßt sich durch Regulierung des Endproduktes leicht ausgleichen.

Dieses abgekürzte Verfahren läßt sich auch auf die Fadendichte je cm und Warenbreite in cm anwenden.

30 Zoll franz. = 30 × 2,707 = 81,21 cm Warenbreite.
20 : 0,67675 = 29,55 Kettfäden je cm.

$$\frac{29{,}55 . 16}{20} = 23{,}64 \text{ Schuß je cm.}$$

Kettgewicht:

$$\frac{29{,}55 . 100 . 81{,}21 . 1{,}05}{720 . 36} = \frac{29{,}55}{36} \times \frac{100 . 81.21 . 1{,}05}{720} =$$

$$= \frac{29{,}55 \times 11{,}84}{36} = 9{,}719 \text{ Pfd. engl. 36er Water.}$$

Schußgewicht:

$$\frac{23{,}64 . 11{,}8}{30} = 9{,}33 \text{ Pfd. engl. 30er Mule.}$$

Formel 3:

$$\frac{\text{Kettdichte je cm} \times 11{,}84}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Garngewicht zur Kette in engl. Pfd.}$$

Formel 4:

$$\frac{\text{Schußdichte je cm} \times 11{,}84}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Schußgewicht in engl. Pfd.}$$

Soll die Gewichtsangabe der Garne in Zoll-Pfund erfolgen, so setzt man über den Bruchstrich die Schlüsselzahl (453,6 : 500 =) 0,9072 als Multiplikator ein, oder wenn, wie hier die engl. Pfd. bereits ausgerechnet sind, multipliziert man diese mit 0,9072:

10,47 × 0,9072 = 9,498 Zoll-Pfd. 36er Water engl. zur Kette;
9,645 × 0,9072 = 8,75 Zoll-Pfd. 30er Mule engl. zum Schuß.

Formel 5:

$$\frac{\text{Kettdichte je cm} \times 11{,}84 \times 0{,}9072}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Garngewicht zur Kette in Zoll-Pfd}$$

Oder Formel 6:

$$\frac{\text{Kettdichte auf } 1/4 \text{ Zoll} \times 18 \times 0{,}9072}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Garngewicht zur Kette in engl. Pfd.}$$

Formel 7:

$$\frac{\text{Schußdichte auf } 1/4 \text{ Zoll} \times 18 \times 0{,}9072}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Schußgewicht in Zoll-Pfd.}$$

Oder Formel 6:

$$\frac{\text{Schußdichte je cm} \times 11{,}84 \times 0{,}9072}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Schußgewicht in Zoll-Pfd.}$$

(Schluß folgt).

# 75 Jahre Gessnerwerke, Aue i. Sa.

Totalansicht der Gessnerwerke im Jahre 1925, ohne Kraftanlage Schäferwiese.

Im deutschen Appretur- und Spinnereimaschinenbau zählt die Firma Ernst Gessner, Aktiengesellschaft, Textilmaschinenfabrik, Aue i. Erzgeb. schon seit Beginn ihrer Gründung, die am 1. Juli 1850 erfolgte, zu den führenden Firmen. Aus Anlaß des 75-jährigen Bestehens dieser Firma halten wir es für angebracht, die geschätzten Leser der Melliand's Textilberichte etwas näher mit den Gessner-Werken vertraut zu machen.

Zu Beginn des Jahres 1848 kaufte der im Jahre 1826 in Lößnitz im sächsischen Erzgebirge geborene und 1897 in Aue verstorbene Gründer dieses Unternehmens, Ernst Gessner, eine damals der Tuchfabrikation dienende Fabrik in Aue i. Erzgeb., nachdem er zuvor als Tuchmachergeselle sämtliche Tuchzentren des In- und Auslandes, zuletzt Brünn i. Mähren, besucht und überall längere Zeit verweilt hatte.

Ernst Gessner sen. (1826 — 1897) mit Kardenrauhmaschinen-Modell.

Seine hohe Begabung und scharfe Auffassungskraft kamen ihm in dem von ihm ergriffenen Tuchmacherberuf sehr zustatten, gab es doch zu jener Zeit, sowohl in der Spinnerei als auch in der Weberei und Appretur noch vieles zu verbessern, und dieses ließ in dem Gründer den Entschluß reifen, im Jahre 1850 die Tuchfabrik in eine Maschinenfabrik

umzuwandeln. Seine guten Maschinenkenntnisse ließen ihn in nicht allzulanger Zeit zu seiner ersten bedeutsamen Erfindung gelangen, nämlich der

viel leistungsfähigeren
Doppelrauhmaschine

mit 4 Anstrichen der Ware und endlosem Tuchgang, sowie mechanischem Breithalter.

Durch diese Neuerung wurden gegenüber der älteren Einrichtung mindestens 75% der bis dahin für den Rauhprozeß erforderlichen Hände entbehrlich gemacht. Die Maschine wurde in vielen Ländern patentiert und erzielte Gessner mit derselben einen recht ansehnlichen Absatz nicht nur im Inland, sondern auch im Ausland.

Nach dem im Jahre 1897 erfolgten Ableben des Gründers übernahm dessen ältester Sohn, Ernst Gessner, die Führung des Unternehmens. Dessen umsichtige Leitung war fortwährend darauf gerichtet, das Bestehende zu verbessern und vor allen Dingen Neuheiten zu schaffen, die das ganze Werk in ungeahnter Weise vorwärts brachten. Die Leistungsfähigkeit wuchs zusehends, wie sich auch in gleicher Weise das Ansehen und der Ruf des Hauses immer mehr festigten.

Kurz vor dem Ableben Gessner jun.'s im Jahre 1920 wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, die getreu den alten Grundsätzen und im Sinne ihres Gründers arbeitet.

Durch engste Spezialisierung mit neun weiteren führenden Firmen der deutschen Textilmaschinen-Industrie

Universal-Kratzenrauhmaschine mit 24 Rauhwalzen, mit Momentumstellung auf Verfilzung und Rollenwarenschiff.

In den Jahren 1857—1861 erhielt Gessner zwei weitere Patente auf den von ihm erfundenen „Florteiler für die Vorspinnkrempel" und die „endlose Band- und Pelzbildung an Reißkrempeln".

Von seinen zahlreichen weiteren Erfindungen, die bahnbrechend und reformatorisch in der gesamten Tuchindustrie wirkten, sind zu nennen:

Der Legetisch für Krempeln,

Einrichtung zur Erzeugung plattierter Garne,

Das Doppelflorsystem,

Die Dampfzylinderpresse mit zwei Mulden und schließlich seine genialste Erfindung:

die

Universal-Kratzen-Rauhmaschine
mit 24 rotierenden Rauhwalzen,

die bisher in den verschiedensten Ausführungen und für alle Effekte in weit über 10 000 Exemplaren geliefert wurde.

(— Unionmatex — Gemeinschaft Deutscher Textilmaschinenfabriken, Berlin W. 8, Friedrichstraße 173I) sind die Gessner-Werke heute in der Lage, technisch höchst vollendete und leistungsfähigste Maschinen zu liefern und in Gemeinschaft mit den Konzernfirmen komplette Tuchfabriken mit Maschinen und Apparaten auszurüsten, die jeder Konkurrenz nicht nur ebenbürtig, sondern vielfach überlegen sind.

Heute beschäftigt das Gessner'sche Unternehmen rund 700 Arbeiter und Angestellte und ist tonangebend nicht nur für die Lieferung von Appreturmaschinen für Wolle, Halbwolle, Baumwolle und Trikot, sondern auch von Spinnereimaschinen für Baumwollabfall, Wolle, Halbwolle Vigogne und Asbest, sowie in

Ausrüstungsmaschinen für die
Filzfabrikation.

Näheres über diese Firma ist in der von ihr anläßlich des 75-jährigen Jubiläums herausgegebenen Festschrift zu ersehen, die die Firma gern jedem Interessenten zustellt.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Farbenordner „Progreß" (Syst. Prof. Mark)

Er dient zur raschen Herstellung buntfarbiger Streifenmuster etc. und sollte in keinem Betriebe der Buntweberei, Buntwirkerei, Buntpapierfabrikation u. dgl. fehlen. Der Farbenordner besitzt die aus der Abbildung ersichtliche Einrichtung. Er enthält auf 150 Farbscheiben 150 Farbtöne, welche nach freiem Belieben durch Verdrehen der Scheiben gegeneinander verstellt werden können. Nach Einstellung eines sogen. Absichtsmusters entstehen gleichzeitig 149 sogen. Zufallsmuster, so, daß jede Neueinstellung rund 150 Neumuster ergibt. Die Ausnutzung der Vorrichtung ist daher unerschöpflich. Die großen Vorteile dieser Musterungsvorrichtung liegen in dem vollständigen Wegfall von Garnmaterial, Farblöhnen, langer Arbeitszeit und teurer Arbeitskraft für die Vormusterung, ferner in der immerwährenden Bereitschaft zu sofortiger Mustervorführung, sowie leicht übersichtlicher Farbenordnung nach Prof. Ostwald'scher Normierung. Die Handhabung der Vorrichtung bzw. deren Benutzung ist die denkbar einfachste. Ihr ist eine Farbkreisscheibe nebst Beschreibung beigegeben; Farbkreisscheibe, Farbscheiben und Farbskala tragen übereinstimmende Bezeichnungen, so, daß die Wahlfarbe leicht gefunden, die Farbscheibe leicht vor den Einstellpunkt gedreht und von einer Einstellnadel festgehalten werden kann. An Stelle der Ostwald'schen Normierung können auch Farbenanordnungen nach eigener Wahl aufgetragen werden. Auskunft und Werbeschrift bereitwilligst durch den Erfinder, Prof. Gust. Mark, Bretnig, Sa.

# Ueber Zeiß-Spiegellicht

Der kurze Zeitraum von ungefähr 18 Monaten genügte der bekannten Firma Carl Zeiß, Jena, um zu beweisen, daß sie nicht nur auf optischem Gebiet als führende Herstellerfirma zu betrachten ist, sondern auch auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik durch Schaffung des Zeiß-Spiegellichtes Hervorragendes zu bieten vermag.

Unter diesem Sammelnamen „Zeiß-Spiegellicht" brachten die Zeißwerke Jena eine Reihe von Spiegellampen auf den Markt, die durch ihre hohen Vorzüge, „größte Lichtfülle bei gleichzeitiger Stromersparnis" in außerordentlich kurzer Zeit die weiteste Verbreitung fanden. Daß man bei der Konstruktion dieser Zeiß-Spiegellampen bemüht war, Spezialmodelle für die verschiedensten Verwendungsmöglichkeiten, gleichgültig ob es sich um Büro-, Schaufenster-, Werkstätten-, Hallen- oder Straßenbeleuchtung handelt, zu schaffen — dafür gibt der neue, uns heute vorliegende Zeiß-Spiegellichtkatalog ein prächtiges Zeugnis.

In vorbildlicher drucktechnischer Ausführung, mit zahlreichen Illustrationen geschmückt, gibt uns dieser Katalog zum erstenmal eine geschlossene Uebersicht über alle zur Zeit vorliegenden Typen des Zeiß-Spiegellichtes und ihrer Verwendungsmöglichkeiten. Insbesondere sind die Verwendungsmöglichkeiten durch wohlgelungene interessante Aufnahmen von Schaufenstern, Büroräumen, Speisesälen, Lagerhallen, Werkstätten, Maschinen- und Setzersälen in zweckmäßiger Form dargestellt.

Auch eine knapp und allgemein verständlich gehaltene Abhandlung wissenschaftlichen Charakters ist nicht vergessen worden. Gerade diese dürfte für alle technisch gebildeten Kreise nicht nur den interessantesten, sondern auch vor allem den überzeugendsten Teil dieser Werbedruckschrift bilden. Aber nicht nur der technisch gebildete, sondern auch der in technischer Beziehung unerfahrene Leser erhält bei gründlicher Durchsicht der Druckschrift ein klares Bild der Vorzüge des Zeiß-Spiegellichtes und gleichzeitig den Beweis, daß die Ideenverbindung: Zeiß- „Verbürgte Qualität" nicht nur auf die Optik, sondern auch in bezug auf Zeiß-Spiegellampen voll und ganz berechtigt ist.

Wir können daher allen Lesern unserer Zeitschrift, die für diese Druckschrift ernstes Interesse haben, nur empfehlen, von der Fa. Carl Zeiß, Jena, die unverbindliche Zusendung des Zeiß-Spiegellichtkataloges Bel 14 zu fordern.

# Schmiedeeiserne Rippenrohre

Die Firma Benno Schilde, Maschinenbau A.-G. Hersfeld (H.-N.), die als bedeutendes Unternehmen auf dem Gebiete der Luftbewegung und des Trockenapparatebaues auch in der Textilindustrie wohl bekannt ist, hat, da ihr die handelsüblichen Rippenrohre in bezug auf Wärmeleistung nicht mehr genügten, die Fabrikation von schmiedeeisernen Rippenrohren nach einem durch Patente geschützten Spezialverfahren selbst aufgenommen. Ueber diese neuen Rippenrohre hat die Firma Schilde einen Prospekt herausgebracht, der insofern von Bedeutung ist, als er unseres Wissens die erste Druckschrift ist, die vielseitige Angaben über den Wärmedurchgang schmiedeeiserner Rippenrohre liefert. Der Prospekt enthält in Gestalt umfassender Kurvenblätter verbindliche Angaben über den Wärmedurchgang der Schilde-Rippenrohre bei den verschiedensten Einbauverhältnissen, Heizmitteltemperaturen, Lufttemperaturen. Die Unterlagen zu diesen Kurvenblättern sind von der Firma Schilde durch ausgedehnte, kostspielige Versuche, in denen die Wärmedurchgangskoeffizienten genau ermittelt wurden, geschaffen worden. Es ist zu begrüßen, daß die Firma diese Werte bekannt gibt, die, nebenbei bemerkt, außerordentlich günstig sind.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung Appretur, chemische Betriebsmittel

## Antiseptika, die eine Schimmelbildung auf Geweben verhindern

Von P. Straszewski

Die Schimmelbildung auf Geweben wird sehr durch die Zersetzungsprodukte der organischen Appreturmittel begünstigt, welche infolge ihres Stickstoffgehaltes für die Schimmelbildung einen geeigneten Nährboden bilden.

Uns stehen eine Reihe antiseptisch wirkender anorganischer und organischer Verbindungen zur Verfügung, die wohl einen sehr guten Schutz gegen diese Mikroorganismen bilden, aber zum Teil wegen anderer störender chemischer und physikalischer Eigenschaften nicht zur Anwendung gelangen können. Zum anderen Teil sind es toxische Wirkungen, welche die Verwendung in der Praxis ausschließen, oder aber sie üben einen schädlichen Einfluß auf die Faser selbst aus. Wieder andere Verbindungen sind durch ihren unangenehmen Geruch, welcher sich der Ware mitteilt, unbrauchbar, oder müssen ihrer Färbung wegen verworfen werden. — Auch wird diversen Verbindungen eine antiseptische Wirkung nachgesagt, welche in Wirklichkeit nicht besteht, ja zuweilen das Gegenteil bewirken.

Es sollen nun der Reihe nach einige wichtige Vertreter antiseptisch wirkender Verbindungen näher betrachtet werden und zwar erst die anorganischen und darauf folgen die organischen.

Zu den anorganischen Verbindungen, welche antiseptisch wirken, sind zu nennen:

Schweflige Säure und deren Salze.

Quecksilber-, Blei-, Kupfer-, Chrom-, Mangan-, Aluminium-, Zink-, Magnesium-, Arsen- und Natriumsalze, welche in der verschiedensten Weise wirken und zum Teil wegen anderer Eigenschaften, welche sie auf die Faser ausüben, zur Vermeidung einer Schimmelbildung auf Textilgeweben direkt unbrauchbar sind.

Unterziehen wir z. B. die schweflige Säure einer genaueren Betrachtung. Sie wirkt in hohem Maße antiseptisch, würde sich aber auf dem Gewebe zu Schwefelsäure oxydieren, wodurch eine Zerstörung der Faser bedingt wäre. Ebenso verhalten sich die Salze der schwefligen Säure, deren Wirkung analog der der freien Säure ist.

Betrachten wir nun weiter die Blei-, Quecksilber- und Arsenverbindungen, welche in ihren antiseptischen Wirkungen die energischsten Präparate darstellen. — Ihre toxischen Wirkungen schließen sie vollständig für die Zwecke der Konservierung von Textilgeweben aus.

Wie verhält es sich nun mit Eisen- und Kupfersalzen? Es kommen nur die Sulfate beider Metalle in Betracht. Kupfersulfat ist gefärbt und scheidet für diese Zwecke für helle und weiße Stoffe also direkt aus. Auch käme es nur für neutrale und saure Appreturmassen in Frage, weil alkalische Appreturmassen das Kupfer ausfällen würden. Eisensalze neigen zur Rostbildung. So hat im übrigen Pasteur beobachtet, daß sich Penicilum glaucum unter Umständen in Gegenwart von Eisensulfat bildet und entwickelt. Somit ist die antiseptische Wirkung der Eisenverbindungen sehr fraglich.

Aluminiumsalze wirken nur in sehr beträchtlichem Quanten antiseptisch. Es kommen nur Alaune und Chloride in Frage. Beim Chlorid muß mit der Abspaltung von Chlor gerechnet werden, was wieder für die Färbung und die Qualität der Ware nicht ohne Einfluß bleibt. Zudem werden die mit Aluminiumsalzen behandelten Gewebe sehr stumpf im Griff und sind zum Zwecke der Konservierung wenig geeignet. Chromsalze sind gefärbt und kommen schon aus diesem Grunde nicht zur Konservierung von Textilgeweben in Betracht. Die konservierende Eigenschaft der Chromverbindungen ist bekanntlich eine sehr gute und hat sich speziell für leimhaltige Verbindungen besonders bewährt.

Manganverbindungen sind ebenfalls wegen ihrer starken Färbungen nicht für die Zwecke der Konservierung zu verwenden. Dazu kommt noch der Umstand, daß aus den Lösungen leicht das Manganhyperoxyd ausfällt, besonders, wenn die Masse oder Lösung neutral oder gar alkalisch reagiert.

Fassen wir nun alle die genannten Eigenschaften der anorganischen Verbindungen, welchen antiseptische Wirkung eigen ist, zusammen, so erkennt man, daß ihre Verwendungsmöglichkeit doch eine sehr beschränkte ist und ein voller Erfolg oft recht fraglich erscheint. Wenden wir uns nun den organischen Verbindungen zu. Auch hier begegnen wir verschiedenen Verbindungen mit antiseptischer Wirkung, deren Eigenschaften jedoch die Verwendung zur Konservierung von Appreturmassen stark in Frage stellen oder gänzlich ausschließen. Als organische Konservierungsmittel kommen Kreosot, Phenol, Kampfer-Pikrinsäure, Kohlenwasserstoffe, Schwefelwasserstoff, Gerbstoffe, Salicylsäure und deren Salze, Aldehyde und Ketone usw. in Betracht.

Betrachten wir nun die einzelnen Vertreter der organischen konservierenden Verbindungen näher.

Kreosot, Phenol und eine Reihe ähnlicher Verbindungen sind schon wegen ihrer penitranten Gerüche, welche sich den Geweben mitteilen würden, absolut unbrauchbar. Wieder andere z. B. Kohlenwasserstoffe, Schwefelwasserstoff, Tetrachlorkohlenstoff, auch Kampfer usw. sind flüchtig und wäre die damit erreichte Konservierung nur eine beschränkte.

Gerbstoffen, welchen eine konservierende Eigenschaft nachgesagt wird, sind ganz unbrauchbar, weil sie keine antiseptische Eigenschaft besitzen. Es wird ohne Zweifel jedem Fachmann bekannt sein, daß Gerbstofflotten schon nach kurzer Zeit eine Schimmelbildung zeigen, wodurch also das Gegenteil bewiesen wird.

Wenden wir uns nun zur Salicylsäure und ihren Salzen. Setzen wir z. B. Salicylsäure dem Appret zu, so ist darauf besonders zu achten, daß die damit behandelten Stoffe resp. die Färbungen derselben gegen die Wirkung der Salicylsäure beständig sind. Ferner darf die Masse nicht sauer reagieren, wodurch Zersetzung der Salicylsäure eintreten würde. Die Masse müßte also neutral reagieren. Auch müßte im Kilo mindestens ein Quantum von 10 g Salicylsäure zur Verwendung gelangen, wenn ein absoluter Erfolg resultieren sollte. Analog verhalten sich die Salze der Salicylsäure, von welchen lediglich das Natronsalz in Betracht kommt.

Sehr gute antiseptische Wirkung hat die Pikrinsäure, welche wieder wegen ihrer gelben Färbung kaum erstlich in Frage kommt.

Wie verhält sich nun Formaldehyd für die Zwecke der Konservierung? Formaldehyd ist jenes Präparat, welchem die besten Eigenschaften der Konservierung nachgesagt werden. Schon die geringsten Quantitäten ergeben einen vollen Erfolg. Formaldehyd ist jedoch auch etwas flüchtig und ist man in letzter Zeit zum Paraformaldehyd, welcher diese Eigenschaft nicht zeigt, übergegangen.

Fassen wir nun zum Schluß alle die gemachten Beobachtungen zusammen, so kommen wir zu dem Entschlusse, daß von allen Präparaten, welche zur Konservierung von Appreturmassen und Geweben in Frage kommen, nur Salicylsäure und ihre Salze, sowie Formaldehyd und Paraformaldehyd die einzigen Verbindungen darstellen, welche uns eine exakte dauernde Wirkung verbürgen.

# Praktische Erfahrungen mit der Stückfärbemaschine „System Fischer"

Von Rud. Schober

Wie oft steht im Groß- wie im Kleinbetrieb der Färber vor der Aufgabe, einzelne Stücke Leinen, Nessel, Jute, Kunstseide usw. zu färben. Die kleine Färberei half sich mit der Haspelkufe, während der Großbetrieb auf seinen Jiggern oder ähnlichen Färbmaschinen sich dieser Aufgabe entledigte.

Stellt man nun Vergleiche an und bedenkt, daß in einer Kufe für 50 kg Ware mindestens 1 cbm Wasser bzw. Farbflotte und in einem Jigger ca. 400 L. nötig sind, so ergibt sich, mit der Fischer'schen Maschine verglichen, folgendes Resultat:

Die schnell auswechselbaren Tröge dieser Maschine fassen ca. 60—70 L. Flotte. Hierzu kommt der Wassergehalt der zu färbenden Ware, welcher etwa dem Gewicht des Warenballens entspricht, so daß bei 50 kg Ware plus 65 L. Flotte nur 115 L. Flotte in Frage kämen, welche zu kochen bzw. zu erwärmen sind. Daß auf dieser Grundlage enorme Dampf- und Kohlenersparnisse zu verzeichnen sind, ist auch jedem Laien erklärlich. Da sich nun bei den neueren Färbeverfahren, Indanthrene usw., die Chemikalien hauptsächlich nach der Flottenmenge berechnen, so liegt auch hier gegenüber der Kufen- und Jiggerfärberei eine große Ersparnis klar vor Augen. Der Fachmann wird sofort erkennen, daß bei diesem kurzen Bade direkte substantive Färbungen zu größter Ausnutzung der Farbbäder führen und daß auch hier die Ersparnisse die denkbar größten sind. Ferner ist es bei dieser Färbeweise sogar möglich, infolge der praktischen Anordnung der versenkbaren Farbtröge ohne jeden Vorläufer zu arbeiten, die Enden durchlaufen zu lassen und die Ware bequem zwischen die Unterflottenwalzen wieder einzuziehen.

Einige praktisch erprobte Beispiele, welche besonders für die Indanthrenfärberei den richtigen Stand einer Küpe von 60—65 L. Inhalt zeigen, fast gleichviel ob 10 oder 40 kg Ware gefärbt werden, sollen dem Praktiker für dieses kurze Flottenverhältnis Richtlinien bieten. Bei der Naphtolfärberei wäre selbstverständlich die Aufnahmefähigkeit und das Quantum des zu färbenden Materials für die erforderliche Flotte maßgebend, und es soll hier nur bewiesen werden, daß auf der Fischer-Stückfärbemaschine auch kleinste Quantitäten bei niedrigstem Gestehungspreis vorteilhaft herzustellen sind, so daß jede Färberei in der Lage ist, auch einzelne Naphtolstücke preiswert liefern zu können.

Zur allgemeinen Arbeitsweise sei gesagt, daß das vor der Maschine aufgetafelte Stück Ware über die vordere Zugwalze, dann durch den Trog über die Unterflottenwalzen auf die hintere Zugwalze leistengleich aufläuft. Bei größeren Warenballen ist es vorteilhaft, den Trog mit Wasser zu füllen oder bei zu entschlichtender Ware Diastafor gleich zuzugeben.

Hierauf passiert die Ware mehrere Male das 60° C warme, vorteilhaft mit etwas Essigsäure besetzte Entschlichtungsbad. Die Rolle bleibt über Nacht oder wenigstens einige Stunden stehen. Wird die Maschine inzwischen anderweitig benötigt, so läßt man die Ware auf eine Walze auflaufen und stellt sie ab. Nach dem Entschlichten wird gespült, vorgekocht und abermals gespült. Während der vorgenannten Arbeitsvorgänge wird im zweiten freien Troge die Farbflotte vorbereitet und bei Küpenfärbungen dieselbe zugedeckt, ca. 20 Minuten stehen gelassen. Durch einfaches Senken und Schwenken der Tröge kann sofort mit Färben begonnen werden, während der zum Vorkochen benutzte Trog wieder mit Spülwasser gefüllt wird, um sofort bei beendigtem Färbeprozeß, ohne daß die Ware die Maschine verläßt, durch Wechseln der Tröge den Spülprozeß durchführen zu können. Die Abspritzvorrichtung unterstützt diesen Vorgang wie beim gewöhnlichen Spüljigger. Die bei dunkeln Küpenfarben oder Schwefelfarben nötige Abpressung erfolgt durch Einhängen eines mit Steinen beschwerten Kastens an die Zapfen der Steigdockenwalze, die vorteilhaft auf die hintere Zugwalze gelegt ist. Nach dem Spülen kann die Ware auf diese Steigdockenwalze aufgewickelt und mit derselben aus der Maschine genommen werden, was durch die aufklappbaren Steigdockenlager sehr erleichtert wird. Es läßt sich an der Maschine auch eine Vorrichtung anbringen, die mit einem einfachen Schlagwerk das Abtafeln der Ware gestattet, wenn man nicht aufrollen will.

Substantive Farben: Die genetzte Ware wird kochend im erkaltenden Bade unter Zusatz von Koch- oder Glaubersalz und evtl. Soda gefärbt. Bei dunkleren Färbungen und längeren Stücken ist der Nachsatz von Salz und eines Teiles Farbstoff durch den an der Maschine vorhandenen Zusatztopf sehr vorteilhaft.

Basische Farben auf Katanolbeize. Die gereinigte Ware passiert bei 50—60° C. ca. 1 Stunde das mit Katanol, Soda und Kochsalz besetzte Bad. Hierauf wird abgepreßt, gut gespült und nochmals abgepreßt.

Das Färben geschieht, indem man den gut gelösten Farbstoff, in kleinen Portionen gut verteilt, dem Troge direkt zugibt. Die Maschine wird zum Stillstand gebracht, die Tröge gesenkt, ein Teil Farbstoff zugegeben, gut durchgerührt, die Tröge werden gehoben, worauf die Ware weiter passieren kann. Diese Arbeitsweise wiederholt man nach eigenem Ermessen, je öfter, desto günstiger, so daß gute Resultate gesichert sind.

Schwefelfarben: Z. B. „Immedialcarbon B" färbt man mit der doppelten Menge Schwefelnatrium vom Gewicht des Farbstoffes, Salz und Soda ¼ Std. kochend im erkaltenden Bade, preßt gut ab, spült gut unter Zusatz von etwas Schwefelnatrium zum ersten Spülbade. Zur Zerstörung des noch anhaftenden Schwefelnatriums behandelt man einige Passagen mit Soda bei 40—50° C. nach, spült gut und preßt ab.

Naphtol AS—SW in sehr guter Reibechtheit ohne Zwischentrocknung gefärbt. 8 kg (60 m 88 cm breiter, vorgekochter und entschlichteter, trockener) Rohnessel läßt man 30 Minuten bei 35—40° C. in 30 L. Grundierungsflotte passieren.

a) Grundierung: 90 g Naphtol AS—SW anteigen mit 180 ccm Monopolbrillantöl und 270 ccm Natronlauge 40° Bé verrührt, 30 Minuten warm stehen lassen, aufkochen, dann dem 35—40° C. warmen Bade, welchem 90 ccm Formaldehyd 30 % zugefügt werden, zugeben (zusammen 30 L.).

b) Spülen: 2 Passagen spülen mit pro Liter Wasser 7 ccm Natronlauge 40° Bé und 25 g Kochsalz, hier 30 L. Spülwasser, 210 ccm Lauge, 750 g Kochsalz.

c) Abpressen durch Einhängen des Beschwerungskastens.

d) Entwicklungsbad: Die gespülte Ware enthielt ca. 10 L. Wasser, so daß nur ca. 20 L. Entwicklungsflotte angesetzt wurden und sich demnach für das Entwicklungsbad 30 L. ergeben.

Diazollösung: 60 g Echtrot KB Base mit 1½ L. kaltem Wasser verrühren, dann 60 ccm Salzsäure, chem. rein, zusetzen. Sofort in dünnen Strahlen unter gutem Rühren 25 g gelöstes Nitrit zugeben. Nach 15 Minuten ca. 25 g reine Schlemmkreide zum Neutralisieren zugeben. Wenn vorstehende Diazollösung 30 Minuten gestanden hat, wird dieselbe dem mit 85 g gelöster schwefelsaurer Tonerde und 1500 g gelöstem Kochsalz versetzt und mit Wasser auf 20 L. gestellt, gut durchgerührt und bei 10—14 Grad Celsius die Ware 30 Minuten passieren lassen. Gut spülen, nachkochen, evtl. mit Natronlauge spülen und abpressen.

Indanthrene: Während die Ware im obern Troge vorgekocht und gespült wird, hat sich im unteren Troge die Farbküpe, welche nach 15—20 Minuten in folgender Weise angesetzt wird, entwickelt. Nach den drei Hauptverfahren

Spülwasser

Dampfrohr

Fischer'sche Stückfärbemaschine
Gesamtansicht.

Fischer'sche Stückfärbemaschine
Ansicht im Querschnitt.

4 % Dianilreinblau 3 R.

3 gr. Naphtol AS — WS } im Liter.
2 „ Echtrot KR Base

1 % Hydronblau G Pulver
1.75 % Hydronblau R Pulver

14 % Indanthrenblau 5 G Teig.
4.2 % Indanthrengelb GG. Teig.

10 % Indanthrengelb G doppelt Teig.
1.3 % Indanthrenorange RRT Teig.

10 % Indanthrenbrillantviolett RR Teig.

3 % Indanthrenblau GC. Teig.

3.75 % Indanthrengrau RRH Teig.
0.75 % Indanthrenorange RRT Teig.
0 75 % Indanthrengelb G doppelt Teig.

bei mittleren Färbungen werden neben dem Farbstoff etwa folgende Zusätze benötigt:

| Verfahren | IN | IK | IW |
|---|---|---|---|
| Temperatur | 60° C. | kalt | 45° C. |
| Decol | 1200 gr | 1200 gr | 1200 gr |
| Natronlauge 40° Bé | $1^1/_4$ L. | $^3/_4$ L. | $^3/_4$ L |
| Hydrosulfit | 400 gr | 400 gr | 400 gr |
| Glaubersalz | | 2,400 kg | 1,200 kg |

Bei längeren Stücken ist es ratsam, ca. 15 L. Küpe auszuschöpfen und durch Senken der Tröge dieselbe dem andern Ende zuzugeben. Während des Färbens, welches eine Dauer von 30 Minuten benötigt, läßt man bei Bedarf durch den Zusatztopf noch $^1/_4$ L. Natronlauge und ca. 100 g Hydrosulfit zufließen. Hierauf wird, wenn nötig, abgepreßt und falls Luftpassage vorteilhaft erscheint, kurbelt man die Tröge herunter. Dann wird durch Herumschwenken der inzwischen mit Spülwasser gefüllte Vorkochtrog unter Zuhilfenahme der Abspritzvorrichtung zum gründlichen Spülen der Ware verwendet. Danach wird bei 50° C. mit 30 g Chromkali und 140 ccm Essigsäure oxydiert, was bei schwer oxydierenden Indanthrenen etwa 20 Minuten Zeit erfordert. Spülen und 25 bis 30 Minuten mit Soda kochend nachbehandeln. Nochmaliges Spülen und Abpressen.

Hydronblau auf 12 kg Rohnessel.

Hydronfarben: Dem mit 60° C. heißem Wasser gefüllten Trog setzt man $^1/_2$ L. Natronlauge 40° Bé zu. Verrührt 130 g Hydronblau G Pulver
210 g Hydronblau R Pulver
mit 400 ccm Wasser, welchem 200 ccm den. Spiritus zugesetzt sind. Diesen Teig übergießt man mit heißem Wasser und setzt ihn nach gutem Durchrühren durch ein Sieb dem Troge zu. Hierauf streut man 400 g Hydrosulfit ein, rührt vorsichtig durch, und kann nach ca. 10 Minuten, wenn die Flotte einen reinen, goldgelben Ton angenommen hat, mit dem Färben beginnen. Falls die Ware während der Färbedauer von 30 Min. eine gelbgrüne Farbe annimmt, muß man durch den Zusatz von etwa 100 ccm Hydrosulfit und 100 ccm Lauge 40° Bé die Küpe auf ihren richtigen Stand bringen. Hierauf gut abpressen und wegen der besseren Reibechtheit sofort heiß, dann einige Male kalt spülen.

Zur Erhöhung der Lebhaftigkeit des Farbtones empfiehlt es sich, 20—30 Minuten bei 60—80° C. heiß zu oxydieren, indem man pro Liter 3 g Perborat zusetzt. Darauf spülen, evtl. nachkochen, spülen und endlich abpressen.

Die von der Fa. Julius Fischer, Maschinenfabrik, Nordhausen, gebaute Stückfärbemaschine ermöglicht dank der schnellen und leichten Auswechselbarkeit der Tröge in einfachster Weise die Vornahme aller dieser Manipulationen auf kleinstem Raume, wozu sonst mehrere Jigger oder ähnliche Maschinen nötig wären. Ihre vielseitige Verwendbarkeit und praktische Nützlichkeit durch einige wenige Beispiele dem Fachmanne vor Augen zu führen, ist der Zweck dieser Zeilen.

# Farbstoffe und Musterkarten

Die Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel bringt unter der Bezeichnung Alizarinsaphirblau R einen neuen, sauer ziehenden Wollfarbstoff in den Handel, der sich hauptsächlich durch seine Licht- und Schweißechtheit auszeichnet. Der Farbstoff gehört in die Gruppe der sauren Alizarinfarbstoffe und wird aus dem schwefelsauren Glaubersalzbade gefärbt. Das neue Produkt wird hauptsächlich empfohlen für das Färben lichtechter Stückware und lichtechter Garne, wie Teppichgarne. Es ist ferner geeignet für das Färben von gewöhnlicher und chargierter Seide. Alizarinsaphirblau R zeichnet sich auch durch gute Dekatur-, Karbonisier- und Schwefelechtheit aus; Baumwolleffekte werden nicht angefärbt.

Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. und die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen bei Köln am Rhein, veranschaulichen gemeinsam in einer mit 4 aus der Praxis stammenden Mustern den Blau-Rot-Artikel, hergestellt auf Basis von Naphtol AS-BS mit Echtscharlach RC-Base, Echtscharlach G Base und Echtblausalz B. Die Einfachheit der Ausführung und die dadurch bedingte große Produktion, klare satte Nuancen und gute Echtheitseigenschaften sind Vorteile, wie sie bisher durch kein Verfahren zu erreichen waren.

Unter der Bezeichnung Azoldruckrot 2B extra und R extra bringen die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen bei Köln a. Rhein, zwei neue, mit essigsaurem Chrom zu fixierende Beizenrot in den Handel. Azoldruckrot 2B extra gibt blaustichige, Azoldruckrot R extra gelbstichige Rot- und Rosa-Töne. Die neuen Produkte sind leicht löslich, völlig fixierbar, sehr gut wasch- und chlorecht sowie gut lichtecht. Mit Ausnahme der als Leukoverbindungen im Handel befindlichen Gallofarben wie z. B. Galloviolett DFM lassen sich die neuen Farbstoffe mit anderen Chrombeizenfarben in jedem Verhältnis mischen. Drucke und Klotzungen sind mit Rongalit C und Zitratätze leicht ätzbar, auch mit Chlorat erhält man gutes Weiß. Bei der Verwendung im Handdruck wird empfohlen, Britishgum durch Tragant zu ersetzen.

Alizarincyanol GSE und BSE von Leopold Cassella & Co. G. m. b. H. in Frankfurt a. M. sind zwei neue leicht egalisierende Säurefarbstoffe, welche sehr lebhafte Blau von guter Lichtechtheit färben. Die Färbungen besitzen auch vorzügliche Schweiß- und Säureechtheit und behalten in künstlichem Licht ihren lebhaft-blauen Ton. Infolge ihres guten Egalisierungsvermögens sind die neuen Farbstoffe besonders zur Herstellung von licht- und schweißechten Misch- und Modetönen auf wollener Stückware, jeder Art, Wollgarnen, Wolle- und Haarhüten und auf Seide, sowie auch zum Druck auf Wolle und Seide geeignet. Wegen ihrer sehr guten Löslichkeit können sie auch in mechanischen Apparaten gefärbt werden. — Wollreserve CB in Pulver z. Pat. ang. von derselben Firma ist eine verbesserte Form der „Wollreserve C“. Letzteres Produkt hat sich bekanntlich zur Herstellung mehrfarbiger Effekte in Woll- und Halbwollgeweben hervorragend bewährt. Das neue Produkt, welches in handlicher Pulverform ausgegeben wird, wirkt noch besser reservierend, indem es die farbigen Effekte klarer hervortreten läßt, und auch für weiße Effekte, sowie zum Reservieren der Seide dienen kann. — Halbwoll-Konfektionsstoffe mit Azetatseide-Effekten zeigt eine neue Musterkarte von Leopold Casella & Co. G. m. b. H., welche bei dem großen Interesse, das Azetatseide für derartige Stoffe findet, gerade zur rechten Zeit erscheint. Die Färbungen sind nach dem bekannten Halbwollfärbeverfahren teils einbadig, teils zweibadig hergestellt. — Gangbare Farbtöne auf Cord und Velvet enthält eine andere reichhaltige Musterkarte von Leopold Cassella & Co. G. m. b. H., welche das Färben dieser Stoffe mit Diaminechtfarben, Immedialfarben und Hydronfarben eingehend beschreibt. Die Diaminechtfarben finden hauptsächlich bei hohen Ansprüchen an Lichtechtheit Verwendung, während die Immedialfarben bei gleichzeitiger Anforderung guter Waschechtheit den Vorzug verdienen und besonders auf bessere Cords und Velvets sehr viel gefärbt werden. Die Hydronfarben übertreffen beide Farbstoffgruppen und liefern Färbungen von besonders guter Licht-, Wasch- und Reibechtheit und zugleich großer Reinheit und Lebhaftigkeit. — Aetzdrucke auf Wollstoffen beschreibt eine weitere umfangreiche Musterkarte derselben Firma, welche die gegenwärtige Bedeutung des Wollätzdruckes berücksichtigt und das ganze Gebiet des Weiß- und Buntätzens von Wollstoffen behandelt. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die in der Karte gezeigten Marken Cyanolätzblau B für Blau und Modetöne, Aetzblau BG extra für Marineblau und Aetzschwarz BF extra für leicht ätzbare Schwarz.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Bemerkungen zu dem Vortrage Dr. A. Lauterbach vom 27. Mai 1924 am IX. Kongreß des Intern. Verein der Chemiker-Koloristen in Wien[1]) Zur natürlichen Farbenlehre Max Beckes

In Ausführung des Salzburger Beschlusses hatte sich mein sehr geschätzter Kollege Dr. A. Lauterbach, Traun, über Aufforderung des Präsidiums des Intern. Chemiker-Koloristen-Vereins der großen Mühe unterzogen, über die natürliche Farbenlehre ein Referat auszuarbeiten.

Ich hatte ihm zu diesem Zwecke meine bislang erschienenen Veröffentlichungen über die natürliche Farbenlehre, die Musterkarten und Entwürfe des kleinen Farbwürfels mit seinen 343 Farben in 7 Farbschichten gleicher Reinheit, 7 gleichen Sättigungsgrades, 7 gleicher Energiewirkung, 7 gleicher Bläue und 6 gleichen Farbtons und Gegenfarbtons und ferner etwas größere Abschnitte der 343 Einzelfarben auf Kammgarnstoff gesondert gesandt und im mündlichen und schriftlichen Gedankenaustausch insbesondere Fragen beantwortet, die Dr. Lauterbach über die Beziehungen der von mir verwendeten Farbenbezeichnungen zu den Ostwaldschen stellte. —

Leider war der in einem fast zweistündigen Vortrage niedergelegte Bericht trotz des darauf verwendeten Fleißes und der großen Gründlichkeit, mit der Dr. Lauterbach die Anschauungen Ostwalds zu den seinen machte — gewiß für mich, ich glaube aber auch für nicht wenige Kollegen —, eine große Enttäuschung. Denn das Referat kommt der gestellten Aufgabe, die natürliche Farbenlehre von einem über ihr und über der Ostwaldschen Anschauung „Farbe sei eine menschliche Empfindung, die Farbenlehre sei daher ein Zweig der Psychologie" gelegenen Standpunkte objektiv zu würdigen, nicht nach.

Zu meinem großen Bedauern bin ich deshalb genötigt, zur Wahrung der Objektivität den Darlegungen Dr. Lauterbachs entgegenzutreten. Ich verweise zunächst auf die Erwiderung auf den Vortrag Prof. von Lagorio in Heft 3 und 4 der Textilberichte 1924, weil Dr. Lauterbach fast den gleichen Standpunkt wie v. Lagorio einnimmt; ferner auf die Broschüre „Einführung in die natürliche Farbenlehre" [Druck und Verlag Gebrüder Stiepel G. m. b. H. in Reichenberg, Böhmen. Preis 16 č. Kr. oder 2 Rentenmark]; insbesondere aber auch auf meinen Vortrag am IX. Intern. Kongreß der Chemiker-Koloristen, abgedruckt in Melliands Textilberichten Heft 3 und 4, 1925 und das in ihm erläuterte experimental-wissenschaftliche Sachmaterial, den Dreifarbenkörper.

Dieser für den Kongreß von mir ohne Bezugnahme auf Dr. Lauterbachs Referat ausgearbeitete kurze Vortrag wurde, als ich am Nachmittag des 27. Mai das Wort erhielt, in freier Rede einerseits gekürzt, anderseits noch etwas ergänzt, doch sind diese Ergänzungen stenographisch nicht aufgenommen worden. — Ich glaube darauf hinweisen zu dürfen, daß — im Gegensatz zu Prof. v. Lagorios Anschauungen und auch im Gegensatz zu der Einseitigkeit und völligen Abwegigkeit der physikalischen, geometrischen und mathematischen Beweisführung Dr. Lauterbachs, die auf unzweifelhaft irrigen Voraussetzungen aufgebaut ist — mein Vortrag das strenge, ernstlich festgehaltene Bestreben zum tatsächlichen Ausdruck bringt, die Gegensätzlichkeit der Meinungen verstehend aufzuklären, und dem Gehalte an objektiven Tatsachen sowohl in dem „absoluten Farbensystem" als in der „natürlichen Dreifarbenordnung" gerecht zu werden, zum Nutzen der praktischen Kolorie sowohl als der reinen Wissenschaft.

MAX BECKE, Direktor
vom Forschungs-Institut für Textilindustrie in Wien
Der Verkünder der natürlichen Farbenlehre

Es soll nicht bestritten werden, daß Dr. Lauterbach sich redlich bemüht hatte, zu dem hohen Maß von objektiver Sachlichkeit vorzudringen, das seine Aufgabe erfordert hätte. Es muß aber festgestellt werden, daß dieses Bemühen deshalb erfolglos blieb und bleiben mußte, weil er — offenbar in der Meinung, der natürlichen Farbenlehre dadurch gerecht zu werden — seinen Untersuchungen von vorneherein das Ziel setzte, die natürliche Dreifarbenordnung in dem absoluten Farbensystem sozusagen einzuschachteln.

Obwohl in allen meinen Schriften klar zum Ausdruck kommt, daß das praktische Ziel der von mir betriebenen Zweckforschungen auf dem Farbengebiete die Ermittlung der Gesetzmäßigkeiten ist, die die Tätigkeit des Chemiker-Koloristen, des praktischen Färbers und Druckers bei der technischen Farbengebung mit den realen stofflichen Farben beherrschen, hat Dr. Lauterbach (obzwar er nicht Psychophysiker sondern Chemiker-Kolorist ist) der bewußten Abkehr der natürlichen Farbenlehre von den bisher allein als gültig angesehenen theoretischen Anschauungen über das Wesen der Farben, des Farbensehens und der Farbenempfindungen als „Licht"-wirkungen keine Aufmerksamkeit geschenkt.

Es wird erklärlich, daß auf dieser Grundlage den Theoretikern Weißes Licht als die Summe aller Farben und Schwarz als die Abwesenheit jedes Lichts und daher jeder Farbe erscheint, während doch die Praktiker erfahrungsgemäß wissen, daß Weiß $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\;\;0}$ keine Farbe ist, weil es keinen Farbstoff enthält; Schwarz $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{120\;\;120}$ aber die Totalfarbe, der Inbegriff und die Summe aller Farbigkeit ist, jede Farbe enthält und zu seiner Hervorbringung sehr viel wirklicher Farbstoff gebraucht wird.

Weil nun — kurz gesagt — die aus den farbigen Lichterscheinungen abgeleiteten Gesetzmäßigkeiten der sogenannten „additiven Farbenmischung" in den wesentlichsten Punkten geradezu im Gegensatz stehen zu jenen — noch nicht wissenschaftlich erkannten —, die der technischen Farbengebung mit stofflichen Farben zugrunde liegen (die seit Helmholtz so unglücklich „subtraktive Farbenmischung" genannt wird), so ergab sich die gebieterische Notwendigkeit, diese Widersprüche eben durch Aufsuchung der Gesetzmäßigkeiten der stofflichen Farbengebung und Farbenwirkung aufzuklären. Diesem Ziel vor allem waren die Forschungen gewidmet, die seit 1919 von mir betrieben werden. Sie

1) Infolge langer Erkrankung des Autors und irrtümlich unrichtiger Disposition gelangt das bei uns bereits am 2. 9. 24 eingegangene Manuskript erst jetzt zum Abdruck.

führten zu den neuen Erkenntnissen, die die — erst mit ihnen entstandene und noch in der Entwicklung begriffene — natürliche Farbenlehre aufbauen. Ihre experimentelle Grundlage ist der von Le Blond, Gautier, Dufay, Lambert, Tobias Mayer, Karl Mayer, Kallab beschrittene Weg der Erzeugung aller Farben aus den drei Grundfarben, als die nach eingehender Prüfung von mir Reingelb (etwa wie Chinolingelb auf Wolle), Reinblau (etwas weniger grünstichig als Patentblau-Kristalle auf Wolle) und Reinpurpur (etwa wie Sulforhodamin B extra auf Wolle) erkannt wurden.

Das technisch-wissenschaftliche Endziel der natürlichen Farbenlehre ist, die technische Farbengebung auf die gleiche exaktwissenschaftliche Grundlage der Vorausberechnung jeder Farbwirkung durch die Vorausberechnung der für jede Farbwirkung erforderlichen Mengen der Farbmittel zu stellen, wie sie in anderen Zweigen der Technik, z. B. im Hochbau und Maschinenbau, schon erreicht ist. Innerhalb des Bannkreises der bisher gültigen und insbesondere der Ostwaldschen Anschauungen ist Dr. Lauterbachs Urteil fast genau so wie Prof. v. Lagorios derart befangen geblieben, daß er übersah, daß im natürlichen Farbkörper das Grundgesetz für die Verwirklichung dieses hohen Endziels experimentell einwandsfrei schon aufgedeckt wurde.

Durch diese Befangenheit kam es dem Referenten gar nicht zum Bewußtsein, wie schwer er gegenüber dem „exakt naturwissenschaftlichen Gedankengang" sündigte, als er alle die theoretischen unerwiesenen Annahmen, Voraussetzungen und Willkürlichkeiten, die seinem Referat zugrundeliegen, als stichhaltig ansah und sich selbst dadurch die Möglichkeit nahm, in die überaus einfachen Tatsachen verstehend einzudringen, die die natürliche Farbenlehre und das sie stützende experimentelle Material aufgedeckt haben. —

Dr. Lauterbach hat die in Ostwalds Farbenlehre niedergelegten Ansichten zu den seinen gemacht, es ist daher nicht zu umgehen, an ihnen sachliche Kritik zu üben zu dem Zweck, um klarzustellen, ob diese persönlichen Ansichten geeignet sind, die exaktwissenschaftliche Grundlage für die Beurteilung der natürlichen Farbenlehre zu bilden.

Ostwald definiert*): „Farbe ist eine (menschliche Gesichts-)Empfindung. Zur Bildung des Begriffes der Farbe gehöre das besondere Sinneswerkzeug, nämlich das Auge. Nun kann aber ein Auge, dessen Verbindung mit dem Gehirn getrennt ist, zwar noch farbige Bilder der Außenwelt auf der Netzhaut entstehen lassen, es ist aber nicht fähig, Farben zu erkennen. Hierzu gehört noch der nervöse Apparat mit Einschluß der verbundenen Gehirnteile und die von ihnen bewirkte geistige Tätigkeit; ohne sie kommt eine Farbe nicht zustande. Damit ist die Natur der Farbe als Empfindung und zwar als die durch das Auge und seinen Anhang im Gehirn vermittelte Empfindung erwiesen."

Von diesem ego- und homozentrischen Standpunkte ausgehend: „nur was ich, der Mensch, sehe, höre, fühle, rieche, schmecke, ist vorhanden, ist Tatsache", reiht Ostwald die Farbenlehre in die Psychologie ein und gebraucht das Wort Farbe immer nur in der Bedeutung einer Empfindung. Des weiteren führt Ostwald aus, daß zum Zustandekommen der Empfindung Farbe eine Energiebetätigung am Sinnesorgan erforderlich ist. Die im vorliegenden Falle wirksame Energie sei das „Licht", das durch „elektromagnetische Schwingungen" gebildet werde.

Obzwar nun Ostwald keineswegs übersieht, welche ausschlaggebende Bedeutung den chemischen Individuen, den Farbstoffen oder Pigmenten, in der Außenwelt beim schließlichen Zustandekommen der „Empfindung" Farbe als objektive Faktoren zukommt, so ist im Endergebnis seiner Lehre, dem absoluten Farbensystem, diese stoffliche Ursache doch ausgeschaltet. Und zwar deshalb ausgeschaltet, weil die im absoluten Farbensystem geordneten „Farbenempfindungen" nur in Beziehungen zu den als Licht bezeichneten Energiebetätigungen physikalischer Art und den von ihnen hervorgerufenen physiologischen Reizwirkungen im Sinnesorgan gebracht werden, wobei nur die wissenschaftlich schon erforschten sogenannten Gesetze der additiven Farben- (rekte Licht-)Mischung zugrunde gelegt wurden.

Obwohl nun im Farbenatlas, dem Farbkörper und der Farbenfibel Ostwalds Aufstriche stofflicher Körperfarben dazu benützt werden müssen, die Ordnung des Farbenreichs darzustellen, so werden — in konsequenter Durchführung der allem vorangestellten Definition: Farbe ist eine Empfindung — diese stofflichen Farben nur nach den Merkmalen geordnet, die ihnen die subjektive Deutung der von ihnen beeinflußten Erscheinungen in der von vorneherein gekennzeichneten und festgelegten Richtung als Lichtwirkungen aufprägt.

Das absolute Farbensystem Ostwalds ordnet demnach das Reich der Farbe (im Gegensatz zum natürlichen Farbensystem, das es nach seinen objektiven Ursachen ordnet) nach seinen subjektiven Wirkungen. Als ordnende Merkmale werden willkürlich der Gehalt an Weiß-Empfindung, Schwarz-Empfindung und Farbton-Empfindung bezeichnet und benutzt, in die sich jede Gesamt-Farbenempfindung zerlegen lasse. Es ist nicht zu bestreiten, daß die subjektive psychische Wirkung jeder „gesehenen" Farbe in der Außenwelt in diese drei Teilwirkungen — Farbton, Weiß und Schwarz — zerlegt werden kann. Aber es ist ganz gewiß auch nicht zu bestreiten, daß der Auswahl dieser zur Kennzeichnung des Farbenreichs benützten ordnenden Merkmale kein natürlicher zwingender Grund, keine exaktwissenschaftlich erwiesene Tatsache, kein Muß als Stütze dient. Sondern persönliche theoretische Annahmen und Anschauungen, deren Gehalt an objektiver Wahrheit nicht daraus abgeleitet werden darf, daß sie von Männern mit besonders glänzendem Namen aufgestellt wurden.

Aber gerade das hat mein werter Kollege Dr. Lauterbach getan, indem er in sein Referat (in Verkennungg der Begriffe „exaktnaturwissenschaftliche Tatsache" und „persönliche Anschauung") alles aus „autoritativer" Quelle stammende unbesehen als „Tatsache" aufnahm, und alles Neue aus der natürlichen Farbenlehre unbesehen als „persönliche Anschauung" aus „nicht autoritativer" Quelle stammend verwarf.

Dr. Lauterbach hätte sich die große Befriedigung verschaffen können, aufzuzeigen, daß zwei so verschiedene Gedankengänge wie „Farbe ist eine Empfindung" und „Farbe ist eine objektive Eigenschaft der Stoffe", „Jede Farbe ist eine objektive Eigenschaft der Stoffe", „Jede Farbe besteht aus den Gedankenelementen Reinfarbe, Weiß und Schwarz" und „Jede Farbe besteht aus den Urfarben Reingelb, Reinblau und Reinpurpur", für die Farbenordnung ist die Ordnung der Empfindungen maßgebend" und „Die Ordnung der stofflichen Farben ist identisch mit der Ordnung ihrer gedanklichen Begriffe", „Aus der Wirkung entspringt die Ordnung der Ursache" und „Aus der Ursache entspringt die Ordnung der Wirkung" schließlich beide zu dem gemeinschaftlichen Ziel der Vertiefung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und ihrer praktischen Nutzbarmachung nach Maßgabe ihres Gehalts an objektiver Wahrheit vereinigt werden können.

Fortsetzung folgt.

*) Alathetische Farbenlehre II. Auflage Leipzig 1921.

# Färbebäder als disperse Systeme*)

Von Dr. Nowak

(Fortsetzung von Seite 431)

Flockt ein negatives Sol trotzdem es bereits vollkommen entladen ist, dank seiner Hydratation nicht aus, so kann bei weiterem Salzzusatz sofern es dadurch nicht dehydratisiert und damit geflockt wird, eine Umladung stattfinden, d. h. die Teilchen welche vorher negativ geladen waren, können positive Ladung annehmen. Es beruht dies darauf, daß jetzt das Kation stärker adsorbiert wird und seine Ladung nunmehr die Oberhand gewinnt. Die Ladungskurve verläuft dann unterhalb der neutralen Linie weiter.

Ich habe eine Reihe von Lösungen substantiver Farbstoffe auf ihre Ladungsverhältnisse unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Es wurde dabei festgestellt, daß der Verlauf der Ladungskurve im großen ganzen hier ganz jener von Oelemulsionen ähnlich ist, wie wir sie soeben besprochen haben. Im einzelnen sind bei den verschiedenen Farbstoffen Verschiedenheiten zu beachten, die ihre Ursache zweifellos teils in der Verschiedenheit der chemischen Konstitution, teils in dem Umstand haben, daß die Lösungen substantiver Farbstoffe polydisperse, temperatur- und konzentrationsvariable Systeme sind, deren kolloidchemisches Verhalten überdies auch noch stark von ihrer Vorgeschichte abhängig ist. Eine vollständige Entladung bis zum isoelektrischen Punkt ist mir in keinem Falle gelungen, denn immer blieb eine gewisse, wenn auch geringfügige und nicht mehr meßbare Ladung zurück. Selbst wenn, wie dies häufig vorkommt, durch reichlichen Elektrolytzusatz der Farbstoff zufolge Dehydratation ausgeflockt wird, sind die entstehenden Farbstoffflocken immer noch negativ geladen und zwar merkwürdigerweise vielfach sogar wesentlich stärker als die Ausgangslösung, so daß die Ladung nunmehr wieder messend verfolgt werden kann. Ebensowenig wie eine vollkommene Entladung ist natürlich von mir eine Umladung beobachtet worden.

Haller[11]) hat die Beobachtung gemacht, daß verschiedene substantive Farbstoffe nach anhaltender Dialyse aus ihren Lösungen ausflocken und dann in destilliertem Wasser nur mehr schwer in Lösung gehen; bei Zusatz von elektrolythaltigem Wasser aber ihre frühere Löslichkeit annähernd wieder erlangen. Er schreibt dieses Verhalten dem Umstand zu, daß der Farbstoff seine Löslichkeit dem Gehalt an aus der Fabrikation stammenden Salzen verdankt, deren Anionen aktivierend wirken. Werden die Elektrolyte durch Dialyse entfernt, so verlieren die Farbstoffteilchen ihre Ladung und damit geht die Vorbedingung ihrer Löslichkeit verloren. Diese Beobachtung würde also für eine ausschlaggebende Rolle der Ladung beim Lösungs- und Flockungsvorgang substantiver Farbstoffe sprechen. Ich habe an Lösungen verschiedener Konzentration von Baumwollrot den Ladungszustand messend verfolgt und hier den Befund Hallers vollkommen bestätigt gefunden.

Derselbe darf jedoch nicht verallgemeinert werden, denn ich konnte weiters feststellen, daß durchaus nicht alle substantiven Farbstoffe sich ebenso wie Baumwollrot verhalten. Vermutlich waren die anderen von Haller zur Untersuchung herangezogenen Farbstoffe von zufällig ganz ähnlichem Charakter wie der eben genannte. Dieser Farbstoff ist nämlich ein Kolloid von einer für einen Farbstoff geradezu idealer Beschaffenheit. Er zeigt fast alle Eigentümlichkeiten eines solchen von relativ recht geringer Hydratation, steht also den Suspensoiden am nächsten. Infolgedessen treten bei ihm alle für ein Suspensoid charakteristischen Eigenschaften wie Elektrolytempfindlichkeit, Auflösbarkeit im Ultramikroskop usw. sehr deutlich in Erscheinung. Er ist sehr schwer löslich, und schon mäßig konzentrierte Lösungen zeigen deutlich das Tyndallphänomen. Einzig und allein die gallertige Beschaffenheit sowie die hohe Oberflächenspannung und Viskosität seiner Lösungen weisen noch auf eine gewisse Hydratation hin.

Ganz anders verhalten sich die von mir untersuchten Lösungen von Thiazinrot G und Oxaminreinblau 6B. 5%ige Lösungen dieser Farbstoffe beginnen bei anhaltender Dialyse nach einer gewissen Zeit die Pergamentwand zu passieren und zwar gerade dann, wenn alle Elektrolytbeimengungen aus der Lösung verschwunden sind. Gleichzeitig beobachtet man ein starkes Ansteigen des osmotischen Druckes und die sich durch das rapid von außen eindringende Wasser rasch verdünnende Farbstofflösung zeigt die Eigenschaften einer molekulardispersen Lösung. Es ist demnach anzunehmen, daß die untersuchten beiden Farbstoffe in reinem Zustand molekulardispers sind und daß erst durch Salzzusatz ihre Löslichkeit in das kolloiddisperse Gebiet herabgedrückt wird. Erst damit treten jene Verhältnisse auf, welche eine kolloidchemische Behandlung berechtigt erscheinen lassen. Im Ultramikroskop ist denn auch ein undeutlicher diffuser Lichtkegel erst nach Zusatz von geringen Mengen Elektrolyt wahrnehmbar.

Uebrigens verhalten sich diese beiden hier im Gegensatz zu Baumwollrot gestellten Farbstoffe unter sich verglichen wiederum durchaus nicht ganz gleichartig. Thiazinrot G ist wenigstens in höheren Konzentrationen recht elektrolytempfindlich und flockt leicht durch Elektrolytzusatz aus. Seine an sich geringfügige Ladung sinkt dabei auch rasch bis nahe an den Nullwert herab. Oxaminreinblau hingegen zeigt in 5%iger Lösung eine recht beträchtliche Ladung die durch Elektrolytzusatz langsam bis nahe zum isoelektrischen Punkt sinkt, ohne daß aber dabei Flockung eintreten würde, selbst dann, wenn man als entladende Kationen mehrwertige wie das sonst stark fällende Al''' benützt. Dieser Farbstoff hat somit den am stärksten ausgesprochenen Emulsoidcharakter.

Fig. I Abhängigkeit der Viscosität von der Konzentration

Wie sehr übrigens die Farbstoffkonzentration ausschlaggebend für seinen Lösungszustand ist, zeigen die grafischen Darstellungen Fig. I und Fig. II in welchen die kata-

*) Zusammenfassung zweier Vorträge: Sitzung der Bezirksgruppe Sachsen des Int. Chem.-Kol.-V. zu Dresden am 8. 15. 1924 und Sitzung des Vereins poln. Chemiker zu Lodz am 2. 3. 1925.

11) Koll. Z. 22 (1913) 49.

phoretischen Wanderungsgeschwindigkeiten und die viskosimetrischen Durchlaufszeiten in Abhängigkeit von der Konzentration der drei hier besprochenen Farbstoffe veranschaulicht sind. Auffallend ist bei Thiazinrot G der starke Abfall der Viskosität bis auf den Wasserwert und das gleichzeitige starke Anwachsen der Ladung innerhalb des Konzentrationsintervalles von 3%—1%.

Fig. II: Abhängigkeit der elektr. Ladung von der Konzentration

Merkwürdig ist ferner der Umstand, daß fast genau bei jener Konzentration bei der die Viskosität den Wasserwert erreicht, ein Knickpunkt in der Wanderungsgeschwindigkeitskurve dadurch entsteht, daß die Ladung für ein kurzes Intervall konstant bleibt um dann wieder in zunehmendem Maße zu steigen. Allerdings möchte ich gerade was diesen Kurventeil anbelangt nicht unerwähnt lassen, daß hier sekundäre Vorgänge die Kataphorese in merkbarer Weise stören und daher die gefundenen Werte sehr unsicher erscheinen lassen.

Innerhalb des vorerwähnten Konzentrationsintervalles lassen sich die kolloidchemischen Veränderungen, die in Farbstofflösungen vor sich gehen, am besten verfolgen, denn bei diesen Konzentrationen verhalten sich die meisten Lösungen substantiver Farbstoffe insofern gleich, als dort Aenderungen im kolloiden Zustand, wenn auch natürlicherweise nicht der Größe, so doch dem Richtungssinn nach ungefähr gleichartig verlaufen.

Fig. IIIa: Abhängigkeit der Viskosität vom Elektrolytgehalt

Kurvenbilder Fig. IIIa und b geben einen Begriff von der Abhängigkeit der Viskosität und der Ladung von der Konzentration des zugefügten Elektrolyten. Merkwürdig ist dabei, daß auch das Na-Jon des NaOH noch seine entladende Wirkung geltend macht, trotz der gleichzeitigen Anwesenheit des im allgemeinen stark aufladend wirkenden OH'-Jons. Allerdings sind gerade hier wieder die Messungen nicht ganz einwandfrei, weil sehr bald elektrolytische Nebenwirkungen sich störend überlagern. Bei Baumwollrot, dem typischen Kolloid, ist übrigens die aufladende

Fig. IIIb: Abhängigkeit der Ladung vom Elektrolytgehalt

Wirkung des OH'-Jons deutlich kennbar. Bezeichnenderweise wird ja auch gerade dieser Farbstoff am besten aus alkalischem Bade gefärbt.

Was die Viskosität anbelangt, so nimmt dieselbe durchwegs mit wachsender Elektrolytmenge zu und zwar besonders stark bei NaOH-Zusatz.

Ich habe ganz analoge Versuche auch mit verdünnteren Farbstofflösungen (bis 0,05%) vorgenommen und dabei ganz ähnliche Verhältnisse wie die vorstehend beschriebenen gefunden. Das dabei gesammelte Versuchsmaterial reicht aber vorläufig weder zu einer eingehenden Besprechung noch zur graphischen Darstellung hin und ich muß mir hier eine spätere Gelegenheit vorbehalten, auf die bezüglichen Befunde zurückzukommen. Vorläufig möge die Mitteilung genügen, daß prinzipiell Neues dabei nicht zutage getreten ist, daß aber einer genauen messenden Verfolgung der Vorgänge recht große experimentelle Schwierigkeiten entgegenstehen und die Deutung der einzelnen Ergebnisse noch nicht gut möglich geworden ist.

Aus dem bisher Gesagten geht ohne weiteres hervor, daß das Herabsinken der Ladung an sich nur in Ausnahmefällen eine Ausflockung zur Folge hat. Nach heutiger Auffassung ist eine vollständige Entladung bis auf das 0-Potential (isoelektr. Punkt) zu einer Vereinigung der kolloiden Teilchen durchaus nicht notwendig und es genügt auch schon in den meisten Fällen dazu die Erreichung eines gewissen niedrigen sogenannten „kritischen" Potentials. Dieses kritische Potentential wird bei Elektrolytzusatz in den Farbbädern zweifellos bald erreicht, aber dennoch findet in den meisten Fällen keine Ausflockung statt. Es bedarf einer reichlichen weiteren Menge von Elektrolyt bis der Farbstoff auszuflocken beginnt, wenn nicht gar manchmal innerhalb der praktisch in Frage kommenden Elektrolytkonzentrationen überhaupt keine Flockung eintritt. Sofern aber Flockung erfolgt, so ist sie der dehydratisierenden Wirkung des Elektrolytes auf das als Emulsoid anzusprechende Farbstoffsol zuzuschreiben.

Wenn man den Färbebädern Salze hinzufügt, so geschieht dies aus einem ganz anderen Grunde als wie um den Farbstoff zu fällen. Im Gegenteil ist dabei eine mitunter unvermeidliche teilweise Flockung nur eine unerwünschte Begleiterscheinung, denn sie führt einerseits zu Farbstoffverlusten, andererseits aber auch dadurch, daß der ausgeflockte Farbstoff an der Faseroberfläche haften bleibt zu scheckigen und damit unbrauchbaren Färbungen.

Der wahre Zweck des Salzzusatzes scheint mir der zu sein, die Farbstoffteilchen nach und nach ihrer nega-

tiven Ladung so weitgehend wie möglich zu berauben und sie auf diese Weise ohne daß Dehydratation und damit merkliche Flockung eintritt in den für die Baumwollfaser aufnahmsfähigsten Zustand überzuführen. Damit bekommt das von uns bisher als kritisch bezeichnete Potential eine andere Bedeutung und zwar die des „optimalen Färbepotentials". Nun darf man sich aber natürlich nicht vorstellen, daß lediglich bei oder unterhalb dieses Potentials eine Färbung zustandekommen kann. Wie erwähnt, haben wir es in den Farbstoffbädern mit temperatur- und konzentrationsvariablen polydispersen Systemen zu tun, bei denen unter allen Umständen ein gewisser Anteil der Farbstoffteilchen, auch was Ladungszustand anbelangt, jenen Bedingungen in mehr oder minder hohem Grade genügt, die ihn zur Fixierung auf der Faser befähigt machen. Der wirtschaftlich beste Erfolg wird jedoch beim Färben erzielt, wenn möglichst alle Farbstoffteilchen in geeignetem Dispersitätsgrad das optimale Potential durchschreiten. Es ist ja bekannt, daß durch Alkalizusatz die Färbekraft substantiver Bäder vielfach herabgedrückt wird. Dies ist der stark aufladenden Wirkung des Anions OH' zuzuschreiben. Nur dort wo der Farbstoff einen zu niedrigen Dispersitätsgrad besitzt und überdies wenig hydratisiert ist, empfiehlt sich ein Zusatz von Alkalien, deren OH' aufladend und damit dispergierend (peptisierend) wirkt. In nur seltenen Ausnahmsfällen ist dies bei den im allgemeinen hochdispersen und stark hydratisierten substantiven Farbstoffen nötig.

Wollen wir uns nochmals das allgemeine Ladungsdiagramm vergegenwärtigen, indem wir es gleichzeitig den besonderen Verhältnissen bei substantiven Färbebädern anpassen, so wird sich nachstehendes Bild ergeben:



Wir können die Vorgänge im Färbebad, wie wir sie hier dargelegt haben auch noch weiters in der Weise schematisch veranschaulichen, daß wir das obige Bild mit dem Schema Auerbachs unter Heranziehung der Kruyt'schen Darstellungsweise der kolloiden Zustandsänderungen in ein Bild vereinigen und auf diese Weise zu vorstehender Darstellung gelangen:



Nachdem wir nun so eine Vorstellung darüber gewonnen haben, was in groben Umrissen in einem substantiven Färbebad während des Färbeprozesses vor sich geht, seien noch einige spezielle Bemerkungen hinzugefügt:

Schon W. Blitz[12]) hat darauf aufmerksam gemacht, daß dem Färbebade zugefügte schwache Elektrolytkoagulatoren den Färbeprozeß fördern, während derselbe durch die Ladung erhöhende Mittel verzögert wird. Wir wissen auch, daß aus konzentrierteren Färbebädern (kurzen Flotten) der Farbstoff rascher aufgenommen wird, als aus verdünnten, so daß ein Salzzusatz dort zumindest in der ersten Periode des Färbeprozesses überflüssig ist, wenn nicht sogar schädlich werden kann. Selbst ohne Salzzusatz ist das Färben in konzentrierten Bädern oft schon eine recht heikle Operation, denn abgesehen davon, daß sich hierbei leicht Konzentrationsunterschiede in der Flotte herausbilden und nur schwer wieder ausgleichen, neigen derart konzentrierte Flotten auch stark zum Ausflocken. Trotzdem und obgleich Farbstoffverluste hier selbst bei befriedigendem Verlauf des Färbeprozesses vielfach unvermeidlich sind, ist die Arbeitsweise in konzentrierten Flotten sehr beliebt. Sie muß angewendet werden in der Apparatfärberei und gestattet in der Stückfärberei ein kontinuierliches Arbeiten und damit eine hohe Produktion. In der Druckindustrie wo nahezu die gesamte Fabrikation auf kontinuierliche Arbeit eingestellt ist, wird letztere Färbeweise besonders bevorzugt, oft ausschließlich angewandt. Fragen wir uns nach der Ursache des raschen Ausziehens aus solchen konzentrierten Bädern, so lautet die Antwort dahin, daß konzentrierte Lösungen fast durchweg nur geringe Ladung besitzen und wie schon ihre hohe Oberflächenspannung und Viskosität erkennen läßt, sich in einem stark hydratisierten Zustand befinden. Sie besitzen also gerade wieder jene Eigenschaften, die wir als für den Färbeprozeß optimal erkannt haben. Ist der eine oder der andere Farbstoff, wie es ja auch vorkommt selbst in konzentriertem Bad noch molekulardispers gelöst, so genügt meist ein geringfügiger Salzzusatz um ihm emulsoiden Charakter zu verleihen. Ist seine konzentrierte Lösung mehr suspensoider Natur, so gelingt es wohl stets, durch Aufladung z. B. mittels OH'-Jonen die Teilchen weitgehend zu dispergieren und ihnen dann erst unter Herabdrückung der Ladung einen einigermaßen emulsoiden Charakter aufzuprägen.

Verdünnte Flotten wiederum enthalten, sofern sie nicht gar molekulardispers sind, meist stark geladene Teilchen und sind dann also von dem optimalen Färbepotential weit entfernt. Elektrolytzusatz wird hier die günstigsten Färbebedingungen schaffen. Die hohe Dispersität ist jedoch einer guten Durchfärbung günstig und man setzt daher Salz meist nicht gleich zu Beginn des Färbeprozesses sondern portionsweise erst im Verlaufe desselben zu.

Bei der Foulardfärberei kommt wegen der kurzen Berührung von Textilgut mit Flotte der Salzzusatz nicht recht zur Wirksamkeit, man verzichtet daher vielfach auf einen solchen und erhält so zwar gut durchgefärbte aber nur helle Färbungen. Nach guter Ausquetschung bildet übrigens die in der Faser noch verbleibende Flotte gewissermaßen ein eminent kurzes Färbebad und unter diesen Verhältnissen geht dann der Färbeprozeß in der nassen Ware noch um ein Stück weiter. In ausgeprägterer Form wird dieser Vorgang praktisch verwertet wenn man die foulardierte Ware noch längere Zeit aufgerollt läßt.

Die hier vertretene Anschauung steht in einem gewissen Widerspruch zu der fast allgemein als feststehend hingenommenen Ansicht, daß substantiven Farbstoffen eher suspensoide als emulsoide Natur zuzuschreiben ist[13]). So dient z. B. Kongorot in verschiedenen Arbeiten geradezu für den Typus eines hydropholen also suspensoiden Kolloids. Zwar muß

12) Berl. Ber. 38 (1905) 2973.

zugegeben werden und ist auch im Verlaufe meiner Untersuchungen bestätigt worden, daß sowie Kongorot auch eine Reihe anderer substantiver Farbstoffe beim Auflösen in Wasser vorerst mehr suspensoide Natur zeigen. Ebenso aber ist festgestellt worden, daß eine Ueberführung solcher in hydratisiertem Zustand stets unschwer zu erreichen ist und daß überdies die überwiegende Mehrzahl gerade der praktisch wichtigen substantiven Farbstoffe von Haus aus ausgesprochen emulsoid gelöst wird und ihr Hydratationsgrad einer großen Beeinflußbarkeit zugänglich ist. Auerbach[14]) erhebt gegen die Hydratationsfähigkeit substantiver Farbstoffe den Einwand, daß die flockende Wirkung von Salzen hier nicht der für Fällung von Emulsoiden maßgebenden Hofmeister'schen Jonenreihe folgt. Ich glaube aber, daß ein abschließendes Urteil darüber noch etwas verfrüht ist. Im Gang befindliche Untersuchungen in dieser Richtung, deren Veröffentlichung ich mir für später vorbehalte, deuten darauf hin, daß im großen ganzen die Hofmeister'sche Reihe hier sehr wohl Geltung hat. Im übrigen ist ja doch auch bekannt, wie häufig Abweichungen in der Jonenfolge dabei zu beobachten sind und sich Umstellungen notwendig machen.

Nicht berücksichtigt wurde bei meinen Untersuchungen, die in der Praxis so außerordentlich wichtige Rolle der Färbetemperatur. Wärmezufuhr fördert wie wir aus der Erfahrung wissen in vielen Fällen, einerseits die Durchfärbung, andererseits auch die Farbstoffaufnahme, zwei Erscheinungen die nach unseren bisherigen Darlegungen in einem gewissen Gegensatz zueinander stehen. Die Durchfärbung ist der durch hohe Ladung bedingten hohen Dispersion des Farbstoffes zuzuschreiben. Es ist nun wahrscheinlich, daß in den Fällen wo durch hohe Temperatur tiefere Färbungen erzielt werden, der Farbstoff also einen positiven Temperaturkoeffizienten besitzt, trotzdem die Ladung auf das optimale Färbepotential gesunken ist, der hohe Dispersitätsgrad unter dem Einfluß der Wärmewirkung längere Zeit erhalten bleibt. Da die sogen. „Kaltfärber" schon bei niedriger Temperatur hochdispergiert und aufgeladen sind, so muß besonders bei diesen ein reichlicher Salzzusatz bemessen werden um sie in das Bereich der optimalen Dispersität und des optimalen Potentials zu bringen.

Die eminente praktische Bedeutung des Dispersitätsgrades im Zusammenhang mit der Färbetemperatur hat neuerdings Maschek[15]) eingehend behandelt. Dem von ihm gestellten Verlangen, den relativen Dispersitätsgrad der Farbstoffe festzulegen, soll in meiner nächsten Arbeit in der Weise Rechnung getragen werden, daß die wichtigsten substantiven Farbstoffe in tabellarischer Form, in der Reihenfolge des Dispersitätszustandes ihrer rein wäßrigen Lösungen, angefangen von den molekulardispers gelösten bis zu den stark hydrophoben, zusammengestellt werden.

Die Analogie im Verlauf des Färbevorgangs zwischen substantiven Färbebädern und Färbeküpen hat mich in der Folge veranlaßt, auch diese letzteren in den Kreis meiner Untersuchungen zu ziehen. Wenn auch bei den letzteren die Gegenwart von Salzen, die für die Aufrechterhaltung des reduzierten Zustandes erforderlich sind, die große Empfindlichkeit der Färbeflotten gegen Luftsauerstoff und der Umstand, daß viele Küpen nur bei hohen Temperaturen existenzfähig sind, eine systematische Prüfung in dem Sinne wie sie bei substantiven Farbstoffen durchgeführt werden konnte sehr erschweren, mitunter unmöglich machen, so hat doch die nähere Prüfung ergeben, daß hier ganz ähnliche Verhältnisse für den Färbeprozeß maßgebend sind wie dort. Der hohe Dispersitätsgrad und wohl auch eine hohe Ladung wird hier stets durch die OH'Jonen des als Lösungsmittel dienenden Alkalis, Herabsetzung der Ladung bei Aufrechterhaltung eines gewissen Hydratationsgrades hier wie dort durch Salzzusatz bewirkt. Die mit dem Reduktionsmittel in die Färbeküpe eingebrachten Elektrolyte spielen hier gegenüber der stark aufladenden Wirkung des Alkalis keine bedeutende Rolle. Mehr wie bei substantiven Farben tritt hier die Bedeutung der Temperatur in den Vordergrund, doch ist dieser Unterschied nur ein gradueller, indem nämlich Küpenfarbstoffe je nach ihrer chemischen Konstitution viel mehr verschieden im Dispersitätsgrad beeinflußt werden wie substantive. Abgesehen davon geht bei manchen Farbstoffen der Reduktionsvorgang nur in der Wärme vor sich, während bei manchen anderen er dann sogar bis zur Bildung von nicht mehr färberisch brauchbaren Produkten weiter fortschreitet. Wie man also sieht, ist bei der kolloidchemischen Prüfung der Verhältnisse bei Küpenfarben der Möglichkeit rein chemischer Umsetzungen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Was die von mir in den Vordergrund der Betrachtungen gestellte Hydratation anbelangt, so ist festgestellt worden, daß dieselbe bei Küpenfarben viel weniger ausgeprägt erscheint wie bei substantiven Farbstoffen. Ueberdies bestehen hier in dieser Beziehung auch noch weitgehende Unterschiede zwischen den einzelnen Farbstoffindividuen und zwar kann man in groben Umrissen etwa sagen, daß Küpen indigoider Farbstoffe stärker emulsoiden Charakter zeigen wie jene der Anthrachinonreihe und daß weitaus am stärksten suspensoid die Blaumarken (J-Blau RS, GCD usw.) sind. Vermutlich fügen sich, was die Hydratation im Färbebad anbelangt, die Schwefelfarbstoffe zwischen die substantiven und die indigoiden Farbstoffe ein. Nachstehendes Schema läßt annähernd die Verhältnisse übersehen:

*Substantive Farbstoffe*
Oxaminreinblau — Baumwollrot
*Schwefelfarbstoffe?*
*Indigoide Küpenfarbstoffe*
*Anthrachinon-Küpenfarbstoffe*
Ind. Orange — Ind. Blau

Wie erwähnt ist es leicht, reduzierte Küpenfarbstoffe in dem erforderlichen Ausgangszustand hoher Dispersität zu bringen: Man braucht nur an Alkali nicht zu sparen. Ebenso ist es nicht schwer, das optimale Ladungsminimum herbeizuführen: Man braucht nur hinreichend Salz hinzuzufügen. Bei genauer Dosierung des Alkalizusatzes sind wie ich mich durch Messung an Kaltfärbern überzeugen konnte (nur an solchen waren Messungen möglich), die Ladungen konzentrierterer Flotten an und für sich dem optimalen Färbepotential nahe benachbart und der Salzzusatz wird dann überflüssig. In der Praxis wird man allerdings schon um ein gutes Durchfärben zu erzielen und um eine gute Lösung sicherzustellen, einen Ueberschuß von Alkali in Anwendung bringen. Nun tritt aber ein Unterschied gegenüber den substantiven Farbbädern in Erscheinung: Da die Küpen, wie oben dargelegt im allgemeinen weniger hydratisiert sind, so neigen sie viel mehr zur Elektrolytkoagulation, namentlich in Nachbarschaft des isoelektrischen Punktes, also gerade beim optimalen Färbepotential. Zum Glück gibt es Mittel und Wege, den reduzierten Farbstoffteilchen eine höhere Hydratation künstlich aufzuzwingen als ihnen ihrer Natur nach zukommt, und zwar durch Zusatz von Schutzkolloiden, d. h. fremden Kolloiden, die selbst hoch hydratisiert sind, die Teilchen umkleiden und denselben ihre eigene Hydratation aufprägen. Wir haben solcher Zusätze bei den substantiven Farbstoffen nicht Erwähnung getan, weil letztere an sich meist hinreichend hoch hydratisiert sind und einer solchen Krücke fast immer entbehren können. Bei Küpen aber sind Schutzkolloide von eminenter Bedeutung. Selbstverständlich wird ihre Mitwirkung dort wo die Hydratation am geringfügigsten ist, wie z. B. bei den Indanthrenblaumarken fast unentbehrlich und zwar weniger bei kontinuierlichen als wie bei den langsam verlaufenden Färbeweisen, wo doch Elektrolytflokkung nach dem früher Gesagten besonders leicht stattfinden kann. Als derartiges Schutzkolloid werden bekanntlich Leim, Curazitnatron, lysalbin- und protalbinsaures Natron und viele andere, mit besonderem Vorteil aber ein Präparat der Bad. Anil. u. Soda-Fabrik Dekol genannt, verwendet.

13) Freundlich, Kapillar-Chemie III. 893 u. f.
14) Koll. Z. 33 (1923) 262.
15) Melliand X (1924) 664.

# Zur Kenntnis der durch übermäßige Oxydation geschädigten Baumwoll-Zellulose[1])

Von Prof. Edmund Knecht.

Die hauptsächlichen Bildungsweisen der sogenannten Oxyzellulose sind diejenigen, welche willkürlich stattfinden (besonders Lichtwirkung); absichtlich wird das Produkt nur zum Studium seiner Eigenschaften und Zusammensetzung erzeugt. Zu letzterem Zwecke sind verschiedene Verfahren vorgeschlagen worden, von denen Oxydation der Zellulose mittels Hypochloriten, Wasserstoffsuperoxyd, Ozon, Permanganat und Salpetersäure erwähnt sein mögen. Die dabei erhaltenen Produkte zeigen im allgemeinen ähnliche Eigenschaften; in einigen Beziehungen bestehen jedoch Unterschiede und es wird deshalb von gewissen Autoritäten die Existenz von verschiedenen Oxyzellulosen, die als α, β, γ bezeichnet werden, angenommen; nach anderen Forschern bestehen diese Unterschiede nicht. In einer Richtung sind alle Beobachter einig, daß nämlich die Oxyzellulose mehr Sauerstoff enthält als die Zellulose. Es wird fernerhin zugegeben, daß das Produkt die Eigenschaften eines Aldehyds aufweist, und daß diese Eigenschaften durch Behandlung mit kaustischem Alkali, entweder teilweise aufgehoben, oder gänzlich zerstört werden. Alkalische Oxydationsmittel eignen sich aus diesem Grunde nicht zur Darstellung eines charakteristischen Produktes.

Zur Ermittlung des Grades der durch Oxydation erzeugten Schädigung auf rein chemischem Wege sind verschiedene Reaktionen in Vorschlag gebracht worden. Die Aufnahmsfähigkeit für Methylenblau kann durch Ausfärben in einem Ueberschuß des Farbstoffs und Titrieren des im Bade zurückgebliebenen Farbstoffs mit $TiCl_3$ ermittelt werden. Innerhalb gewissen Grenzen gibt diese Methode brauchbare Resultate; muß aber in Betracht gezogen werden, daß auch die reine Zellulose eine kleine Menge dieses Farbstoffs aufnimmt, welche bei der Berechnung zu berücksichtigen sind.

Die charakteristische Abnahme in der Affinität für direkte Farbstoffe (außer Primulin und verw. Farbstoffen) bietet wenig Aussicht auf eine Verwendung zu quantitativen Bestimmungen. Die Ursache dieser verminderten Affinität bleibt noch unaufgeklärt, wenn das Färben auf gewöhnliche Weise ausgeführt wird. Bei Gegenwart von kaustischem Alkali unterliegt es aber keinem Zweifel, daß der Farbstoff durch Reduktion zerstört wird. (J. S. D. & C. 1921, S. 76.) Auf Grund der bekannten Reaktionsfähigkeit von Oxyzellulose mit Phenylhydrazin lag es nahe, auch dieses Verhalten quantitativ zu erforschen.

Ein Versuch, das volumetrisch leicht bestimmbare Nitrophenylhydrazin zu einer quantitativen Bestimmung zu verwenden, scheiterte daran, daß die in beträchtlicher Menge gebildete, intensiv orangegelbe Verbindung nicht wasserbeständig war. (J. S. D. & C. 1920, S. 251.)

Eine Untersuchung des Verhaltens gegen konzentrierte Salpetersäure resp. Mischsäure oder gegen Essigsäureanhydrid wäre viel zu umständlich; überdies bieten diese Behandlungen wenig Aussicht auf Genauigkeit der Bestimmung.

Von den verschiedenen Merkmalen der oxydierten Zellulose wird indessen das Reduktionsvermögen fast allgemein zur Ermittlung des Grades der Schädigung verwendet. In der Bestimmung der Kupferzahl hat uns Schwalbe eine Methode zur Verfügung gestellt, die allgemein anerkannt ist und für Forschungen auf dem Gebiete der Zellulosechemie von hervorragender Wichtigkeit ist. Die Methode hat nur den Nachteil, daß sie zeitraubend ist, ein Umstand, welcher der allgemeinen Verwendung im Betriebe im Wege steht. Nach den von mir und Tompson modifizierten Methoden läßt sich jedoch die Zeit bedeutend einschränken. Es wurde ferner gezeigt, daß auch Farbstoffe an Stelle von Kupfersalzen verwendet werden können. (J. S. D. & C. 1920, S. 255.) Eine weitere Modifikation ist diejenige von Braidy (Rev. gén. d. mat. col. 1921, S. 35), in welcher statt Fehling'scher Lösung eine Lösung von Kupfersulfat in Gegenwart von Natriumcarbonat und Natriumbicarbonat verwendet wird. Schließlich sei noch die Methode von Kaufmann erwähnt (Melliand's Textilberichte 1923, S. 333), nach welcher die durch sukzessives Auslaugen der geschädigten Zellulose mittels Natronlauge erhaltenen Lösungen mit Permanganat in schwefelsaurer Lösung titriert werden.

Im vorigen Jahre haben wir eine absolute volumetrische Methode zur Bestimmung der Glukose und anderer Kohlenhydrate veröffentlicht (J. Chem. Soc. 1924, S. 2009), welche darin besteht, das Kohlenhydrat zuerst in das entsprechende Osazon quantitiv überzuführen, und dieses mittels Ueberschusses an $TiCl_3$ zu reduzieren. Der Ueberschuß des Reduktionsmittels wird sodann durch Titration mit einer eingestellten Lösung von Kristallscharlach ermittelt. Die Berechnung beruht auf der Beobachtung, daß Phenylglukosazon zur Reduktion genau 6 H. beansprucht.

Es war für uns von besonderem Interesse, weiter zu erfahren, wie sich die Methode zur Bestimmung der verzuckerten Zellulose bewähren würde. Die Bestimmung ergab für feines, sorgfältig gebleichtes Garn aus ägyptischer Baumwolle, sowie für dasselbe Material, nach dem Mercerisieren unter Streckung ein Resultat, das der Theorie sehr nahe kam (vgl. Knecht and Hibbert, New reduction methods in volumetric analysis, 2. Aufl. S. 118).

Nachdem wir konstatiert hatten, daß die Methode auch mit anderen, sorgfältig gebleichten Baumwollmustern, genaue Resultate (99,4—99,8%) gab, wurde ein Versuch gemacht, die in einer früheren Mitteilung beschriebene, mittels der Permanganat-Schwefelsäure-Methode (Knecht und Tompson, J. S. D. and C. 1920, S. 251) mit einem Atom Sauerstoff (auf $C_6H_{10}O_5$ berechnet) erhaltenen Oxyzellulose auf den Gehalt an Zellulose zu untersuchen. Das Resultat war ein etwas überraschendes, indem die erhaltene Oxyzellulose, deren Gewicht 92 bis 97,5% der ursprünglichen Zellulose ausmachte, nunmehr einen Gehalt von ungefähr 50% Zellulose aufwies. Das Resultat wurde durch Titrieren mit Fehling'scher Lösung sowie durch Titrieren mit Methylenblau (J. S. D. and C. 1925, S. 94) bestätigt. Ein ähnliches Resultat (46,6%) wurde erhalten bei Verwendung eines Filtrierpapiers von besonders feiner Qualität (Whatman's ashless). Die Ausbeute an Oxyzellulose betrug in diesem Falle 93,9%.

Weniger stark oxydierte Zellulosen gaben nach dem Verzuckern bei der Titration mehr Zellulose und zwar fanden wir, daß bei Oxydationen mit 0,25—1,9 At Sauerstoff die diesbezüglichen Zahlen einander entgegengesetzt proportional waren, so daß bei der graphischen Darstellung die Kurve zwischen diesen Grenzen gradlinig wird.

In einer zweiten Versuchsreihe mit 0—0,1 At. Sauerstoff war die Kurve von 0,05—0,1 fast gradlinig, aber unterhalb 0,05 variabel. Es war leider nicht mehr möglich, bei ganz niedrigen Oxydationen (unterhalb 0,02 At. Sauerstoff) aus den erhaltenen Resultaten Schlüsse zu ziehen, da die bei der Titration erhaltenen Zahlen sich zu sehr 100% Zellulose näherten. Aus diesem Grunde eignet sich die Zellulosebestimmung nicht für gerade diejenigen Oxydationsprodukte, die in der Praxis am häufigsten auftreten. Wohl aber eignet sich die Methode zur Untersuchung hochoxydierter Zellulosen, bei denen eine Bestimmung des Oxydationsgrades mittels Fehling'scher Lösung weniger zuverlässig ist.

Ob bei den niedrigen Oxydationen die Zerstörung oder Schwächung der Kutikel vor dem Angriff der Zellulose

[1]) Vortrag, gehalten am X. Kongreß des Intern. Vereins der Chemiker-Koloristen in Zürich im Mai 1925.

stattfindet, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Eine merkbare Schwächung trat aber schon nach Aufnahme von 0,023 At. Sauerstoff auf. Das entsprechende Produkt hatte eine Kupferzahl von 0,79 (die gebleichte Zellulose 0,27), färbte sich in Methylenblau merklich stärker an, als die unbehandelte Baumwolle, und lieferte 99,6% Zellulose bei der Tritation.

Der Gang der Analyse ist ein verhältnismäßig einfacher. Eine gewogene Menge (etwa 0,3 g) des zu untersuchenden Produktes wird in einem Erlenmeyerkolben von 200 ccm Kapazität in 10 ccm 80 prozentiger Schwefelsäure eingetragen, und nachdem alles in Lösung gegangen ist, wird der Kolbeninhalt auf etwa 80 ccm mit Wasser verdünnt. Der Kolben wird daraufhin 20 Minuten lang auf dem Wasserbade erhitzt, und die Lösung nach dem Abkühlen auf 250 ccm eingestellt. Hiervon mißt man 25 ccm in einen Erlenmeyerkolben und setzt vorerst einen Ueberschuß einer gesättigten Lösung von weinsaurem Natron zu. Daraufhin fügt man eine Lösung von 1 g reinen Phenylhydrazins in Essigsäure zu und erwärmt behufs Bildung des Osazons 10 Minuten lang auf dem Wasserbade. Dann wird unter Einleitung eines Kohlensäurestroms in den Kolben ein Ueberschuß von eingestellter $TiCl_3$ Lösung zugegeben und das Ganze aufgekocht; die Reduktion findet fast augenblicklich satt. Daraufhin wird ein Ueberschuß an verdünnter Salzsäure zugegeben und der Ueberschuß des $TiCl_3$ durch Zurücktitrieren der heißen Lösung mit einer eingestellten Lösung von Kristallscharlach bis zur permanenten Rotfärbung ermittelt.

Die Berechnung stützt sich auf die Beobachtung, daß ein Molekül Phenylglukosazon zur Reduktion 6 H verlangt. Die Zeit für eine einzelne Bestimmung beträgt weniger als zwei Stunden.

| Grad der Oxydation, ausgedrückt in At. Sauerst. auf $C_6H_{10}O_5$ | Zellulose in der Oxyzellulose, nach der Osazonmethode best. |
|---|---|
| 1,0 | 47,0% (50,9, 52,5) |
| 0,75 | 58,7% |
| 0,5 | 68,1% (65,4) |
| 0,25 | 78,5% (75,9) |
| 0,1 | 93,3% (92,6) |
| 0,083 | 94,9% |
| 0,0625 | 96,3% |
| 0,05 | 97,0% |
| 0,033 | 99,1% |
| 0,025 | 99,6% |

Ausbeute an Oxyzellulosen:

| Atome Sauerstoff auf $C_6H_{10}O_5$ | Oxyzellulose |
|---|---|
| 1,0 | 91,7% |
| 0,75 | 94,1% |
| 0,5 | 95,3% |

Es wäre verfrüht, aus den erhaltenen Resultaten theoretische Schlüsse ziehen zu wollen, sogar wenn wir sicher wären, daß die Oxydation mittels Permanganat und Schwefelsäure eine glatte Reaktion repräsentieren würde. Wir haben indessen mehrfach die Beobachtung gemacht, daß die Reaktion nicht glatt vonstatten geht, und daß sich unter den Produkten immer etwas Kohlensäure befindet. Wenn man bedenkt, daß zur Bildung dieses Körpers 12 mal so viel Sauerstoff aufgebraucht wird, als zur Oxydation des Moleküls der Zellulose mit einem Atom Sauerstoff nötig wären, so bedeuten sogar kleine Quantitäten des auftretenden Gases, daß die Oxydation des $C_6H_{10}O_5$ nicht in dem ursprünglich gewünschten Maße stattfindet. Ich bin noch mit der Bestimmung der Mengenverhältnisse beschäftigt, kann mich aber jetzt schon dahin äußern, daß die Menge der gebildeten Kohlensäure mit dem Grade der Oxydation wächst. Dieser Befund ist in scheinbarem Widerspruch mit demjenigen von H. Hibbert und S. M. Hassan (Am. Che. Soc. Div. of Cellulose Chem. April 1925). Diese verwenden Chromsäure und Schwefelsäure als Oxydationsmittel und finden bei Oxydationen mit 0,25, 0,5 und 1 At. Sauerstoff, daß die Kupferzahl und die Kohlensäuremenge konstant bleiben. Ihre Ausbeuten an Oxyzellulose stimmen im allgemeinen mit den unsrigen, sowie mit denen von Groß, Bevan und Briggs (Ber. 1893, S. 2527) überein. Die Uebermangansäure sowie die Chromsäure sind jedoch so drastisch wirkende Oxydationsmittel, daß es schwierig ist, deren Wirkung sogar bei sorgfältiger Arbeit zu kontrollieren. Bei Anwendung unseres Oxydationsverfahrens auf Glukose (1 Sauerstoff auf $C_6H_{12}O_6$) fanden wir in einem (allerdings nicht wiederholten) Versuch, daß erstens etwas Kohlensäure auftrat, während nach Beendigung der Reaktion immer noch 30% unveränderter Glukose in der Lösung zurückblieben.

Obschon die quantitativ ausgeführten Oxydationen daher nicht zu einem einheitlichen Körper führten, kennt man doch wenigstens die obere Grenze der möglichen Oxydation, was bei den meisten bisher beschriebenen Bildungsweisen der Oxyzellulose nicht der Fall war. In der quantitativen Bestimmung des glukoseliefernden Bestandteiles der oxydierten Zellulose haben wir einen Weg eingeschlagen, der vielleicht die Resultate der Elementaranalysen ergänzen kann. Der Oxydationsvorgang sollte aber auch von neuen Gesichtpsunkten aus erprobt werden, bevor wir genügend Material für ein besseres Verständnis desselben besitzen können. Das Problem ist ein schwieriges und wird meiner Meinung nach durch Anwendung ganz neuer Wege und Mittel endgültig gelöst werden.

Zum Schlusse möchte ich Herrn H. Hempling für seine Mithilfe bei der Ausführung der Experimente meinen Dank aussprechen.

# Ueber moderne Bleichprobleme[1])

Von Dr. Gustav Ullmann, Wien

Bleiche und Bleichverfahren sind lange Zeit hindurch Stiefkinder der Textilveredlung gewesen und sind es heute noch. Die Bleiche, die einen Teil fast jeden Betriebes bildet, hat nämlich während einer geraumen Periode einen Entwicklungsstillstand erfahren, der bei der Bedeutung dieses Zweiges eigentlich nicht ganz verständlich wird. Vielleicht liegt der Grund für diese Vernachlässigung darin, daß Bleichversuche mit kleinen Materialquanten, wie dies bei Farb- und Druckversuchen leicht möglich ist, eigentlich nicht gemacht werden können, und daß es daher schon in Friedens-, und noch mehr in den jetzigen Zeiten jedem Bleichtechniker begreiflicherweise an Mut zum Risiko fehlt, mit den stets großen Bleichpartien zu experimentieren.

[1]) Vortrag, gehalten am IX. Kongreß des Intern. Vereins der Chemiker-Koloristen zu Wien 1924. Ebenso Aufsatz in Heft 5, Seite 431.

Man muß relativ weit zurückgehen, um die wenigen bedeutsamen Neuerungen in der Bleiche aufzuzählen; hier seien genannt das Thies-Herzig'sche Bleichverfahren, das schließlich auch schon ein Alter von mehr als 30 Jahren erreichte, die Breitbleichmethoden, von denen man schon lange nichts mehr gehört hat, das Verfahren von Freiberger-Mathesius und dies ist alles, obzwar eigentlich die Literatur über die Zellulose und über Bleichmethoden in den letzten Jahren nicht unergiebig war.

Ich möchte hier einige Probleme der Bleicherei anführen, die meiner Ansicht nach unsere volle Beachtung verdienen, wenn ich mir auch darüber klar bin, daß die Aufzählung nicht vollständig ist.

Das erste Problem, das ich besprechen will, ist das des Kochers. Der Kocher ist eine ebenso wichtige, wie freilich

in seiner jetzt meist verwendeten Form und Größe antiquierte und gewiß unmoderne Maschine. Jeder von uns weiß, daß ein Kocher, der etwa 500 kg Material bei einem Inhalt von ca. 3000 Liter aufnimmt, in 2 bis 2½ Stunden vollständig ausreichende Kochungen ergibt. Ein Kocher für etwa 2—2½ kg Ware und mit etwa 8—10 000 Liter Inhalt muß aber 8 Stunden und länger in Betrieb sein, ja hie und da muß zweimal gekocht werden, um das gleiche Resultat zu erzielen wie bei dem kleineren Kocher, das bedeutet aber nichts anderes, als daß der chemische Prozeß in viel kürzerer Zeit beendet ist, als der mechanische es erlaubt, daß also die mechanische Seite der Kocherkonstruktionen eben sehr viel zu wünschen übrig läßt, und dies im Zeitalter der Apparate-Färberei, die auf genauer Kenntnis der Flottenbewegung, Flottengeschwindigkeit, der Materialschichtung usw. beruht, und deren Erfahrungen hier fast keine Beachtung finden.

Es wird vollständig darüber hinweggegangen, daß die großen Kocher mit Zirkulationspumpen ausgestattet sind, die 2—3zöllig gebaut sind, also im ersten Falle etwa 150 Liter, im letzteren Falle ca. 400 Liter per Minute fördern. Durch den Widerstand des Materialblocks wird aber die Flottengeschwindigkeit außerordentlich verlangsamt und während der ganzen Kochdauer findet daher nur einige Male der Gesamtumlauf der Flotte statt, was die Notwendigkeit längerer Kochung ohne weiteres erklärt. Daß derartige schwache Flottenbewegungen auch die Gleichmäßigkeit der Kochung beeinflussen, ist vollständig klar. Es gibt gewiß im Kocher Stellen, die schon lange fertiggekocht sind und die nur deshalb weiter durch die Bäuche beansprucht werden müssen, damit die schwerer zugänglichen Teile auch durchgekocht werden.

Man hat freilich versucht, diesen Notwendigkeiten entgegenzutreten. Ich nenne den Gebauer'schen Sektionalkessel, ich nenne die liegenden Kocher mit Wagensystem, bei denen auch die Schichtenhöhe geringer ist, was die Zirkulation fördert. Es ist in neuerer Zeit das Abgehen von der hohen Kocherform und der Bau mehr runder Kocher zu konstatieren, wodurch die Ueberlastung und Verhärtung der Bodenschichten verhindert wird. Es gibt Kocher, bei denen ein Steigrohr durch die ganze oder halbe Höhe geführt wird, um der Flotte auch in der Mitte einen Abzug zu gestatten, ich nenne die Kocher, die hauptsächlich für Garne benützt und zur Entlastung der unteren Materialschichten mit Zwischensiebdeckel ausgestattet werden, aber alle diese Arten verkürzen die Kochdauer in einem Ausmaße, wie es der chemische Prozeß zuließe, nicht. Bedenken Sie, daß langes Kochen der Ware durchaus nicht zuträglich ist, sogar nach bekannten Untersuchungen außerdem Zellulose in Lösung bringt, und dies alles macht es verständlich, daß die Umänderung der Kocher ein aller Beachtung würdiges Problem der Bleiche geworden ist.

Ich möchte hierzu bemerken, daß auch dem Umstand viel zu wenig Bedeutung geschenkt wird, daß die Vorwärmer sich in überaus rascher Zeit mit Kesselstein belegen und daher die Heizung der Kochbrühe allmählich sehr verlangsamt wird, was wieder eine Verlängerung des Kochprozesses erfordert.

Um diesen Uebelstand zu beseitigen, sind Versuche im Großbetrieb im Gange, über die ich mir nach vollständiger Durchführung Mitteilung vorbehalte.

Das zweite moderne Bleichproblem, das ich hier berühren will, ist eine Frage, die eigentlich schon viele Jahre die Praxis beschäftigt, jetzt aber wieder besonders aktuell geworden ist.

Es handelt sich darum, was vorzuziehen ist, Bleichware auf dem Zylinder, resp. auf dem Spannrahmen zu trocknen oder dies auf der Hänge zu tun. Eigentlich wollte man immer lieber auf der Hänge arbeiten als am Zylinder oder am Spannrahmen, weil die Ware voller und schöner wird. Der allgemeinen Anwendung der Hänge ist aber der Umstand entgegengestanden, daß die Arbeit auf der Hänge sehr lange Zeit in Anspruch nahm und viel Arbeitskraft konsumierte.

In neuerer Zeit sind nun von verschiedenen Seiten, ich nenne die Firma Schilde, die Radebeuler Maschinenfabrik, die Maschinenfabrik Fischer, und so viel ich höre auch von anderer Seite, Wanderhängen auf den Markt gebracht worden, welche sowohl die Produktion der Hänge sehr steigern, als auch relativ weniger Arbeitskraft benötigen und doch die großen Vorteile der Hänge, d. i. die Behandlung mit viel kühlerer Luft besitzen und die Ware nicht einer besonders starken lokalen Erhitzung aussetzen. Ueber einen dieser Typen von Wanderhängen wird heute von anderer Seite noch berichtet werden.

Wenn ich erst am Schlusse das sehr wichtige und ganz modern gewordene Problem der Sauerstoffbleiche, bzw. der Kaltbleichverfahren behandle, so hat dies darin seinen Grund, weil dieses Problem heute noch gleich besonders besprochen werden soll. Die praktischen Erfolge der Sauerstoffbleiche waren teils aus technischen, teils aus kalkulativen Gründen recht ungewiß, bis die Mohr-Bleiche bekannt wurde, über deren Brauchbarkeit heute, nach ihrer mehrjährigen erfolgreichen Ausübung in einer sehr großen holländischen Lohnbleicherei, meiner Ansicht nach kaum mehr ein Zweifel berechtigt erscheint. Es wäre vielleicht die Aufnahme dieses Verfahrens noch weiter gegangen, als dies bis jetzt der Fall ist, wenn nicht die jetzige Zeit für Neueinrichtungen überhaupt, besonders für relativ kostspielige, nicht geeignet wäre.

Ich möchte doch einige Worte über diese Bleichart hier vorbringen, zumal ich eine komplette Anlage zu sehen Gelegenheit hatte.

Die Mohr-Bleiche beruht im vollständigen Gegensatz zu den bisherigen Methoden darauf, daß die Operationen, wie sie in der Bleiche sonst ausgeübt werden, umgekehrt sind. Während bei der bisherigen Bleiche zunächst das alkalische Behandeln der Ware und zwar unter Hochdruck vorgenommen wird und diesem erst das Wegoxydieren des Naturfarbstoffes, sei es durch Hypochlorite, sei es durch Superoxyde, folgt, ist die Reihenfolge der Operationen bei Mohr dem entgegengesetzt. Die weitgehendst entschlichtete Ware wird zunächst durchaus nicht übermäßig stark gechlort, hierauf gewaschen und dann folgt eine relativ laue Behandlung bei ca. 60 Grad mit einer Mischung von Alkali und Superoxyd, eine Operation, die immerhin einer Bäuchung ähnlich sieht, wenn sie eigentlich auch ein gleichzeitiges Bäuchen und Oxydieren darstellt, und auf jeden Fall viel schwächer ist als bis jetzt üblich und nach meinen später angeführten Erfahrungen aus früherer Zeit meiner Ansicht nach auch viel schwächer sein darf.

Das Ueberraschende bei der Mohr-Bleiche ist die außerordentliche Kürze der Operationsdauer, die kaum länger als 8 Stunden beträgt. Ein großer Teil des Erfolges der Bleiche beruht freilich auf der mechanischen Ausarbeitung der Apparate, die von der Zittauer Maschinenfabrik geliefert werden. Der Apparat für die Mohr-Bleiche ist ein ganz richtig ausgebildeter Färbe-Apparat mit allen Finessen für Zirkulation, Flottenführung, Richtungswechsel der Flotte, Entlüftung, rasche Entleerung und Füllung usw., und es ist für mich gar kein Wunder, daß in Apparaten dieser Art trotz außerordentlich großer Chargen eine Abkürzung der Operationsdauer in gleicher Weise möglich ist, wie wir dies eben von der Apparate-Färberei her genau kennen. Ja, ich gehe, indem ich auch auf das eingangs bei der Kocherbesprechung Gesagte verweise, soweit, daß ich die Behauptung aufstelle, daß, wenn man in einer gleichen Apparatur nach dem alten Hochdruckverfahren arbeitete, man auch hierbei die Operationsdauer in überraschender Weise verkürzen könnte, insbesondere auch dadurch, daß man wahrscheinlich die gesamte Bleiche ohne jede Umpackung oder Umschichtung des Materials durchführen könnte.

Ich möchte übrigens an dieser Stelle, ohne auch nur mit einem Hauch einen Prioritätsanspruch an dem Mohrschen Verfahren behaupten zu wollen, darauf aufmerksam machen, daß die mir unterstellten Betriebe, wenn auch nicht

für Stückgut, so doch für Kardenband schon ca. vom Jahre 1907 an nach einem ähnlichen Verfahren gearbeitet haben, sofern es die Reihenfolge der Operation betrifft. Wir haben Kardenband nach einem Kontinueverfahren gearbeitet und konnten, weil wir unter allen Umständen das Hochdruckkochen vermeiden wollten, um nämlich die Faser nicht vollständig zu entfetten, die Ware nicht normal auskochen, mußten aber andererseits die Schalen aus der oft nicht reinen Baumwolle eingehendst entfernen. Nach vielen Versuchen ist folgendes Verfahren zustande gekommen, um jahrelang mit bestem Erfolg ausgeführt zu werden.

Wir haben die Bänder genetzt, sie dann gechlort, und zwar, nachdem man dies ohne Bedenken bei richtiger Bandführung und Beachtung entsprechender Arbeitsmethoden tun kann, mit bis etwa 40° warmen Chlor, haben dann schwach gesäuert und gewaschen und sind hierauf in ein Sodabad von etwa 70 Grad gegangen. Durch das Chloren haben sich die Schalen derart verändert und aufgeweicht und alle Verunreinigungen waren derart förmlich aufgelockert und dadurch dem Angriff des reinigenden Alkali um so viel leichter zugänglich, daß wir eine praktisch nahezu vollständige Entfernung der Schalen erreichten, insbesondere dann, wenn noch eine Passage durch ganz schwaches Chlor, bzw. durch Chlorsoda folgte.

Ich möchte übrigens darauf aufmerksam machen, daß im Jahre 1910 in der Wollen- und Leinenindustrie, Reichenberg, von mir eine Publikation unter der Chiffre Dr. N. G. erschienen ist, die auch in Broschüreform gefaßt wurde und heute noch von der Zeitung vertrieben wird; in dieser Veröffentlichung, auf die auch in diversen späteren Abhandlungen Bezug genommen wird, habe ich zusammenhängend über das früher erwähnte und andere Bleichverfahren berichtet. Es ist daher verständlich, daß ich von allem Anfang an der Mohr'schen Bleiche ein gewisses Zutrauen entgegenbrachte.

Hier liegt also neuerlich eines der modernen Probleme vor, ob nämlich die alte Bleiche oder die Mohr-Bleiche vorzuziehen, bzw. ob letztere als gleichwertig anzuerkennen ist. Die Drucker unter uns werden bezüglich der Mohr-Bleiche die strengste Auffassung haben müssen und ich möchte mich gerade über dieses Gebiet, das mir ferner steht, nicht aussprechen, da gewiß andere Herren hierüber besser berichten können.

Ich würde mich freuen, wenn sich über die von mir berührten Fragen eine rege Diskussion entwickeln würde.

# Indanthren-Blau-Reserven

Entgegnung von Jos. Pokorný

Im Julihefte, Jahrgang 1920, S. 201, des „Journal of the Society of Dyers & Colourists" (und im Septemberhefte auf S. 237), erschien meine Notiz „The Development of Indanthrene Blue", veranlaßt durch eine Polemik der darin angeführten englischen Chemiker untereinander. Meine Notiz sollte zur Klärung beitragen. In jener Notiz sagte ich unter anderem: „Die Gegenwart von Kaliumbichromat . . beim Reservedruck (die nach den Angaben der B.A.S.F. resp. dem Patente Felmayer-Grosner von größter Wichtigkeit sein soll) ist nicht nur nutzlos sondern geradezu schädlich, da hierdurch grüne Flecken verursacht werden, die zwar mittelst einer Passage durch verdünnte Hydrosulfitlösung bei 30°—40° C entfernt werden können, wobei jedoch das Rot an Lebhaftigkeit einbüßt und durch eine Behandlung mit verdünnter Salzsäure wieder aufgefrischt werden muß.

Ich habe gefunden, daß $MnCl_2$ allein eine ebensogute Reserve, wie eine Mischung von $MnCl_2$ und $K_2Cr_2O_7$ liefert; folglich ist die von der B.A.S.F. und im Patent Felmayer-Grosner vorgebrachte Erklärung der Reaktion ungenau.

Im Dezemberheft, Jahrgang 1923, S. 583 der „Textilberichte" sagt Dr. Haller darüber: „Was die Kritik anbelangt, die Pokorný an dem Felmayer-Grosner Verfahren übt, sei zunächst erwähnt, daß in der Reserve neben $MnCl_2$ auch $Na_2Cr_2O_7$ Anwendung findet, letztere Substanz allerdings nur in sehr beschränkter Menge. Pokorný scheint der Ansicht zu sein, daß das Bichromat als Hilfsreserve fungiert. Unter dieser Voraussetzung würde ihm beizustimmen sein, wenn er einen derartigen Zusatz als für den Indanthrenfond gefährlich bezeichnet. Dies trifft aber im vorliegenden Falle nicht zu". Und zum Schlusse seiner Kritik sagt Dr. Haller noch: „Daß aber dadurch das $Na_2Cr_2O_7$ verbraucht wird, ist keine Frage". — Im Junihefte, Jahrgang 1921, S. 233, derselben „Textilberichte" wendet sich L. Kollmann, unter dem Titel „Ueber Reserven unter Indanthrenblau" ebenfalls gegen meine später auch von Dr. Haller kritisierte Behauptung, das $MnCl_2$ betreffend, mit den Worten: „.. daß Pokorný das Bichromat wegließ, also mit gewöhnlichem Manganhydroxyd, anstatt mit dem weit besser reservierenden, weil viel höher oxydierten, Bister arbeitet. Würde nun Manganhydroxyd allein besser reservieren als Manganbister, dann würde die Reserve Pokorný, infolge ihrer einfacheren Zusammensetzung sicher einen Fortschritt bedeuten. Dieses ist jedoch, wie aus den Vorarbeiten zum Bisterreservepatent hervorging, leicht erklärlicherweise nicht der Fall".

Ich erkläre, daß ich innerhalb der Monate Mai bis November 1912 mehr als eine halbe Million Meter Ware mit den schönsten Eisrot-Reserven unter Indanthrenblau RS erzeugte, mit bloßem $MnCl_2$, ohne jedes Bichromat.

Ein sehr großer Prozentsatz davon waren schwere Aetzmuster, die mit derselben Leichtigkeit tadellos erzeugt wurden, wie beliebige andere, feinere Druckmuster. Meiner Ware wurde nachgerühmt, sowohl von der Kundschaft, als auch von in Mitteleuropa wohlbekannten Fachkollegen, ein blendendes Rot und zwar auch in den schwersten Druckmustern und ein lebhaftes Blau. Ich habe wiederholt Partien von 8 bis 10 bis 12 Tausend Metern in einer ununterbrochenen Färbeoperation ausgeführt, bei völlig gleichem Ausfall des Rot und der Färbung, vom ersten bis zum letzten Stück. Diejenigen Fachkollegen, die diesen Artikel erzeugen, werden dieses Resultat zu würdigen wissen.

Bei der Soc. Ind. Mulhouse deponierte ich, gleichzeitig mit meinem Verfahren, 84 Breitestreifen, abgenommen von 84 Stück Ware, (à 120 Meter), entstammend derselben Färbeoperation; alle Breitestreifen versehen mit fortlaufenden Originalstempeln der Reihenfolge, in welcher diese 84 Stücke durch die Küpe gegangen sind... zum Beweise für den gleichmäßigen, schönen Ausfall des Rot und des Blau.

Ein jeder Fachmann kann sich im eigenen Großbetriebe von der Richtigkeit meiner oben angeführten Behauptung überzeugen!

Nebst dieser Aenderung in der Zusammensetzung der Reserve (die außerdem ein leichteres Reinigen des Eisrot im Säurebade und daher auch eine Schonung der Faser zur Folge hatte) habe ich Aenderungen in der Zusammensetzung der Naphtolpräparation vorgenommen. Ich habe außerdem den großen technischen Wert des richtigen Vortrocknens erkannt und diese Frage auf eine einfache Weise gelöst, so daß beliebige Mengen bedruckter Ware, auch über Nacht, aufgestapelt werden konnten, bevor sie gefärbt wurden. Ich habe jede meiner Küpen, in denen ich 6 bis 12 Tausend Meter zu färben hatte, stets ganz frisch angestezt, weil ich imstande war die unverbrauchte Küpe oder die durch Färben schmutzig gewordene Küpe auf eine sehr einfache und billige Weise zu regenerieren, so daß jedes gr Indanthren-Blau völlig ausgenützt wurde. Ich benutzte daher nie die schon gebrauchte Küpe, — auch wenn mit ganz frischem Farbstoff nachgeschärft wurde, — zum Nachbessern während der Färbe-

operation. Das von mir eingeführte Dämpfen verhalf auch bedeutend zum schönen Ausfall der Ware.

Alle diese genannten Verbesserungen, und der auf Grund praktischer Erfahrung im Großbetriebe genau geregelten Zufluß frischer Küpe, sicherten den regelmäßigen und guten Ausfall der Ware.

Als ich im Sommer 1922 auf kurze Zeit in Europa weilte, war ich nicht wenig überrascht als mir ein sehr tüchtiger Fachkollege, dessen Ware seit Jahrzehnten als mustergültig betrachtet wird, sagte, er wäre nicht imstande diesen Artikel mit Indanthrenblau in regelmäßigem Ausfall zu erhalten, so daß er gezwungen wäre, mit anderen Küpenfarben zu imitieren. Meine Arbeitsweise schien ihm also noch unbekannt zu sein. Da aber die Details doch fast einem Dutzend bei den Manipulationen beschäftigten Personen mehr oder weniger bekannt waren, habe ich von einer ausführlicheren Publikation meiner Arbeitsweise Abstand genommen, da ich annahm, dieselbe müßte bereits ziemlich verbreitet sein.

Daß ich, was das Bichromat betrifft, völlig Recht hatte, bewiesen auch die Worte des, im Kriege gefallenen, Dr. Sistig, der, als Druckerei-Chemiker der B.A.S.F. eben ihr Verfahren in Druckereien eingeführt hatte. Dr. Sistig propagierte zuerst, pflichtgemäß, das $MnCl_2$ Bichromat Verfahren. Ohne zu wissen, daß ich bereits sehr große Quantitäten von Ware ohne Bichromat erzeugte, gab er mir einmal den Rat das Bichromat wegzulassen.

Dr. Haller glaubt aus meiner Notiz herauslesen zu können, daß ich das Bichromat als Hilfsreserve betrachte. Nicht ich, sondern „Grosner B.A.S.F." haben dem Bichromat eine wichtige Rolle in ihrer Methode zugeschrieben.

Mein Verdienst ist es eben, bewiesen zu haben, daß das Bichromat in jener Reserve keine Existenzberechtigung hat. Daran ändert nichts die von beiden Kritikern gegebene Erklärung der chemischen Reaktion, die auf der Faser stattfindet, und die einem jeden Fachmanne geläufig sein dürfte.

Wie es bei der Patententnahme üblich ist, trachtet der Patentnehmer eventuelle Einwände des Patentamtes vorwegzunehmen. Deshalb führt Grosner in seinem oesterr. Patente Nr. 40 412 ausdrücklich an, daß bereits Schutzenberger und Persoz in ihren Werken von der Anwendung der Mangansalze als Reserve unter Indigo sprechen. Demgegenüber wendet er die Kombination von Mangansalzen und Oxydationsmitteln an und diese neue, bisher nicht bekannte Kombination erschien dem Patentamte wohl als der patentrechtliche technische Fortschritt.

L. Kollmann sagt seine Kritik wäre veranlaßt durch ein Referat Dr. B.'s, in der „Rundschau" der „Textilberichte" Nr. 1, 1921.

Meiner Ansicht nach wäre es Kollmann leicht gewesen und eigentlich seine Pflicht gewesen, meine Originalnotizen und P. Binder's Bericht, im „Bulletin Soc. Ind. Mulhouse" zu lesen, ebenso wie Dr. Haller seine Kritik auf Grund des englischen Originals niederschrieb, [resp. die Schriftleitung hatte einen Original-Separatabdruck in Händen], denn Wien und Mülhausen sind nicht so weit voneinander entfernt. Hätte er dieses getan so würde er seine, im Juni 1921 veröffentlichten Bemerkungen wohl überhaupt nicht geschrieben haben. Führe ich ja dort ausdrücklich an, daß meine $MnCl_2$ Methode eine Verbesserung des Verfahrens der B.A.S.F. (resp. Grosners) sei. Kollmann hätte dann auch gesehen, daß ich dort die ganze deutsche Fachliteratur, soweit sie Indanthrenreserven betrifft, mit Jahrgang und Seitenzahl anführe, um jedem unparteiischen Fachkollegen das Studium der von mir dort aufgeworfenen Prioritätsfrage zu erleichtern. Dieses enthebt mich daher einer weiteren Antwort auf Kollmanns Kritik. Den von mir dort angegebenen und sowohl von P. Binder, als auch von dem Referenten Dr. B. deutlich beschriebenen, chemisch koloristischen Witz der $SnCl_2$ Zugabe zur $MnCl_2$ Reserve, um mit Hilfe derselben gelbe Reserven zu erzeugen unter Indanthrenblau und gleichzeitig unter Ueberdrucke in Azofarben, scheint Kollmann nicht begriffen zu haben.

# Bücherschau

Empire Textile Conference, official Report of Proceedings of Conference, held at the British Empire Exhibition Wembley Park, London, June 1924. Herausgegeben: Textile Institute Manchester.

Der soeben erschienene Bericht der ersten Textilkonferenz Großbritanniens und Irlands ist von außerordentlichem Interesse. Es liegt hier ein Zeugnis vor von dem regen Bestreben dieser Länder, ihre Textilindustrie nicht nur auf der alten Höhe zu erhalten, sondern durch enge Zusammenarbeit der verschiedenen Organisationen mit den in Betracht kommenden wissenschaftlichen Instituten, die zahlreichen Tagesfragen und Probleme der modernen Textilindustrie zu beantworten oder ihrer Lösung näher zu bringen und dadurch ein neues Blütestadium herbeizuführen. — Die Konferenz ist durch das „Textile Institute Manchester", (das sich durch seine periodisch erscheinenden wissenschaftlichen Veröffentlichungen auch im Auslande einen guten Namen erworben hat), unter Mitarbeit mehrerer Textilverbände organisiert. Die Sitzungen fanden am 10., 11. und 12. Juni v. J. statt. Außer den zahlreichen britischen Organisationen waren auch Vertreter der Kolonien und Dominions zugegen. Der Zweck der Zusammenkunft wird in folgenden Worten angegeben: „Wirtschaftlicher, technischer und wissenschaftlicher Fortschritt der Textilindustrie, engerer Zusammenschluß der verschiedenen Teile des Reiches und Zusammenführung der Repräsentanten der verschiedenen Zweige der Textilindustrie und des Handels mit Textilien, Diskussion von Problemen über die Erzeugung von Rohmaterial, Manufaktur, Verteilung und Verbrauch. — Am ersten Versammlungstage wurden Vorträge von allgemeinem Interesse gehalten. Der Präsident der British Wool Federation (Bradford) S. Harland, sprach über die Forderung einer „kaiserlich britischen Industrie (requirements of a British empire industry) und über „Vorräte und Verbrauch an Wolle". Darauf redete W. H. Himbway (British Cotten Growing Association) über „Die Rolle des britischen Kaiserreiches bei der Produktion von Rohbaumwolle" und K. Sanjiva Rao (Textil-Expert der Gouvernements Bihar und Orissa in Indien) über „Die gegenwärtige Lage der indischen Textilindustrie und der Handel Indiens mit Britannien." An den nächsten beiden Tagen wurden zwei Reihen von Vorträgen nebeneinander abgehalten; erstens solche technologischen Inhalts und zweitens über physikalische und physikalisch-chemische Probleme, bezogen auf Textilfasern. Von den in der Denkschrift wiedergegebenen Vorträgen seien hier folgende erwähnt: Arthur W. Crassley „Tagesfragen der Baumwollindustrie", H. J. Bliß „Tagesfragen der Wollindustrie"; J. Vagras Eyre, „Tagesfragen der Leinenindustrie"; A. B. Shearter „Die Verarbeitung von Textilmaterialien zu Garn"; John Crampton „Die Verarbeitung von Garnen zu Stoffen"; Alfred Wigglesworth „Das britische Kaiserreich als Produzent hanf- und flachsartiger Textilfasern"; F. Bradburry „Der Flachs und seine Erzeugnisse"; F. Anderson „Beispiele alter und moderner Weberei" (mit Abb.); H. Maxwell Lefray „Die Seidenproduktion des britischen Kaiserreiches"; P. M. Elton „Der britische Seidenhandel und seine Möglichkeiten"; J. H. C. Hodgson „Fortschritte der Kammgarnspinnerei"; S. A. Shorter „Die physikalischen Eigenschaften der Textilfasern in bezug auf die technischen Verfahren und auf die Kolloid-Theorie"; Thomas Barratt „Messung der Durchsichtigkeit von Geweben" und „Der Glanz der Baumwolle durch Mercerisation"; E. R. Nodder „Struktur der Flachsfasern"; Guy Barr „Die Wirkung des Lichtes auf Textilien". —

Die Materialien der Textilindustrie. Von Prof. K. Fiedler. 4. Aufl., Bd. 212 der Bibliothek der gesamten Technik. Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig, 1925. Preis 3,85 GM. — Die vorliegende 4. Auflage dieses Buches, die in sehr kurzer Zeit erfolgte, zeigt, wie notwendig und wichtig gerade dieses Gebiet für den Fachmann und Praktiker ist. Der erste Teil ist den pflanzlichen Rohstoffen gewidmet, die ausführlich und übersichtlich erfaßt sind. Ein weiteres Kapitel handelt von den tierischen Rohstoffen, worauf die Besprechung der mineralischen Rohstoffe folgt. Kurz ist auch der Halbfertigfabrikate gedacht. Den Anhang bildet eine Uebersicht über die Prüfung und Bestimmung der Garne. M. H.

TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# „100 Jahre“ Rudolph & Kühne

Die älteste unserer Appreturmaschinen-Fabriken, die Firma Rudolph & Kühne, Berlin-Bocholt blickt in diesem Jahr auf ein 100jähriges Bestehen zurück. — Vor 100 Jahren begann die Firma R. Thomas, Maschinenbauanstalt, Berlin, als erstes Unternehmen am Kontinent mit dem Bau von Appreturmaschinen, aus welcher die Firma Rudolph & Kühne hervorging. — Noch ein Jahrzehnt früher, als die großen Berliner Industrie-Unternehmungen wie Borsig und andere ins Leben traten, befand sich da, wo heute die Bendlerstraße zu finden ist, das Thomas'sche Werk, welches in seiner Eisengießerei, außer Maschinenguß, berühmten Kunstguß erzeugte, wovon noch heute einzelne Erzeugnisse an historischen Stätten des alten Berlins zu finden sind. — Durch englische Vorbilder angeregt, nahm damals Herr Kommerzienrat Thomas den Bau von Textilmaschinen auf. — 1872 ging das Thomas'sche Unternehmen an die Herren Rudolph & Kühne über und firmierte bis 1884 als H. Thomas'sche Maschinenbauanstalt, Rudolph & Kühne. Im Jahre 1884 änderte sich der Name der Firma in Rudolph & Kühne, welchen sie noch heute führt. — Die Erzeugnisse der Firma waren schnell bekannt und beliebt, so daß z. B. in Fachkreisen die vorzüglichen Schermaschinen kurzweg als „Berliner Maschinen“ genannt wurden. Besonders muß hervorgehoben werden, daß die Firma Rudolph & Kühne die Lufttrocknerei in der Appretur als erste Maschinenfabrik anregte und in die Praxis einführte. — die besonderen Erfolge auf dem Gebiete des Appreturmaschinenbaus sind darauf zurückzuführen, daß Herr Rudolph sen. einer der bekanntesten Berliner Appreteure war, so daß alle im Werk entworfenen und gebauten Maschinen in eigenen Betrieben erprobt werden konnten. Diese Zusammenarbeit zwischen Erbauer und Gebraucher der Maschinen gab den Fabrikaten der Firma Rudolph & Kühne einen ganz besonderen Vorsprung. — Gleichzeitig begann eine andere, ebenfalls bekannte Spezialfirma der Färberei, Appretur und Bleicherei mit der Erzeugung von Textilmaschinen erst für den eigenen Bedarf und später für den Verkauf. Dies war die 1833 gegründete Firma Gebauer. Es lag nun nahe, die beiden Unternehmen zusammenzulegen, um ihre Arbeiten in engster Verbindung zu bringen. Dies geschah, nachdem Rudolph & Kühne seine Fabrikationsstätten aufgegeben, durch Uebergang von Rudolph & Kühne an die Firma Gebauer 1903. Hierbei blieb die Firma Rudolph & Kühne als eigenes Unternehmen bestehen, wohl aus der Erkenntnis heraus, daß die Firma Weltruf hatte und ihre Erzeugnisse als Qualitätsmarken bei den Verbrauchern bekannt waren. — Nach dem Kriege ging das Werk von Gebauer in den Besitz der Maschinenfabrik Otto Pieron in Bocholt über, wo die Fabrikation in vollem Umfang und nach modernsten Gesichtspunkten eingerichtet ist. — Der Stammsitz von Rudolph & Kühne in Berlin ist erhalten geblieben. Ursprünglich baute Rudolph & Kühne alle Maschinen für die gesamte Appretur. Diese Spezialisierung entsprach dem damaligen Stand der Technik. Die immer mehr zunehmende Mechanisierung der Betriebe vermehrte die Zahl der Maschinen. Die zunehmende Erkenntnis der Notwendigkeit einer weitgehenden Spezialisierung auch im Rahmen der Appreturmaschinen mußte vorgenommen werden, um in wirtschaftlicher Weise Qualitätsmaschinen zu erzeugen. Im nachstehenden ist das nach obigen Gesichtspunkten aufgestellte Fabrikationsprogramm der Firma Rudolph & Kühne zusammengestellt, welches wir dem reich illustrierten Jubiläumskatalog entnehmen, der Interessenten gern zur Verfügung steht.

Absaugemaschinen, Appretier- und Leimmaschinen mit Hebeldruck, Appretier- und Leimmaschinen mit hydraulischem Druck, Astrachanisiermaschinen, Breitsäuremaschinen mit 1 Kasten, Breitsäuremaschinen mit 2 Kästen, Bürst- und Dämpfmaschinen, Carbonisiermaschinen, Dampfplattenpressen für Plüsche, Dekatiermaschinen, liegende Dekatiermaschinen nebst Vakuumpumpe, kupferne Dekatierwalzen und Wickelfach, Naß-Dekatiermaschinen doppelt, Doppelrauhmaschinen, Doublier-Meß- und Wickelmaschinen, Effekt-Scherapparate, Finisch-Dekatiermaschinen, Flockenschneider, Gassengemaschinen, Hydraulische Dampfplattenpressen, Kalander, Klopfmaschinen, Krumpfmaschinen, Leimmaschinen, Meßmaschinen, Muldenpressen, Plüschausrüstungsmaschinen, Querschermaschinen, Ratiniermaschinen, Rauhmaschinen, Schleifmaschinen für Schermesser, Spannrahmen-Trockenmaschinen, Spannpreß-Anlagen, Spitzmaschinen, Velourhebemaschinen, Walzenpressen, Wirbelmaschinen usw.

# Textile Forschungsberichte

## Die Grundlagen der individuellen Leistung und Eignung in mechanischen Webereien

Von Dr. Walther Mevius

INHALT



### A. Arbeit.

Fast alle Industrien sind hinsichtlich der Würdigung und Auswertung der psychotechnischen Errungenschaften der Textilindustrie weit vorausgeeilt. Es wäre jedoch ein Irrtum, in Uebereinstimmung mit vielen kurzsichtigen Fachleuten zu behaupten, daß die Vernachlässigung der Psychotechnik in der Textilindustrie eine notwendige Folge ihres „idealen" Leistungsstandes sei.

Heute sieht man sich auch hier, nach Eintritt eines gewissen Ruhepunktes in der Entwicklung der Betriebsmittel der Notwendigkeit gegenüber, das Auge von der Maschine auf den Menschen zu lenken. Ganz langsam ringt sich auch hier die Erkenntnis durch, daß es neben der Differenzierung der Konstruktion mit der Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit allein nicht getan ist, man fühlt im Gegenteil, welche Gefahr der Technik in einem übersteigerten Fortschritt droht, der die menschlichen Dimensionen vernachlässigt, indem er die Grenzen der natürlichen Leistungsfähigkeit überschreitet und für die Psyche eine moralische Zwangslage schafft.

Das Problem wird zur Tagesfrage, da die Entwicklung der Arbeiterverhältnisse unter dem Einfluß der sozialistischen Strömung nahezu katastrophal geworden ist.

Mehr denn je liegt es nicht nur im Interesse des Arbeitgebers, als vielmehr der Arbeitnehmer, die Leistungen auf Grund eines umfassenden psychologischen Urteils zu bewerten, das die persönliche Leistung des einzelnen berücksichtigt. Volkswirtschaftlich gesehen erfordert es das nationale Wohl und Wehe, durch Würdigung der guten Arbeit auf Grund einer gesunden Norm dem Sozialismus den Boden zu entziehen.

Die Aufstellung dieser gesunden Norm als Grundlage für richtige Wertung der geleisteten Arbeit und des Arbeiters ist ein Problem der Psychotechnik, in der Weberei mehr denn anderswo, da in diesem Industriezweig die Bedeutung rein kaufmännischer Fragen vielen Organisatoren den Blick für einen psychologisch vernünftigen Nutzeffekt des Betriebes verschloß. Freilich, mit so mißlichen und wechselnden Arbeiterverhältnissen wie die Textilindustrie hatte bislang kein anderer Zweig der Technik zu kämpfen. Einmal war sie infolge der hohen und schwankenden Kosten des Rohmaterials und der dadurch bedingten niederen Löhne vielfach auf Elemente angewiesen, die in anderen Betrieben keine Unterkunft fanden und daher oft nur im Winter in den Webereien beschäftigt waren, während sie in der warmen Jahreszeit das Heer der Bummler und Bettler vermehrten, zum anderen hatte wohl kein Industriezweig in Deutschland so schwere Konkurrenzverhältnisse mit dem Ausland.

Der Gedanke einer individuellen Leistungsanalyse und Arbeiterauswahl konnte deshalb nur selten auftauchen. Man begnügte sich mit den vorhandenen, oft recht zweifelhaften Kräften und holte mit Hilfe niederer Akkordsätze das möglichste an Arbeitsleistung und Verdienst heraus.

Durch die für die letzten Jahre charakteristischen großen und erfolggekrönten Anstrengungen auf dem Gebiet der Betriebsverbesserung ist ein neuer Boden geschaffen worden, der es zu gestatten scheint, nunmehr durch vernünftige Auswahl und Auswertung der seelischen und körperlichen Kräfte des Arbeiters die Produktion weiter zu heben.

Die vorliegende Arbeit soll als eine der ersten dazu bestimmt sein, wegbereitend Unterlagen für eine psychotechnische Erschließung dieses Gebietes zu schaffen. Dazu mußten in erster Linie die Grundlagen für die Beurteilung der individuellen Leistung gesucht werden. Den breiten Raum, den diese Darlegungen erfordern, möge die Tatsache rechtfertigen, daß der Verfasser zunächst nirgends ein unvoreingenommenes, zuverlässiges und befriedigendes Urteil vorgefunden hat, vielmehr überall auf eigene, systematische Beobachtung angewiesen war. Erst dann war es möglich, sich dem eigentlichen, speziell psychotechnischen Gebiet mit Erfolg zu widmen, der Frage nach der individuellen Eignung. Beides zusammen ergab dann die Voraussetzungen für die Nutzanwendung in der Praxis: Die individuelle Eignungsprüfung.

Das Gesamtgebiet mußte von Anfang an die Einschränkung erhalten, nur die Glatt- und Rohweißweberei zu erfassen, die als eigentlicher Großbetrieb allerdings am ehesten auch von der Psychotechnik Nutzen ziehen kann.

Der Weg zur Erkenntnis der wichtigsten Faktoren für die Leistung in der Weberei aber eröffnet sich nur dem, der sich in die Organisation des Gesamtbetriebes und die arbeitenden Maschinen gründlich vertieft hat.

Eine kurze Skizze, die keineswegs erschöpfend, sondern nur orientierend sein soll, scheint deshalb für die folgenden Darlegungen erforderlich.

#### Organisation des Gesamtbetriebes.

Der Betrieb einer modernen Baumwollweberei steht ganz unter dem Einfluß seines Rohstoffes. Das Baumwollgarn wird von der Spinnerei im wesentlichen als hartgedrehtes Trosselgarn der Ringspinnmaschine und als weichgedrehtes Pincopsgarn des Selfactors in den verschiedensten Fädenstärken geliefert. Das letztere wird unmittelbar in der Weberei als Schußgarn verwendet. Das Trosselgarn aber bedarf noch weiterer Vorbereitung für den Webprozeß, für welche jede Weberei ein eigenes Vorbereitungs- oder Vorwerk besitzt.

Der Zweck des Vorwerks erhellt sofort aus der Kenntnis der Eigenart des Webprozesses. So wie heute noch der Handarbeiter webt, so arbeitet die Maschine in raschem Tempo. Das Prinzip ist das gleiche, nur die Geschwindigkeit hat sich vergrößert.

Die Abb. 1 bis 7 erläutern den Webvorgang. Abb. 1 zeigt ein paralleles Fadensystem, das zwischen zwei Walzen (sog. Bäumen) ausgespannt ist. Baum a ruht hochaufgewickelt mit parallelen Fäden, frei drehbar auf seinen Zapfen und Baum b wird mit den freien Fadenenden zwangsläufig langsam so gedreht, daß die Fäden von a nach b wandern. Dieses Fadensystem nennt man Kette. Wie Abb. 2 zeigt, entsteht nun das einfachste Gewebe dadurch, daß ein anderer Faden durch einen Schützen derart quer in dieses Fadensystem eingetragen wird, daß er bald den einen, bald den andern Faden der Kette über oder unter sich läßt. Damit endlich dieser Quer- oder Schußfaden fest zwischen die Kettfäden zu liegen kommt, müssen sich vor jedesmaliger Umkehr des Schützenlaufs die Kettfäden in Hebung und Senkung abwechseln, wie es die Abb. 3 und 4 zeigen. Die Hebung und Senkung der langsam wandernden Kettfäden besorgt in der Praxis ein besonders konstruiertes Zugsystem, das Geschirr. Jedes Gewebe besteht also aus zwei Fadensystemen (Abb. 5 und 6) und jeder Webstuhl (Abb. 7) weist auf: einen Baum a, sog. Kettbaum, Fäden abwickelnd, einen Baum b, Warenbaum, Kette — inzwischen durch Eintragen des Schußfadens zum Gewebe abgebunden — aufwickelnd, Schützen s mit Schußfaden und Geschirr g für die Bildung des Fachs f.



Welche Bedeutung kommt nun dem Vorwerk zu? Das Kettsystem, ausgespannt zwischen Kett- und Warenbaum, ist bei seiner langsamen Vorwärtsbewegung einem hohen Zugmoment ausgesetzt, wenn während des Ganges ein Teil der Fäden mit Hilfe des Geschirrs gehoben, der andere gesenkt wird, um das Fach für den Durchgang des Schützens zu bilden. Dieser Beanspruchung der Kette auf Reißfestigkeit und Elastizität ist das Garn, wie es die Spinnerei liefert, nicht gewachsen. Es bedarf daher einer besonderen Vorbehandlung. Dem Vorwerk fällt aber weiterhin auch die rein mechanische Arbeit zu, das Garn, welches die Spinnerei liefert, umzuspulen und auf Bäume (zur Bildung des Kettenbaums) in Parallellage zu bringen.

Abb. 8. Spulmaschine, alte engl. Bauart.

Abb. 9. Spulmaschine, neue deutsche Bauart.

Demgemäß finden wir im Vorbereitungsprozeß sowohl Maschinen, die der Umspulung dienen, als auch solche zur Erhöhung der Reißfestigkeit der Kettfäden.

Das von der Spinnerei gelieferte Garn wandert zunächst auf die Spulmaschinen, deren zwei hauptsächliche Bauarten die Abb. 8 und 9 zeigen.

Die Aufgabe ist bei beiden etwa die gleiche: Aus den relativ kleinen Copsen werden unter Säuberung der

Fäden größere Garnkörper hergestellt, deren Fadenlänge etwa der Länge eines späteren Kettfadens entspricht.

Beim Ablauf eines kleinen Cops stellen die Maschinen, genauer gesagt, deren rotierende Aufwickler selbsttätig ab; der auflaufende Faden wird von der Arbeiterin an einen neuen Cops angeknüpft und dieses Spiel wiederholt sich

Abb. 10. Zettelmaschine, älteres System.

solange, bis die zu bildende Spule völlig gefüllt, d. h. Kettenfadenlänge erreicht ist, worauf abgenommen wird.

Die erzeugten Spulen werden nun in der erforderlichen Zahl auf ein Gatter aufgesteckt, das den

Abb. 11. Zettelmaschine, neues System — Schlafhorst.

Vorsetzer für die Kettenerzeugerin, die sog. Zettelmaschine bildet, welche wiederum je nach Art der verwendeten Spulen in zwei meist bekannten Formen vorkommt. (Abb. 10 und 11.)

Die Maschine sammelt eine gewisse Zahl von Fäden auf einem Baum, dem sogenannten Zettelbaum, dessen Länge sich ganz nach der Fadendichte pro cm richtet, zu einem Feld paralleler Fäden.

Nach Durchführung dieser Arbeit ist aber die Kette für das Weben noch nicht verwendbar. Noch ist die Kettfadendichte pro cm zu gering, weiter sind auch die Fäden nicht imstande, dem späteren, bei der Fachbildung auftretenden Zug zwischen Kett- und Warenbaum im Stuhl standzuhalten. Es bedarf die Kette deshalb noch einer weiteren Vorbereitung. Sie ist im Vorwerk die bedeutendste und wird als „Schlichten“ bezeichnet. Einmal soll durch sie durch Faden-Addition die notwendige Kettenfadendichte

Abb. 12. Sizing-Schlichtmaschine, vorn.

erzeugt werden („Bäumprozeß“) und dann soll der einzelne Kettfaden durch Behandeln mit Schlichte gefestigt werden, damit er Zug und Reibung im Geschirr überwindet und sich nicht aufrauht.

Abb. 13. Sizing-Schlichtmaschine von der Rückseite.

Der Vorgang des Schlichtens ist sehr einfach und aus der Bauart der Maschinen leicht ablesbar. Die Abb. 12 und 13, die die am weitesten verbreitete sog. Sizing-Schlichtmaschine zeigen, lassen den Arbeitsgang erkennen. Von mehreren der oben genannten in einem Gestell gelagerten Zettelbäumen laufen die Fäden zunächst durch einen Schlichttrog, in dem sie mit heißer Schlichtelösung durchtränkt werden, und sodann über große, geheizte Trockentrommeln, um schließlich am anderen Ende der Maschine auf einem einzigen Baum trocken aufgewickelt zu werden, nachdem sie noch

kurz vorher einen Kamm zur Beseitigung von Schlichtresten passiert haben.

Und nun haben wir die fertige Kette vor uns. Um später lediglich nicht alle Fäden wieder durch das Geschirr des Stuhles einzeln einziehen zu müssen, beläßt man in diesem kleine Fadenreste und knüpft die neue Kette entweder mit der Hand (Abb. 14) oder mit der Barber-Colman-Anknüpfmaschine (Abb. 15) an, die, ein glänzendes Zeugnis des Erfindergeistes, dieselbe Arbeit leistet, die sonst nur Menschenhände zu leisten imstande sind, nur hundertmal schneller.

Abb. 14. Anknüpfen und Einziehen der Kettfäden mit der Hand.

Abb. 15. Barber-Colman-Anknüpfmaschine.

Mit diesem Arbeitsvorgang schließen die Arbeiten im Vorwerk ab. — Die sich ihm anschließenden Arbeiten setzen die Kenntnis der Baulichkeiten und der Betriebsführung des Websaales voraus. Vorbedingung für eine weitgehende Ausnützung des Materials und der menschlichen Arbeitskraft sind Licht, Luft und Feuchtigkeit. Deshalb baut man Websäle nach Möglichkeit einstöckig als sog. Shedbauten, die ein breites Hereinfluten reflektierten, blendefreien Lichtes und frischer Luft vermöge ihrer schrägen, einseitig geöffneten Dächer gestatten (Abb. 16).

Ein solcher Raum entspricht daher auch in weitgehendem Maße der hygienischen Forderung, die im Hinblick auf den verwandten Rohstoff, die spezifisch leichte, zur Staubentwicklung (Feuchtigkeitsverlust) sehr neigende Baumwolle, besonders berechtigt ist. Um den Feuchtigkeitsverlust und damit das Einbüßen der für die Geschirrtätigkeit sehr wichtigen Elastizität und Dehnung auf ein Minimum herabzudrücken, werden die Säle mit Hilfe feiner Dampfsprühapparate feucht erhalten. Dieser Umstand erfordert allerdings möglichst holzfreie Wände und Fußböden (meist Steinplatten) — ein hygienischer Uebelstand, dem man bisher nur durch Trittbretter zwischen den Stühlen abhelfen konnte. Erst in neuester Zeit hat man im Steinholzboden eine Substanz gefunden, die gegen die Feuchtigkeit unempfindlich und dennoch ein schlechter Wärmeleiter, dem Holz ähnlich ist und den dauernd stehend tätigen Arbeiter vor starker Abkühlung der Füße schützt.

Abb. 16. Shedbau.

Für die Hygiene des Kreislaufs ist somit in neuester Zeit wohl gesorgt, die grobe Kraft wird nur wenig beansprucht, lediglich das Nervensystem (sensibles) ist einer nennenswerten Beanspruchung ausgesetzt. Ein großer Websaal enthält ca. 500 Webstühle, deren Tätigkeit einen Lärm verursacht, der von einem empfindlichen Menschen (hyperästhetische und neurasthetische Naturen) nicht leicht ertragen werden kann. Wenn es trotzdem kaum einen Arbeiter gibt, der diese Störung nicht nach einiger Zeit überwände, so ist das wie so oft auch hier dem ausgeprägten Rhythmus der maschinellen Tätigkeit zu danken, der einen antreibenden Faktor für die menschliche Gewöhnung darstellt. Hinzu kommt noch, daß das Prinzip der „dynamischen" Lust, die Freude an rhythmischer Bewegung, schärfer gekennzeichnet, das daraus geborene Lustgefühl auch hier seine gute Wirkung nicht verfehlt. Die Lautstärke nimmt mit der Gewöhnung ab, das rhythmische Geklapper bleibt, kaum bewußt noch hörbar, im Sinne der primitiven Lust wirkungsvoll.

Mit diesen Punkten ist der Einfluß des Milieus im allgemeinen gekennzeichnet, er ist nicht so bedeutend, als ihn das Schrifttum der letzten Jahre mit den immerwährenden Hinweisen auf das Depressive der Fabriksarbeit hinstellte. Für die Weberei kann man wenigstens die Milieureaktion durchaus zugunsten der Proportion Mensch-Maschine vernachlässigen. Den Typus des Webers, sein Profil meißelt seine eigentliche Tätigkeit, — nicht der Ort —, die Bedienung seiner Stühle.

Wenn wir von normalen Verhältnissen, dem II. oder IV-Stulsystem ausgehen, so bedient, wie schon der Name sagt, ein Weber entweder einen Stuhl vor und hinter sich, oder je zwei Webstühle auf der einen, zwei auf der anderen Seite. Demgemäß ist auch die Anordnung der Stühle im Geviert immer so, daß die Bedienung (in erster Linie des An- und Abstellhebels) von der Mitte des Arbeitsplatzes aus möglich ist.

(Fortsetzung folgt).

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

### *Das Sortieren der Wolle und die Verwendung der Hautwollen.*

Worsted-Textile American Januar Heft 1925 S. 21/22. — Zur Erzielung des höchsten Wertes einer Partie Wolle ist ein Sortieren derselben notwendig. Ein Preisverzeichnis zeigt sofort die Wertunterschiede zwischen 80er, 70er, 64er, 60er etc. In einer Partie Merino-Vließe sind alle diese Qualitäten vorhanden, aber sie lassen sich nur durch den Wollsortierer trennen, der mit erfahrener Hand und sicherem Auge die geringfügigen Unterschiede im Durchmesser und im Griff herausfindet und die verschiedenen Sorten in die dafür bestimmten Körbe verteilt. Es ist eine sehr empfindliche Arbeit und eine undefinierbare Kunst. Es gibt keine scharfe Grenzlinie z. B. zwischen 60er und 64er Wolle, um sie in dem einen oder dem andern Korb unterzubringen; das vermag nur die Erfahrung der Sortierer. Dieser muß über soviel Kästen verfügen, als er Sorten herstellen soll; er muß auch mit einer Tafel oder einer Horde ausgerüstet sein, über der er die Vließe nacheinander öffnet und von Staub und Sand befreit. Der erfahrene Sortierer läßt sich bei der Suche nach Qualitäten durch die Vließe bestimmen, welche die feinste Wolle auf den Schultern, die gröbste auf dem Hinterteil und der Keule hat. Die Wolle kann für Handelszwecke auch weitergehend sortiert werden, z. B. in 14 oder 15 Qualitäten; in der Praxis genügen meist 3—4 Sorten. Verfasser zeigt die Verteilung der verschiedenen Wollen im Vließ an 4 Diagrammen. Zwischen den einzelnen Sorten, z. B. 64er nach 60er gibt es keinen plötzlichen Uebergang; der Wechsel ist fast unmerklich; nur größere, der Schulter entnommene Durchschnittsproben sind feiner als solche von den Seiten. Mit dem Durchmesser ändern sich auch andere Eigenschaften der Wollhaare; gelegentlich deutet eine geringere Faserlänge oder eine Kräuselung eine feinere Qualität an, und der Wollsortierer fühlt den Unterschied, noch ehe er ihn sieht; Weichheit läßt auf Feinheit schließen. Die Stapelbildung und der nahezu undefinierbare Charakter der Wolle, welche tatsächlich die Summe und das Wesen aller andern Merkmale sind, sind für den Sortierer ausschlaggebend bei der Wahl der Qualitäten. Hautwolle ist Wolle vom Rücken toter Schafe. Das Schlachten hat keinen Einfluß auf die Wolle, aber das Entfernen der Wolle von der Haut verringert oft deren Wert. Gerberwolle, bei der die Wolle durch Anwendung von Kalk entfernt wird, liefert die geringste Qualität. Eine weit geschätztere Qualität ist die Hautwolle, welche durch einen Schwitzprozeß von der Haut entfernt wird. Die beste Hautwolle ist jene, bei der die Wolle durch Bestreichen der Fleischseite der Felle mit Schwefelnatrium gewonnen wird. wt.

### *Alkalizellulose.*

Edmund Knecht und J. H. Platt (Journ. Soc. Dyers, Col. 1925 S. 53). Versuche, um festzustellen, in welchen Gewichtsverhältnissen sich Zellulose und Alkali miteinander chemisch verbinden, sind bereits von vielen Seiten unternommen worden, ohne daß es bisher gelungen ist, zu einem durchaus befriedigenden bestimmten Ergebnis zu kommen. Nach einem kurzen Hinweis auf die betr. Arbeiten beschreiben die Verfasser ihre eigenen Versuche, bei denen sie Natronlaugen verschiedener Konzentration bei verschiedener Dauer auf Zellulose zur Einwirkung brachten. Die erhaltenen Resultate werden mitgeteilt und durch eine graphische Darstellung veranschaulicht. Die Verfasser glauben aus ihren Versuchen den Schluß ziehen zu dürfen, daß sich die Zellulose mit Natronlauge in derselben Weise wie mit Kalilauge, nämlich im Verhältnis von 2 : 1 zu verbinden vermag. Die Versuche werden fortgesetzt und auch auf Salpeter- und Schwefelsäure ausgedehnt. Hgl.

### *Die Bestandteile pflanzlicher Fasern.*

The Textile American. 1924 Dezemberheft S. 19/20. — Der ungenannte Vf. gibt folgende Zusammenstellung. Betreffs der mineralischen Bestandteile haben L. Maquenne und R. Cerighelli (Bull. Soc. Chem. 1921, 20, 899) gezeigt, daß Eisen in zwei Formen vorkommt, als unlösliches Mineral und in wesentlichen Wachstumsperioden als organische Verbindung. Die Menge des Eisens ist in den meisten Fällen sehr gering, schwankt aber beträchtlich in den einzelnen und ist am größten dort, wo die Lebenstätigkeit am größten ist. Mangan ist ein wichtiges Element in der Pflanzen-Oekonomie, und die Individualität einer Pflanzenfamilie wird meist durch den Mangangehalt ihrer Asche angezeigt. So enthalten Flachs und Jute bemerkenswerte Mengen Mangan, Hanf weniger. Flachs und Hanf lassen sich daher in ungebleichtem Zustande unterscheiden, wenn man die Asche mit Alkali und Kaliumnitrat zusammenschmilzt (Feigher, Zellulosechemie 1921, 11, 69). Kalium kommt nach der Feststellung von S. Kortytscheff und P. Eliasberg (Chem. Zentr. 1921, 3, 1127) in der ganzen Pflanze in Form jonisierbarer Salze vor und kann mit kaltem Wasser extrahiert werden. Lester ist der Ansicht, daß die hygroskopischen Eigenschaften der Baumwolle bis zu einem gewissen Grade der durch Wasser extrahierten Substanz zukommen, und Crace-Calvert fand, daß der Gesamtgehalt an Phosphor durch Kaltwasser-Extraktion entfernt wurde. Eine schnelle Methode zur Schätzung des Phosphors in Baumwolle ist von A. Geake beschrieben worden (J. Text. Ind. 1924, 15, 81); schon mit $^{1}/_{10}$ Gran des Materials erhält man zuverlässige Resultate. Die Methode ist auf verschiedene Baumwollen des Handels angewendet worden und es hat sich gezeigt, daß die ägyptischen Baumwollen etwa doppelt soviel Phosphor enthalten als die amerikanischen. Diese beiden Abarten können also durch ihren Phosphorgehalt unterschieden werden. Durchschnittlich haben die ordinären amerikanischen Baumwollen einen Phosphorgehalt von 0,04—0,06% $P_2O_5$, Sea Island 0,06—0,08% und ägyptische Baumwollen 0,08—0,12. Ein anderer Bestandteil der Fasern ist das Pektin. F. Hardy (Tropical Agric. 1924, 1,28) hat durch Extrahieren mit warmer Salzsäure 1,2% Pektin in Sea Island gefunden. R. Sucharipa (J. Amer. Chem. Soc. 1923, 58, 641/42) stellt fest, daß lösliches oder „freies Pektin" in der Frucht der Lemone und in andern weichen Stellen der Pflanze vorkommt, sowohl im Zellsaft wie in der Zellwand. Das wasserunlösliche Protopektin kommt nur in der Zellwand vor. Beide Pektine sind Methylester der Pektinsäure. Sie sind ein Bestandteil der Mittellamelle aller Pflanzenzellen; während der Fruchtreife wird ein Teil löslich und tritt in den Zellsaft. E. Tutin (Biochem. Journ. 1921, 15, 494; 1923, 19, 33) hat gezeigt, daß bei der alkalischen Hydrolyse des Pektins sowohl Methylalkohol wie Aceton erhalten werden. Clifford und Fargher (J. Text. Inst. 1923, 14, 1171) fanden, daß Baumwolle beim Destillieren mit Aetznatron Methylalkohol und Aceton liefert, woraus sie schließen, daß die Baumwolle Pektin enthält. Die Pektinstoffe der Baumwolle sind bis jetzt noch nicht völlig erforscht. Die Pektine des Flachses sind von E. Cörrens (Faserforschung 1921, 1, 229—240) beschrieben und Methoden zu ihrer Isolierung angegeben worden. Von neueren Arbeiten über die Baumwolle werden die von Clegg & Harland erwähnt (J. Text. Inst. 1923, 14, 489—484, 921). Flächenmessungen von Querschnitten und Haargewicht per C. M. von 4 Baumwollen, verbunden mit der angenommenen Ziffer für das spezifische Volumen der Zellulose gibt Werte des bekannten spezifischen Volumens des Haares, welche zeigen, daß 32—71% der Haare Porenraum sind, der mit der Grobheit der Baumwolle zunimmt. Auch G. C. Clegg und S. C. Harland haben auf diesem Gebiet gearbeitet. — A. Klein (Kunststoffe 1918) gibt folgende Einzelheiten der Fasern an:

| | Baumwolle | Leinen | Reine Zellulose |
|---|---|---|---|
| Länge | 10—50 | 20—50 | 2,6—3,8 mm |
| Durchmesser | 0,02—0,04 | 0,02—0,03 | 0,025—0,069 mm |
| Bruchlast | 42 | 72 | 31 kg p. □ mm |
| Reißlänge | 28 000 | 48 000 | 21 000 Meter |

S. Judd Lewis (J. Soc. Dyers & Col. 1924, 40, 29—40) hat über Fluoreszenz der Zellulose gearbeitet und gibt an, daß dieselbe mit den physikalischen Eigenschaften der Baumwolle nichts zu tun hat; wahrscheinlicher ist, daß gewisse chemische Gruppen oder Strukturen Einfluß darauf haben. Wislicenus (Text. Forschung 1921, 31, 204—207) erhielt beim Mahlen von

trockener Zellulose in einer Kugelmühle ein ganz feines, in kaltem oder heißem Wasser lösliches Pulver. Er beansprucht, das Zellulose-Molekül auf lediglich mechanischem Wege abgebaut zu haben und folgert, daß das Zellulose-Endmolekül kleiner sein muß, als die Moleküle der unlöslichen Zellulose; ferner, daß die Zellulose-Endmoleküle durch andere als chemische Kräfte zusammengehalten werden. Ueber das Zerreiben der Zellulose haben weiter M. Fort und noch W. Warr sowie J. H. Lester (sämtlich in J. Soc. Dyers & Col. 1918 und 1924) gearbeitet. — J. Hübner, J. N. Sinher und F. Hage (J. Soc. Chem. Ind. 1922, 41, 93) fanden, daß Zellulose mit einer Jodlösung und mit destilliertem Wasser Substanzen von aldehydischer Natur neben Jodoform gibt; ferner, daß hoch gereinigte Zellulose mit Aetznatron destilliert ein Destillat gibt, das, mit Jod und Aetznatron behandelt, kleine Mengen Jodoform liefert. E. Heuser und E. Rocdiker (z. Z. angew. Chem. 1921, 34, 461) zeigen, daß gereinigte Holzzellulose mit Baumwollzellulose identisch ist. Extrahieren mit Benzol und Alkohol und kochen mit Natriumhydroxyd verringert den Pentosangehalt, die Aschenmenge und die Kupferzahl. Alle Zellulosen, gleichviel welcher Herkunft, sind in reinem Zustande identisch. Es gibt nur eine Form der Zellulose. H. E. Williams (Mem. Manchester Lit. Phil. Soc. 1920/21) stellt fest, daß neutrale Salze Zellulose lösen können, wenn sie eine Viskosität über ein gewisses Minimum hinaus haben, sowie eine positive Verflüssigungswärme innerhalb bestimmter Grenze. Als das geeignetste neutrale Salz zum Lösen der Zellulose bezeichnet er das Rhodankalzium. Gwt.

*Säcke und Bindfaden aus Bananenfasern.*

(Textilmarkt Nr. 7, 22. Jan. 25). Nicht nur die fruchtlos bleibende Bananenart (Manilahanf) sondern, wie in letzter Zeit vorgenommene Versuche gezeigt haben, auch die Faser der fruchttragenden Banane sind zur Herstellung von Fäden und Geweben ordinärer Qualität geeignet. Die Haltbarkeit der Säcke bleibt nicht viel hinter derjenigen aus Jutefaser zurück. Die Gewinnung der neuen Faser ist sehr billig, da eine Maschine in der Minute 12 Stämme entrinden kann, was einer Tagesproduktion von 60—100 kg Fasermaterial entspricht. Die erforderliche Antriebskraft beträgt ca. 3 PS. Gl.

*Coir als Spinnfaser.*

(Dtsch. Leinen-Ind. 1925, S. 209). Es wird über eine holländischen Erfindung zur Gewinnung einer weichen, gut zu verspinnenden und zu verwebenden Faser aus der Schale der Cocosnuß berichtet. Das bisher von den Eingeborenen angewendete Verfahren ist zu langwierig und ungenügend. Nach dem neuen Verfahren wird die Nußschale durch eine Maschine entfernt, in einer Lauge erweicht, um die Faser spinnbar zu machen. Die abgezogene Faser wird alsdann von Staub und Lauge gereinigt und zum Spinnen und Weben aufbereitet. Schr.

*Der Flachs, sein Anbau und seine Bearbeitung.*

C. St. Textilmarkt Nr. 61 (15. 12. 24). Nach einer kurzen Einleitung, in der der Verfasser auf das Wesen des Flachses sowie die verschiedenen Handelssorten eingeht, werden genauere Angaben über die Lebens- und Anbauverhältnisse des Flachses gemacht. Daran anschließend wird die Behandlung des Flachses von der Ernte bis zum Hecheln besprochen. Besonders eingehend erläutert Verfasser die verschiedenen Röstverfahren. Gl.

*Flachserntemaschinen.*

Dr. W. Müller-Sorau, Textilmarkt Nr. 55 (24. 11. 24). Der Verfasser behandelt die in den verschiedenen Flachs bauenden Ländern in Vorschlag gebrachten Bauarten von Flachsraufmaschinen. Er erläutert ihre Vor- und Nachteile und Anwendbarkeit in der deutschen Flachswirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der in Deutschland vorliegenden landwirtschaftlichen und industriellen Verhältnissen. Gl.

# Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Kunstseide.*

P. Martell (Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 147—149). Nach einer kurzen Angabe der geschichtlichen Entwicklung der Kunstseide werden die zur Zeit im Handel befindlichen Kunstseiden und ihre Herstellungsverfahren besprochen: Nitrozellulose-, Kupferoxydammoniak-Viskose-, Azetat-, Vandura- und Kaseïnseide. Die wesentlichen physikalischen Eigenschaften der Seiden und die Verwendungsmöglichkeiten in der Weberei werden erläutert. Schr.

*Garne und deren Prüfung.*

P. Beckers (Textil-Markt 1925, Nr. 24, S. 2). Die an ein Garn zu stellenden Anforderungen und die Verfahren zur Prüfung der Garneigenschaften werden erläutert. Bei Erläuterung der Garnnumerierung werden die beabsichtigten grammetrischen Besimmungen aufgeführt. 1. Die grammetrische Nummer soll ausgedrückt werden durch die Anzahl der Strähne von 1 km Fadenlänge, die bei normaler Feuchtigkeit 1 kg wiegen, 2. die sechskantige Probeweise zur Nummerbestimmung soll bei einer Seitenlänge von 238 mm 1428 mm Haspelumfang haben, 3. der Strähn von 1000 m Länge soll in 10 Gebinde von 70 Faden (1 Faden = 1 Haspelumfang = 1428 mm) eingeteilt werden, 4. das gepreßte Bündel Haspelgarn von 5 kg darf bei normaler Feuchtigkeit ohne Verpackung nicht weniger als netto 4,938 kg Garn enthalten. Zur Prüfung der Gleichmäßigkeit dient ein Gleichheitsprüfer oder eine Fühl- und Schreibvorrichtung, die die Ungleichmäßigkeiten aufzeichnet. Der Fadendurchmesser ist zu berechnen nach der Formel $\frac{1}{\gamma \text{ Nm}}$ ($\gamma = 1$ für hartes, 0,75 für lockeres Baumwollgarn, Nm = metrische Nummer). Die Begriffe „optimaler Drell“ und „kritische Drehzahl“ d. i. die Drehungszahl, bei der das Garn die größte Festigkeit hat, werden erklärt, ferner der normale Feuchtigkeitsgehalt und kurz die Ermittelung der Festigkeit erörtert. Schr.

*Seidenzwirnmühle.*

(Textilmarkt Nr. 7, 22. Jan. 25). Die Spindeln der Seidenzwirnstühle machen normalerweise 800—1000 Umdrehungen in der Minute. Sollen die Spindeln jedoch höhere Drehzahlen z. B. bis 8000 i. d. M. erhalten, so zeigen die bekannten Antriebsvorrichtungen die Nachteile, daß die Drehgeschwindigkeiten der einzelnen Spindeln sehr schwanken, die arbeitenden Maschinenteile sich sehr schnell abnutzen und daher der Unterhalt kostspielig wird. Diese Nachteile sollen durch eine durch DRP. 400 361 geschützte Erfindung beseitigt werden. Gemäß dieser sind die die Spulen tragenden Spindeln zwischen zwei, die Drehung der Spindeln bewirkenden konzentrischen Kränzen angeordnet, von denen entweder nur der äußere oder auch beide mit gleicher oder entgegengesetzter Drehrichtung angetrieben werden. Der äußere Kranz kann durch einen endlosen Lederriemen ersetzt werden. Gl.

*Garne zum Weben und Wirken.*

(Text. Rec. 1925, Nr. 503, S. 83—84). Es werden die Garne aus den verschiedenen tierischen und pflanzlichen Faserstoffen, besonders die verschiedenen Wollgarne besprochen. Man unterscheidet unter den Streichgarnen sächsische, Cheviot-, Harris- und sog. Homespun-Garne. Unter sächsischen Garnen versteht man die feinsten Streichgarne, die jetzt vielfach aus Merinowolle gesponnen werden und eine sehr gute Filzfähigkeit haben. Cheviotgarne sind härter. Harrisgarne werden aus geringeren, mischartigen Wollen gesponnen. Eine besonders grobe Abart derselben wird als Homespun bezeichnet. Unter den Kammgarnen werden unterschieden die weichen Botany-Garne aus Merinowolle, die härteren Crossbred-Garne und die aus langen, glänzenden Wollen gesponnenen Lüstergarne. Es werden weiter die Kunstwollgarne aus Mungo und Shoddy und Mischungen mit anderen Faserstoffen, ferner die Ziegen- und Kamelhaargarne (Mohair, Alpaka, Kaschmir, Vicuna), Garne aus abgehaspelter und aus gesponnener Seide besprochen und die pflanzlichen Garne kurz gestreift. Schr.

*Drehungszähler.*

(Text. Rec. 1924 Nr. 501 S. 75). Ein neuer Drehungszähler von Bradford wird an Hand von 2 Abbildungen beschrieben. Der Zähler kann für Zwirne und Garne gebraucht werden. Von ersteren werden 10", von letzteren 1" eingespannt. Die Vorrichtung hat eine auf einem Schlitten verschiebbare und eine ortsfeste, durch einen Schneckentrieb mittels eines Handrades drehbare Klemme. Das Schneckenrad trägt die feine, das Handrad die grobe Teilung. Schr.

*Der Glanz der Garne mit Bezug auf die Drehung.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 501, S. 77). In einem Vortrag berichtete Dr. Oeley von dem Shirley Institut in Didsbury

über die Beziehungen, die zwischen dem Glanz eines Garnes oder Zwirnes und der Drehung sowohl des Einzelfadens, als auch der Zwirndrehung bestehen. Es sind alle Unregelmäßigkeiten beim Spinnen und Zwirnen von Einfluß, ferner die Richtung der Zwirndrehung und die Größen der Zwirn- und der Spinndrehung. Die Glanzmessung geschah durch Photometer, indem die Lichtreflexion gemessen wurde. Uebermäßige Zwirndrehung verringert den Glanz, da sie die Drehung des Einzelfadens beeinflußt. Schr.

*Die Festigkeit von baumwollenen Garnen und Zwirnen.*

H. Eigenbertz (Text. Rec. 1924, Nr. 500, S. 49, 50 und 85, 86). Es wurden Garne und Zwirne aus verschiedenen Baumwollsorten untersucht. Um eine Vergleichsbasis zu bekommen, wurden die Festigkeitszahlen auf die Nr. 1 umgerechnet. In Tabellen werden die ursprünglichen Ergebnisse für Selbstspinner- und Ringspinnergarne und die auf Nr. 1 umgerechneten Zahlen für beide Garnsorten und Baumwollsorten niedergelegt, ferner die in gleicher Weise umgerechneten Werte für Schuß- und Kettengarne. Es ergibt sich, daß Selbstspinner-(Mule-)Garne im allgemeinen etwas weniger fest sind als Ringspinnergarne, was in der Art der Drahtgebung seine Ursache hat. Trotzdem haben Mulegarne wegen ihrer größeren Weichheit meist den Vorzug. Der Einfluß der Garnunregelmäßigkeiten auf den Zwirn wird untersucht. Entsprechende Tabellen über die Festigkeiten der Zwirne aus verschiedenen Baumwollen, gekrempelt und gekämmt, werden gegeben. Schr.

*Spulenreinigungsapparat.*

W. Tatham Ltd. Rochdale. Text. Mercury (15. Nov. 1924) S. 439. Um das bislang stets noch durch Hand vorgenommene zeitraubende Reinigen der Vorgarnspulen von anhängenden nicht abgespulten Vorgarnresten wirtschaftlicher zu gestalten, ist eine Maschine auf den Markt gebracht worden, welche automatisch die Spulen vollkommen reinigt und das gewonnene Fasermaterial soweit auflockert, daß es ohne weiteres dem Mischraum wieder zugeführt werden kann. Die auf den Speisetisch aufgehäuften nicht gereinigten Spulen werden automatisch von einem Transportbande ergriffen und in den Arbeitsbereich einer rasch umlaufenden Kardierungstrommel gebracht. Diese entfernt das Garn von den Spulen vollkommen. Während die Spulen die Maschine verlassen, wird das Fasermaterial den Mischkammern pneumatisch zugeführt. Gl.

*Die Zwirnerei.*

(Dtsch. Wollen-Gew. Nr. 8, 28. Jan. 1925, S. 117 ff.). Nach einer kurzen Definition des Begriffes „Zwirnen" werden an Hand von Getriebeskizzen verschiedene Beispiele für die Einstellung von Zwirnmaschinen durchgerechnet. Gl.

*Ungleichmäßiges Garn.*

F. Müller, Textilmarkt Nr. 57 (1. 12. 24). Die Ungleichmäßigkeit von Garnen liegt im allgemeinen nicht in der Konstruktion der Maschinen, sondern meistenteils in der Vielseitigkeit der Spinnerei. Ungleichmäßigkeiten können verschieden auftreten und sich auch in verschiedenen Formen bemerkbar machen. Verfasser führt eine große Zahl aller derjenigen Punkte auf, welche die Ursache für ungleichmäßige Garne bilden, erläutert diese Fälle und gibt Mittel und Wege an, wie denselben beizukommen ist oder die Mängel auf ein Mindestmaß zu beschränken sind. Gl.

*Verarbeitung von Kamelwollen in der Spinnerei.*

A. Kaltermann-Bolheim. Spinner u. Weber Nr. 5 (16. 1. 25). S. 1 ff. Infolge ihrer großen Länge und ihres leichten Gewichts macht die Verspinnung der Kamelwolle ziemliche Schwierigkeiten. Sie muß daher schon in der Vorbereitung sehr sorgfältig bearbeitet werden. Die Maschinen müssen in ihrer Arbeitsgeschwindigkeit den besonderen Eigenschaften des Materials angepaßt werden. Einige zahlenmäßige Angaben über die Einstellung der selbsttätigen Speisevorrichtungen, die Einstellung und Arbeitsgeschwindigkeiten der Krempeln, Vor- und Feinspinnmaschinen beschließen den Artikel. Gl.

*Der Einfluß des Wassers beim Naßspinnen von Flachs.*

W. H. Gibson. Journ. Text. Ind. (Okt. 24). S.A 246. Durch Naßspinnen läßt sich ein viel feineres Garn als beim Trockenspinnen erzielen. Der Anteil der kurzen Fasern beim Uebergang von der Lunte zum Garn hängt wesentlich von dem Betrage des Wassers ab, der von der Lunte aufgenommen wurde. Da das Pektin stärker Wasser aufnimmt, als die übrige Fasersubstanz, so hängt die Wasseraufnahme der Lunte von der Art und dem Gehalte des vorhandenen Pektins ab. Wesentlicher Unterschied in bezug auf Pektingehalt ist bei tau- und wassergeröstetem Flachs bemerkbar, insofern, als der Pektingehalt des ersteren wesentlich höher ist als beim letzteren. Hieraus erklären sich die Unterschiede in der Spinnfähigkeit beider Sorten. Es muß demnach das Bestreben dahin gerichtet sein, größte Wasseraufnahme durch das Pektin zu erzielen, bei gleichzeitig geringstem Verlust desselben durch Auflösen im Wassertroge der Spinnmaschine. Gl.

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Auf welche Weise Streifenbildungen bei Geweben aus stranggefärbter Kunstseide entstehen können.*

Fritz Hiller (Leipziger Monatsschr. Text. Ind. 1924, S. 459/460). Das ungleiche Anfärben liegt meist im Kunstprodukt selbst, obgleich verschiedene Farben bekanntermaßen nicht gleichmäßig auf Kunsteseidegarn aufziehen; am besten sind Indanthrenfarben. Solche unvermeidbare färbereitechnische Unstimmigkeiten müssen webereitechnisch ausgeglichen werden z. B. durch Sondieren der heller und dunkler erscheinenden Spulen und durch Anwendung von Wechselstühlen für Uniware, durch Aufpassen beim Spulen. Die Feststellung, wie Streifenbildungen entstehen, ist am besten durch Beobachtung fertiger Spulen zu machen; bei Gleichmäßigkeit in Farbe liegt der Fehler unzweifelhaft in der Weberei. Erhält man hingegen schon von der Spulmaschine streifige Spulen, so liegt der Fehler in der Färberei, meist an der Unregelmäßigkeit der Kunstseide selbst. Hae.

*Die Fadenbeanspruchungen beim Vorbereitungsprozeß.*

Paul Beckers. (Leipziger Monatsschr. Text. Ind. 1924, S. 416/417). Es kommen vor Zerreiß-, Dehnungs- und Reibungsbeanspruchung, die geregelt werden durch einstellbare Bremsvorrichtungen. Verf. untersucht die Einwirkungen bei Laufspulen und Schleifspulen, bei konischen feststehenden Kreuzspulen (System Schlafhorst) namentlich in bezug auf die Drehzahländerungen, die für das Schlafhorstsche Verfahren mit 2,4%, beim Abschären von Kötzern mit 6,4% anzunehmen ist. Das Schären von Laufspulen birgt wegen der schwerer zu regulierenden Fadenspannung mancherlei Gefahren in sich. Hae.

*Jutegewebe und ihre Numerierung.*

Dr. Böke (Textilmarkt 1925, Nr. 8, S. 1 und 2). Ausgehend von den verschiedenen Jutegewebearten Hessian (Juteleinen), Fasson Hessians (Netztuch), Terpauling (Jutedoppelleinen), Single warp Baggings (Jutesackleinen), Doube warp Baggings (Jutedoppelsackleinen), Hessian Baggings (Zuckersackleinen), Comnon Twilled Sacking (Juteköper), Fine Twilled Sackings (Jutefeinköper), Broken Twilled Sacking (Jutedrell), Hoppoketings (Hopfentuche), die in Bindungsbildern dargestellt sind, gibt Verfasser die deutsche und englische Numerierung an, die beide Gewichtsbezeichnungen sind. Hae.

*Ueber das Schären und Schlichten buntgestreifter Ketten in der Baumwollweberei.*

H. H. (Leipziger Monatsschr. Text. Ind. 1924, S. 454 u. f.) Das Schären solcher Ketten geschieht auf der Breitzettelmaschine, das Schließen auf der Schönherrschen Lufttrockenschlichtmaschine. Das Schären geschieht nach zwei Methoden. Die einfache Methode, bei der jede Farbe für sich auf einer Walze geschärt wird, bei kleiner Fadenzahl einer Farbe auch drei bis vier Farben auf einer Walze, ist an Hand von verschiedenen Figuren betr. Einlegen der Teilschnuren und Walzen beim Schären und Schließen erläutert, auch einige aus der Praxis gegriffene Beispiele für verschiedene Schürzenstoffe, zwei Kleiderstoffe, ein Flanell und Bettzeug sind angeführt. Hae.

*Etwas über das Firnissen der Harnischschnuren.*

Alb. Schulze (Leipziger Monatsschr. Text. Ind. 1924, S. 457). Das Firnissen der Harnischschnuren ist ein großes

Schmerzenskind wegen der Auswahl und Herstellung des richtigen Firnisses und des fehlenden Geschickes und Verständnisses der Arbeiter. Schwierig ist auch das Trocknen der frischgefirnißten Harnischschnuren, die lufttrocken sein müssen. Zu empfehlen sind Firnißöle, die leichtflüssig und nicht so klebrig wie Leinölfirniß sind; in diesen werden die Harnischschnuren eingelegt, zusammengebündelt, und sind in 4—6 Stunden vollständig durchtränkt. Man läßt sie dann abtropfen, schleudert sie ab und trocknet sie an der Luft. So behandelte Harnischschnuren können schon am nächsten Tage in Gebrauch genommen werden, diese Behandlung ist einfach, spart an Zeit und Material und liefert große Gleichmäßigkeit, verringert die Stuhlstillstände und den Verschleiß an Harnischschnuren. Hae.

*Damaste.*

Arthur Hamann. (Leipziger Monatsschr. Text. Ind. 1924, S. 458/459). Die Wirkung der Damaste beruht auf dem wechselnden Lichteffekt von Kette und Schuß, wobei der Grund in Ketteffekt, die Figur in Schußeffekt besteht ,bei Anwendung von fünf- oder achtbindigem Atlas. Wir unterscheiden Seidendamaste, Halbseidendamast, Leinendamast, Woll- und Halbwolldamast mit Musterung (stilisierte Blattformen, Ornamente, Blätterzweige mit Früchten, Weinranken usw.). Im heutigen Handel versteht man unter Damast meist einfädige Bettdamaste, Tischwäsche usw. in Reinleinen, Halbleinen und Baumwolle. An Hand von Mustertafeln sind vier Bettdamaste, geblumt, gestreift, mit Rosenmuster und mit durchbrochenen Etamineffekt erläutert betr. Garnsorte, Musterrapport, Platinenverteilung und Harnischschnurverteilung. Hae.

*Läßt sich das Abschlagen der Schußkopse vermindern und welches sind die Ursachen?*

(Sp. u. W. 1925, Nr. 3, S. 1—4). Verfasser behandelt zunächst zwei Fragen: 1. welches sind die Ursachen für das Zerschlagen der Schußkopse, 2. wie kann man diesen Uebelstand möglichst vermeiden. Zu 1 und 2 ist beachtlich des Kops als Spinnereiprodukt (lose Wicklung, schlechte Hülse usw.), die Schützenspindel ohne oder mit Feder, der Webstuhl mit Schützenschlag und Schützenkasten (Kastenzunge, Picker, Fangriemen). Hae.

*Roßhaargewebe.*

A. Hamann. (Dtsch. Wollen Gew. 1924, S. 1437). Die für Weberei am geeignetsten, rein weißen oder schwarzen Schweifhaare haben eine Länge von 580 bis 880 mm. Vor der Verarbeitung müssen die Haare gereinigt werden mit Seifenwasser und chemischen Mitteln. Roßhaargewebe bestehen entweder aus reinem Roßhaar oder die Kette ist Baumwolle. Zu den reinen Roßhaargeweben gehören die Haarsiebe, Halsbinden, Bänder. Das Haartuch ist elastischer Versteifungsstoff für die Herren- oder Damenschneiderei, er wird nur als Zwischenfutterstoff verwendet. Die Bindungen sind sehr verschieden, Angaben darüber mit Garnnummer u. dgl. sind gemacht, auch betr. Zwirnroßhaar, Roßhaarersatz, Wollroßhaar besteht aus hartwollener Kette mit einem Faden Baumwolle gezwirnt, des Schuß ist aus Roßhaaren von einem feinen Baumwollfaden umschlungen. Fachroßhaar hat baumwollene Kette und Schuß abwechselnd Baumwolle und Roßhaar. Künstliches Roßhaar entsteht durch Vereinigung mehrerer Kunstseidenfäden. Hae.

*Schlauchgewebe.*

Fritz Hiller. (Leipziger Monatsschr. Text. Ind. 1925, S. 15). Der Schlauchwebstuhl ähnelt dem Bandwebstuhl, aber es kann auf ihm nur ein Schlauch auf einmal als Doppel- und Hohlware hergestellt werden, wie sie für Spritzenschläuche gebraucht werden. Mehrgängige Schlauchwebstühle sind nur zur Erzeugung geringer, sogenannter „Verkaufsschlauchware“ geeignet. In näheren Ausführungen folgen Angaben über Einstellung der Ketten- und Schußdichte, Einzug der Schäfte, Wahl der Garnnummer und Art sowie der Bindung unter Hinweis auf 9 Abbildungen. Hae.

*Zusammensetzen verschiedener Bindungen in einem Gewebe.*

Jos. Funke. (Leipziger Monatsschr. Text. Ind. 1925, S. 17). Um Schaftgewebe ohne Verwendung bunter Garne zu mustern verwendet man verschiedene Bindungen und Streifen und Karos in ein- und demselben Gewebe. An Hand von verschiedenen Patronen ist das Zusammensetzen der Bindungen von 4—10 bindigem Schußköper und 6—8 bindigem Atlas erläutert unter Beachtung der Regel: Die Bindepunkte werden so im Rapport verteilt, daß sie sich gleichmäßig um dessen Mittelpunkt gruppieren. Hae.

*Schützenwechselkarten.*

Oldur. (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 453). Dieselben bestehen aus Blech oder Pappe, fast bei jedem Stuhlsystem ist die Schlageweise bzw. Steckweise der Wechselkarten eine andere. Verf. führt einige Beispiele für verschiedene Stuhlsysteme durch: für einen 4-zelligen Wechselstuhl, einen Buckskinstuhl, für einen Knowles-Schützenwechsel und für einen Jacquardstuhl für abgepaßte Tücher. Hae.

*Der Nutzeffekt des mechanischen Webstuhls.*

(Dtsch. Wollen Gew. 1925, S. 5). Dieser Nutzeffekt ist abhängig von der Höhe der Warenproduktion und der Güte derselben, nicht von der hohen Tourenzahl. Von diesem Gesichtspunkte aus wird der Nutzeffekt bei der Herstellung leichter Stapelwaren (Nessel, Leinwand, Flanell usw.) durch Einrichtung und Tourenzahl der benutzten Webstühle und Art der Webmaterialien beleuchtet. Von großem Einfluß auf die Produktion in der Weberei ist die Art des Schlichtens und Bäumens der Kette, die Instandhaltung der Geschirre, Wahl des Schützenwechsels und Blattes (Fest- oder Losblatt). Bei Jacquardstühlen ist die Doppelmaschine für schnellere Gangart geeignet; bei schmalen Blattbreiten und meist einfarbigen Geweben wird der Nutzeffekt durch selbsttätige Spulenauswechselung erhöht, es kann hier von einem Dauerbetrieb gesprochen werden. Ein mit selbsttätiger Schußauswechselung, Schuß- und Kettenfadenwächtereinrichtung ausgestatteter Webstuhl gewährleistet eine große Leistungsfähigkeit bei Höchstausnützung der Betriebskraft. Hae.

*Ueber Schützenwechselstühle in der Baumwollweberei.*

(Dtsch. Wollen Gew. 1925, S. 37). Man unterscheidet hauptsächlich zwei Arten: 1. Steig- oder Hubkastenwechsel, 2. Revolverwechsel, wobei der Wechsel ein- und zweiseitig sein kann. Die Steigkastenwechsel sind in der Regel mit 4—8 einzelnen Zellen, die Revolverwechsel mit 6 Zellen ausgebildet. Nähere Angaben über den Honegger und Hacking-Wechsel, ihre Einrichtung, Antrieb und Steuerung durch Platinen sind gemacht, insbesondere auch über einen Wechsel bei dem die einzelnen Zellen durch Exzenter und Gliederketten zwangläufig gehoben und gesenkt werden. Hae.

*Kreuzschienen.*

Jos. Funke. (Dtsch. Wollen Gew. 1925, S. 70). Zweck derselben ist das ordnungsgemäße Einziehen der Kettfäden in die Helfen und das Auffinden und Nachführen beim Weben gerissener Fäden. Kreuzschienen üben auch Einfluß auf die Kettenspannung, auf die Fachbildung und auf den Ausfall der Ware aus. Hierüber ist an Beispielen näheres ausgeführt, auch über die beste Lage der Kreuzschienen, ihre Ausnützung als Kettenfadenwächter, ihre Beschaffenheit und ihr Eintreten bei Schaft- und Jacquardmaschinen. Hae.

*Ueber Garnbefeuchtung.*

Textilmarkt Nr. 54 (20. 11. 24). Der richtige Feuchtigkeitsgehalt von Garnen ist von großer Bedeutung für den Webprozeß und den Garnhandel. Da die Faser beim Spinnprozeß an Feuchtigkeit verliert, muß ihr diese künstlich wieder zugeführt werden. Die Verfahren der Kellerbefeuchtung und der Tücherbefeuchtung werden, da sie ziemlich kostspielig, daher unwirtschaftlich sind, im allgemeinen nicht mehr verwendet. Hingegen sind in letzter Zeit zwei Verfahren in Wettbewerb getreten: a) das Befeuchten durch Dämpfen unter Vakuum und b) das Befeuchten durch Dämpfen unter Einwirkung eines kreisenden Feuchtluftstromes. Das erste Verfahren ist wegen seines hohen Dampfverbrauches und der großen erforderlichen Kühlwassermenge unwirtschaftlich. Zur Durchführung des zweiten Verfahrens sind verschiedene, den jeweiligen örtlichen Verhältnissen angepaßte Apparate ausgebildet worden, welche in Form der Doppelschacht-Befeuchtungsmaschine, des Einschachtapparates, des Kanalbefeuchtungsapparates oder der Befeuchtungskammer Verwendung finden. Gl.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung. Den Abdruck der eingehenden Antworten behält sich diese jedoch vor.
Ebenso die Zahlung eines Honorars für Veröffentlichungen.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragebeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Literatur über den Aschengehalt von Textilfasern.*

Frage 466. In welchem Spezialwerk der Textilfaserstoffe sind Aufzeichnungen über den Aschengehalt von Baumwolle, Ramie und Seide genauer bekanntgegeben?

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Wolle für Teppichgarne.*

Frage 469. Welche Wollen gebraucht der Engländer für seine Teppichgarne und welches ist das Bezugsland für diese Wollen?

*Berechnung einer Zwirnmaschine.*

Frage 470. Wie berechnet man die Konstante einer modernen Zwirnmaschine?

*Partiebuch in der Spinnerei.*

Frage 471. Wie führt man ein Partienbuch in der Spinnerei?

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Herstellung von Kreppartikeln.*

Frage 473. Ich versuche seit einiger Zeit, in den Fabriken meiner Firma einen „Kreppartikel" herzustellen, und zwar durch Anwendung sogenannter übertordierter (extra stark gedrehter) Kettenzwirne. Wenn nun nach dem Weben die Ware naß wird, z. B. beim Färben oder Bleichen, schrumpft sie wohl zusammen, aber nicht in der gewünschten Weise, sondern mehr faltenweise. Wer kann Auskunft geben über das betreffende Herstellungsverfahren? Worin liegt der Fehler? Es handelt sich hauptsächlich um Kreppartikel aus baumwollener Kette und kunstseidenem Schuß (Viskose).

*Perfektspanner.*

Frage 476. Wer liefert die patentierten Perfektspanner, die unregelmäßige Fadenspannung vermeiden, die ich bei Anwendung von Kugelfadenbremsen zu beklagen habe?

### VEREDLUNG

*Glanz auf baumwollenen Wirkwaren.*

Frage 467. Wie läßt sich auf baumwollenen Trikotstoffen, hergestellt aus Makogarnen und Mako-Imitatgarnen, ein Glanz erzielen? Letzterer braucht erst zum Vorschein zu kommen, wenn die Ware mittelst der hydraulichen Presse im Fertigstück gepreßt wird, resp. evtl. auch schon beim Kalandern der Stoffe mittelst Heißwalzen-Kalander. Die Ware soll dabei weich und geschmeidig bleiben, sie darf also weder beim heißen Pressen noch beim Kalandern hart werden! — Das Verfahren soll möglichst einfach sein und keinen zu großen Arbeitsaufwand erfordern.

Ferner interessiert uns, was Sie uns für Bleichmittel zum Weichmachen der Ware nach erfolgter Bleiche empfehlen können. Wir bleichen mit Chlor und haben hier ziemlich hartes Wasser, so daß die Ware nach der Bleiche zu steif ausfällt. Wir haben durch Beimischungen von Sterin im letzten Bade eine gewisse Besserung erzielt, jedoch nicht so, daß die Ware genügend weich ausfällt.

*Hochglanz und Festigkeit der Nähfäden.*

Frage 468. Wie erziele ich beim Polieren von Nähfäden einen schönen Hochglanz und durch welche Appretur gebe ich dem Faden beim Polieren eine größere Festigkeit, ohne daß der Faden bockig (steif) wird. Es stehen Nähtadenpoliermaschinen (System Hamel) ohne Heizvorrichtung zur Verfügung, welche die Fäden in Kettform durchlaufen?

*Strumpfdruckmaschine.*

Frage 472. Wir hören, daß es zum Bedrucken von Strümpfen eine Maschine gibt. Da wir uns für eine solche Anlage interessieren, bitten wir um Bekanntgabe der Herstellerfirmen, sowie Angaben aus der Praxis, wie sich derartige Maschinen bewährten.

*Kochen und Bäuchen von Zephirgeweben.*

Frage 474. Welchen Effekt üben Bisulfit und Verapol beim Kochen und Bäuchen von Zephirgeweben aus? Woraus besteht Verapol und wer ist Lieferant desselben? Weiter interessiert mich noch der Gehalt der kaust. Soda, der zum Abkochen gebraucht wird.

*Trockenapparate für kunstseidene Schlauch- und Webwaren.*

Frage 475. Welche Maschinen eignen sich am besten zum Trocknen und Fertigausrüsten von gebleichtem und gefärbtem Kunstseidentrikot in Schlauchform und ebenso für Kunstseidenatlas in offener Breite? Es darf dabei keine Pressung stattfinden, da jeder Preßglanz vermieden werden muß.

*Verwendung von Netzölen beim Färben.*

Frage 478. Wer kann mir ein Netzmittel empfehlen, welches das Egalisieren von Färbungen sichtlich verbessert. Ich habe bei einer ganzen Anzahl stark angebotener Netzmittel, welche zwar das Netzen fördern, beobachtet, daß sie das Anfärben auch von tadellos gereinigten Waren keineswegs sichtbar verbessern, sondern mitunter eher hinderlich zu sein scheinen und zum Lösen der Farbstoffe kaum beitragen.

### BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT U. DERGL.

*Aufleimen von Plüsch auf Walzen.*

Frage 477. Wir beabsichtigen, Plüsch auf Eisenwalzen aufzukleben. Da die Temperatur der Walzen 50—60° beträgt, hat sich Leim für diesen Zweck nicht geeignet. Wir bitten um Bekanntgabe eines geeigneten Klebemittels.

## Antworten

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI.

*Neuanlage einer Baumwollspinnerei.*

1. Antwort auf Frage 346. Die nachfolgenden Ausführungen mit dem ihnen beigegebenen Spinnplan sollen nur als Anhaltspunkte für den Entwurf einer Baumwollspinnerei mit angeschlossener Weberei dienen. Selbstverständlich können sie nach den verschiedenen Richtungen hin ausgebaut werden. Zahlreich sind die Punkte, welche berücksichtigt werden müssen. Genannt seien: Lage des Gebäudes, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Baugrund, Bauart, Wasserversorgung, Art des zu verarbeitenden Materials, Arbeiterschaft.

Ein Tal, durch welches feuchte Zugluft geht und welches gegen trockene Winde geschützt ist, ist für die Anlage zu empfehlen. Es ist aber auch die Lage in einer warmen, mäßig feuchten Atmosphäre sehr gut. Die Anlage auf einer Höhe würde dagegen ein großer Fehler sein, wegen vorherrschend starker Trockenluft und Schwierigkeit hinsichtlich der Wasserversorgung.

Ein guter lehmiger Baugrund ist empfehlenswert, denn die Gebäude müssen einen sicheren Stand erhalten, da dann auch die Maschinen einen dauernd guten Stand bekommen.

Gleichmäßige Wasserversorgung ist Bedingung, damit man für die Kesselspeisung stets genügend und geeignetes Wasser zur Verfügung hat. Soll noch Bleicherei und Färberei angeschlossen werden, so ist es unbedingt notwendig, das Wasser vorher untersuchen zu lassen. Es ist nun gleich, ob das Wasser als Brunnen-, Bach- oder Flußwasser zur Verfügung steht, denn es hat als solches durch die Berührung mit den durchflossenen Erdschichten allerlei Bestandteile aus diesen aufgenommen, die zu schweren Störungen Anlaß sein können. Als besonders nachteilige Bestandteile müssen genannt werden: die Sulfate und Bikarbonate von Calcium, Magnesium und Eisen. Wasser, welches an Calcium

und Magnesiumverbindungen reich ist, ist hartes Wasser, ein daran armes Wasser ist weiches Wasser. Das reinste Wasser ist bekanntlich das Regenwasser, weil es von mineralischen Verunreinigungen frei ist. Die Härte des Wassers wird nach Graden angegeben. Für große Anlagen ist Hochbau immer empfehlenswert, also zwei, vier oder fünf Stockwerke, für kleinere Anlagen dagegen der Shedbau. Er ist leichter zu übersehen und bietet auch Vorteile hinsichtlich des Aufsichtspersonals, des Hin- und Herschaffens des Arbeitsgutes. Die Herstellungskosten für Hochbau sind ja in der Regel größer, aber der Betrieb ist einfacher und billiger. Heute werden diese Bauten schon vielfach in Eisenbeton aufgeführt und haben viele Vorteile gegenüber den anderen Gebäuden aus Stein und Trägern mit Säulen. Will man aber den Bau mit Trägern und Säulen ausführen, so soll man wenigstens darauf Bedacht nehmen, daß die Säulenentfernung zwischen den Längsreihen der Maschinen nicht unter 6,700 m gewählt wird, um nicht zu schmale Gänge zwischen den Maschinen zu erhalten, je weniger Säulen, desto besser, da sich die Maschinen besser verteilen lassen. Die Breite eines Gebäudes richtet sich vor allem nach den zur Verwendung gelangenden Spinnmaschinen. In Ringspinnereien für Nr. 20—30 hat sich eine Breite von 30 m als sehr geeignet erwiesen, da sich die Maschinen leicht anordnen lassen.

Es lassen sich bei der genannten Gebäudebreite zwei Reihen Maschinen der Länge des Gebäudes nach aufstellen, bei einem breiten Mittelgang und genügend breiten Seitengängen. Den Mittelgang soll man nicht unter 2 m Breite nehmen, die Seitengänge müssen mindestens 1 m breit sein. Sollen Transportanlagen vorgesehen werden, z. B. in Gestalt von Wagen, welche auf Schienen laufen, so muß man bei der Bestimmung der Gangbreite darauf Rücksicht nehmen, desgleichen für etwa aufzustellende Spulengestelle. Bei etwa 7 m Säulenentfernung in der Längsrichtung lassen sich vier Maschinen von ungefähr 1 m Breite unterbringen. Es verbleiben dann noch etwa 750 mm bis 800 mm breite Quergänge in der Längsrichtung der Maschinen, und es haben dann die die Maschinen bedienenden Arbeiter noch genügend Platz für die Bedienung. An den Köpfen der Maschinen werden die Kästchen für die Aufnahme von Abfällen, Schnüren, Papier usw. aufgestellt. Bei einer Saalbreite von 30 m lassen sich die Krempeln bequem in folgender Weise aufstellen:

a) In Langreihen. Die Streckwerke und die Grobflyer werden dann auf der einen Seite des Saales in ihrer Längsrichtung auch längswärts zum Gebäude gestellt, die Mittel- und Feinflyer dagegen auf der anderen Seite quer zum Gebäude.

b) An einem Ende des Saales zusammengestellt. Hierdurch wird es nötig, die übrigen Vorbereitungsmaschinen in zwei Reihen quer durch den Saal anzuordnen.

Beide Systeme haben ihre Vorzüge:

System a). In der Hauptsache für kleinere Sortimente geeignet. Die Hauptpassage kann längs der Fensterreihen gelegt werden, die in den Fensternischen vorhandenen Räume lassen sich mit Holz auskleiden und die so gewonnenen Kästen für die Aufnahme der Spulen verwenden, von wo sie bequem abgeholt werden können.

System b). Für größere Sortimente sehr praktisch, also pro Saal 1 oder höchstens zwei Sortimente, wenn man ökonomisch arbeiten will. Auch ist dann der breite Mittelgang praktisch für den Materialtransport, auch erleichtert der breite Gang die Aufsicht bedeutend.

Der Abstand zwischen zwei nebeneinanderstehenden Krempeln soll mindestens 230 mm betragen, auf der Wickel- und Ablieferungsseite dagegen 750—800 mm. Zwischen den Krempeln und Streckwerken soll genügend Raum vorhanden sein, weil sich bei den Streckwerken immer eine große Anzahl leere oder volle Kannen ansammelt. Die Säulenentfernung in der Querrichtung des Gebäudes richtet sich nach den Maschinenlängen. Die Längsträger der Deckenkonstruktion sollen zur Befestigung von Leitrollen und die Säulen selbst für die Aufnahme der Lagerkonsolen der Saalwelle mitverwendet werden. Es muß immer für eine solide und kräftige Lagerung der Konsolen bzw. der Wellen Sorge getragen werden. Die Umlaufgeschwindigkeit der Wellen richtet sich bei den Vorbereitungsmaschinen nach deren Anordnung. Bei dem unter a) angeführten System sind zwei Reihen Wellen vorhanden, die Krempeln machen 200 Touren bzw. die Welle dazu. Für die Vorbereitungsmaschinen wären halbverschränkte Riemen notwendig, und es müßte die Welle 300 Touren machen. Für die Trosseln wäre etwa in $1/3$ der Saalbreite eine Welle anzuordnen, welche mit 300 Touren läuft, und es wären die Maschinen über Leitrollen anzutreiben.

Beim 2. System, wo alle Maschinen, Vorbereitungs- und Feinspinnmaschinen, über Leitrollen getrieben werden, mit Ausnahme der Krempeln, läßt man im Krempelsaal eine Welle anlegen, welche 190 Touren macht, angeordnet für zwei Reihen Vorbereitungsmaschinen und zwei Reihen Krempeln. Sodann sind noch 3 Sonderwellen notwendig für im ganzen noch 5 Reihen Krempeln. Für die Trosseln ist eine Welle erforderlich, welche 300 Touren macht, und welche über Leitwellen zwei Reihen Maschinen treibt.

Die Abbildungen zeigen den Plan für eine Anlage 2.

Für eine Anlage zur Herstellung von 50 290 m Kaliko aus durchschnittlich Nr. 14—20 Zettel und Schlußgarn per

Woche zu 56½ Stunden sind folgende Maschinen erforderlich.
Shed-Entwurf.

Vertikaler Oeffner, verbunden mit Schlagmaschine und Kastenspeiser mit Speisetisch.
Schlagmaschinen, eine Vor- und eine Fein-Maschine.
15 Wanderdecken-Krempeln für 94 cm Arbeitsbreite und 95 cm breite Wickel.
2 Streckwerke von je 3 Köpfen zu 7 Ablieferungen, das ist 14 Fein-Ablieferungen.
2 Grob-Spindelbänke von je 90 Spindeln, 4 in 43 cm Teilung, bei 25 cm Hub und 15 cm Durchmesser der vollen Spule.
2 Mittel-Spindelbänke von je 120 Spindeln, 8 in 66 cm Teilung, bei 25 cm Hub und 12½ cm Durchmesser der vollen Spule.
6 Fein-Spindelbänke von je 152 Spindeln, 8 in 52½ cm Teilung bei 17 cm Hub und 10 cm Durchmesser der vollen Spule.
9 Ringspinnmaschinen von je 288 Spindeln, 7 cm Teilung bei 15 cm Hub und 4½ cm Ringdurchmesser.
7 Ringspinnmaschinen von je 352 Spindeln, 6 cm Teilung bei 12 cm Hub und 3½ cm Ringdurchmesser.
2 Zettelspulmaschinen zu 120 Spindel.
2 Bäummaschinen.
2 Stärkemischmaschinen.
1 Schlichtmaschine.
2 Zettel-Einziehmaschinen.
4 Baum-Ständer.
198 Webstühle von 102 cm Blattbreite für 92 cm Tuchbreite.
1 Tuch-Meß- und -Lege-Maschine; 1 Tuchpresse.

A. Bau.

*Selfaktorspindeln.*

1. Antwort auf Frage 392. Wie hoch die theoretische Leistung einer Selfaktorspindel ist, wird bekannt sein. Da in der Streichgarnspinnerei trotz gleicher Maschinen sehr unterschiedliche Leistungen erreicht werden, so kann die gestellte Frage nur von bestimmten Gesichtspunkten aus beantwortet werden. Zur Beantwortung sind nötig, die Kenntnis der Materialien und die Beschaffenheit der Maschinen. Ein Krempelsatz von 2 m Breite läßt eine höchste Ausnutzung nicht zu. Die Höchstleistung wurde bisher noch stets auf 1500 mm breiten Krempeln im Verhältnis zu 2 m breiten Krempeln erzielt. Es können sowohl 500 wie auch 800 Spindeln stets voll beschäftigt werden. Am rationellsten werden Sie bei Ihrer Breite eine Garnnummer von 8 mm arbeiten können. Unter der Voraussetzung, daß es sich bei der erwähnten Kunstwolle um reines gewaschenes Material handelt, und die Vorbereitung der Partien so ist, daß die Leistungsfähigkeit der Maschinen nicht beeinträchtigt, überhaupt der Betrieb in jeder Weise rationell geführt wird, kann ich Ihnen aus der Praxis mitteilen, daß Sie 700 Spindeln auf 1 Satz Krempeln zu 160 Fäden annehmen können, d. h. 1 Satz Krempeln zu 160 Fäden könnte stets für 700 Selfaktorspindeln Vorgarn liefern. Die Vorgarntrommelumdrehungen müßten in diesem Falle $n = 24$ sein bei einer Garnnummer von 8—10 mm und 25—30% Verzug. Sind Sie in der Lage, dauernd höheren Verzug auf dem Selfaktor zu geben, so würden Sie auch im entsprechenden Verhältnis die Spindelzahl erhöhen können. Spinnen Sie vielfach Kette mit fester Drehung, so würde sich ebenfalls eine höhere Spindelzahl erreichen lassen. Es kommt eben ganz darauf an, was Sie herstellen, wie Ihre Betriebsorganisierung ist und wie weit die vorhandenen Maschinen leistungsfähig sind. Um eine gute Ausnutzung der Selfaktorspindeln zu erreichen, wäre ferner zu empfehlen, die Krempeln im Bedarfsfalle nach Beendigung der Arbeitszeit putzen zu lassen, aber auch dieses hat seine Vor- und Nachteile. Ihre Praxis muß Ihnen zeigen, wieviel Spindeln Sie höchstens mit Vorgarn beliefern können. Derjenige, der Sie in jeder Weise richtig beraten soll, muß den Betrieb kennen. Haben Sie genügend Selfaktoren, so probieren Sie es aus. Wollen Sie solche neu anschaffen, so würde ich Ihnen für ein neues Sortiment 700 Spindeln, entsprechend 160 Krempel-Vorngarnfäden empfehlen. Dann haben Sie die Gewähr, daß Sie jederzeit genügend Vorgarn-Walzen haben. Unter folgenden Voraussetzungen müßte Ihre Krempel folgendes leisten: Spinn-Nr. 10 mm, Vorgarn-Nr. 7 mm, Trommel-Umdrehungen $n = 130$, Peigneurwechsel 24, Arbeitsstundenzahl 54, tatsächliche Leistungsstunden bei reinem Material 48 unter Abzug von 6 Putzstunden. Leistung = 735 kg in 48 Std. Sie werden mit Ihren Selfaktoren 3 Ausfahrten per Minute machen und demnach bei 75% Ausnutzung 732 kg in derselben Arbeitszeit haben, so daß die Krempelproduktion derjenigen des Selfaktors entspricht und als eine normale Leistung anzusprechen ist. L. Bau.

*„Cop“ und „Kötzer“.*

1. Antwort auf Frage 395. Unterschiede bestehen nur in der örtlichen Bezeichnung. Warpcops werden zu Kettgarnen verarbeitet, Pincopsgarne aber sind sog. Schußgarne. Sie werden in verschiedenen Gegenden mit dem Ausdruck „Kötzer“ bezeichnet. Li.

2. Antwort auf Frage 395. Mit der Bezeichnung „Kötzer“ werden alle jene aus kegelförmigen Garnschichten gebildeten Garnkörper bezeichnet, welche nur eine kurze Hülse oder keine solche enthalten und im wesentlichen auf der nackten Spindel gesponnen sind. Der Kötzer hat je nach der Spindelteilung einen Durchmesser von 44—56 mm und eine Länge von 170—210 mm, welche sich nach der Spindelteilung und diese wiederum nach der Garnfeinheit richtet. Das Spinnen der Kötzer gestattet höchste Ausnutzung der Spindellänge und Spindelteilung. Der mit „Cop“ bezeichnete Garnkörper hat stets eine durchgehende Hülse, ist meist schwächer im Format und von geringerer Länge als der Kötzer. Die Copstärke und -Länge richten sich nach dem Verwendungszweck des Cop; eine Ausnutzung der Spindellänge und -Teilung wird in den allerwenigsten Fällen erreicht.

3. Antwort auf Frage 395. Cop und Kötzer sind beides Garnkörper, welche auf dem Selfaktor entstehen. Man nennt diese Garnkörper dann Cops, wenn sie noch einen Durchmesser bis 40 mm besitzen. Garnkörper mit über 40 mm Durchmesser nennt man Kötzer. Die Cops werden in den Schützen eingelegt, ihr Durchmesser ist deshalb von der in ihm befindlichen Aussparung abhängig. Die Kötzer werden als Kettspulen verwendet. Sie kann man so dick machen, wie es die Spindelteilung zuläßt. A. Bau.

4. Antwort auf Frage 395. Ein Unterschied zwischen „Cop“ und „Kötzer“ besteht nicht. Cop ist lediglich die von uns aus dem Englischen übernommene Bezeichnung für Kötzer. Die von den „Selfacting mules“, bei uns später „Selfacting Spinners“ oder „Selfaktoren“ genannt, stammenden Produkte bezeichnete man ursprünglich als „Warpmulecop“ (von engl. warp cop from selfacting mules) und „Pinmulecop“ (von pin cop from selfacting mules). Heute spricht man nur noch von „Kettencop“ und „Schußcop“.

Unter der Bezeichnung „Cop“ sind alle diejenigen Garnkörper zu verstehen, welche einen sog. kötzerartigen Aufbau haben, d. s. beidseitig abgeschrägte Spulen von kleinem Durchmesser mit einem Anfangs- und Endkegel. Ebenso wie in Deutschland wird auch in Frankreich die aus dem Engl. entnommene Bezeichnung „Cop“ neben der franz. Bezeichnung weitergeführt. Später wurden dann auch die Erzeugnisse der Ringspinnmaschine der „Ring-Schußkötzer“ als Schußcops (engl. weft cop od. pin cop) und der „Ring-Zettelkötzer“ als Zettelcop (engl. warp cop od. twist cop) bezeichnet. Auch die von den Schußspulmaschinen z. B. einer sogen. „Rapid“ kommenden Schußspulen mit Fadenaufwindung in Kötzerform (winding in cop form) werden vielfach auch als Schußcops bezeichnet, während die deutsche Bezeichnung „Schußkötzer“ nicht überall verständlich ist. A. Sch.

5. Antwort auf Frage 395. Im allgemeinen versteht man unter einem Cop einen Garnkörper mit kurzem Ansatz und kurzer Windung, und unter einem Kötzer einen Garnkörper mit längerem Ansatz und größerer Windung. Erstere werden auch Pincops genannt. Eho.

*Monopolbrillantöl als Spinnschmälze.*

1. Antwort auf Frage 423. Das Problem der Selbstentzündung mannigfacher Stoffe spielt in unserer Zeit der gewaltig gestiegenen Materialpreise eine ganz besonders wichtige Rolle. Je mehr wir die Bedingungen erforschen, unter denen Selbstentzündungen vorkommen können oder wohl gar wahrscheinlich werden, um so eher sind wir in der Lage, Vorbeugungsmaßregeln zu ergreifen. Seit langer Zeit weiß man, daß Textilien, die mit Fettigkeiten durchsetzt sind, eine besonders hohe Neigung zur Selbstentzündung haben. Aus dieser Tatsache ergeben sich für zahlreiche Betriebe Vorbeugungsmaßregeln, da Brände in Unternehmen mit Faserstoffen, wie auch in Oelwerken usw. erfahrungsgemäß besonders verhängnisvoll zu sein pflegen. Es kommt aber hinzu, daß auch Textilien mit Fett durchsetzt in zahlreichen anderen

Betrieben vorkommen und somit die Brandursache bei Selbstentzündungen werden können, wenn nicht von vornherein auf diese Möglichkeit geachtet wird und entsprechende Vorsichtsmaßregeln getroffen werden. Aus diesem Grunde ist auch der Aufbewahrung öliger Putzwolle usw. besondere Sorgfalt zu widmen. Die chemischen und physikalischen Vorgänge, die es erklärlich machen, daß sich Wolle in Verbindung mit Oel bis zur Entstehung eines Brandes erhitzen kann, sind vom Materialprüfungsamt Berlin eingehend untersucht worden. Das Ergebnis ist folgendes: Trocknende Oele, wie z. B. Leinöl (Leinöl-Firnis), Hanföl, Mohnöl, Holzöl usw., vermögen infolge ihres hohen Gehalts an Glyzeriden stark ungesättigter Fettsäuren (Linolensäure, Linolsäure, Eläomargarinsäure) aus der Luft Sauerstoff aufzunehmen. Diese Sauerstoffaufnahme erfolgt besonders schnell und reichlich, wenn die Oele auf Faserstoffen (wie z. B. Wolle usw.) fein verteilt sind. Bei dieser Verteilung wird nämlich dem Sauerstoff der Luft eine große Angriffsfläche dargeboten. Daher erfolgt nun die Oxydation unter Wärmeentwicklung, die sich bis zur Entzündung des Oeles und der Textilien steigern kann. Besonders dann ist eine Brandbildung zu befürchten, wenn sich die Oxydation unter Umständen vollzieht, die eine beständige Ableitung der gebildeten Wärme verhindern, also eine Stauung der Hitze bewirken. Derartige Umstände sind z. B. dann vorhanden, wenn ölgetränkte Gewebe fest und unter Druck, besonders noch in engen, geschlossenen Räumen aufeinander gepackt lagern. In solchen Fällen ist zwar genügend Luft für die Oxydation vorhanden, aber eine Luft b e w e g u n g, also eine Lüftung, nicht möglich. Neben der Art der Lagerung derartig zur Selbstentzündung neigender Stoffe ist auch noch in Betracht zu ziehen, ob die Fasermaterialien f r i s c h geölt sind oder nicht. Denn der eben beschriebene Vorgang der Oxydation ist ein zeitlich begrenzter und muß also je nach den Umständen in kürzerer oder längerer Zeit beendet sein. Ist der Vorgang aber abgeschlossen, so wird auch die Gefahr der Selbstentzündung als überstanden betrachtet. Weniger als trocknende Oele neigen auch Trane und halbtrocknende Oele (z. B. Rüböl und Baumwollsaatöl) bei entsprechender Verteilung auf Faserstoffen zur Selbstentzündung. Nicht trocknende Oele (z. B. Olivenöl und Knochenöl) sowie Mineralöle werden nach dem Untersuchungsergebnis hinsichtlich Selbstentzündung als gefahrlos angesehen.

Ingenieur P. Max Grempe, Berlin-Friedenau.

2. Antwort auf Frage 423. Sulfurierte Rizinusöle werden zum Spicken in der Wollindustrie besonders für solche Wollen verwendet, die man für Wollgarne verarbeitet, welche auf mechanischen Apparaten gefärbt werden. Sie sind sehr leicht auswaschbar und ergeben beim Färben einwandfreie Resultate. Feuergefährlich sind derartig behandelte Partien nicht. Als feuergefährlich sind trocknende Oele zu betrachten, wie Leinöl, Hanföl, Nußöl, Sonnenblumenöl, Rüböl, Mohnöl, Maisöl, Kürbiskernöl und das halbtrocknende Baumwollsamenöl. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 423. Schon seit längerer Zeit haben sich die aus sulfurierten Rizinusölen hergestellten Spinnschmälzen in der Praxis gut eingeführt; besonders hat sich dazu das von der Chem. Fabrik Stockhausen & Cie. in Krefeld hergestellte Monopolbrillantöl infolge seiner hohen Qualitätseigenschaften geeignet. Die damit gesponnenen Garne haben den Vorteil, daß sie gut durchnetzen und durchfärben; ferner daß sie selbst bei langem Lagern nicht im geringsten zur Selbstentzündung neigen, auch keinen unangenehmen Geruch verbreiten. Die mit Monopolbrillantöl behandelte Ware läßt sich schon mit warmem Wasser rein auswaschen und zeigt einen weichen Griff.

Infolge seines hohen Emulgierungsvermögens kann es auch mit Mineralölzusätzen verwendet werden, ohne daß beim Auswaschen große Schwierigkeiten entstehen. Auch mit Oleïn oder Sesamöl zusammen läßt sich das Monopolbrillantöl als Spinnschmälze vorteilhaft verwenden. G.

4. Antwort auf Frage 423. Die Neutralisationsprodukte sulfurierten Rizinusöles sind als Spinnschmälzen nicht verwendbar, da sich die Wollfasern zu stark verkleben. Ein als Spinnöl häufig empfohlenes Präparat ist die Monopolseifenschmälze, aus einer wässerigen Lösung von Monopolseife, Oleïn und Mineralöl bestehend. Wenn auch dieses sulfoleathaltige Produkt sich auf Zusatz von Alkali im Wasser klar löst, sind immerhin Schwierigkeiten in der Auswaschbarkeit des Mineralöles möglich. Die restlose Entfernung des Mineralöles und sonstiger unverseifbarer Oel- und Fettsubstanzen aus Garnen und Geweben gelingt nur unter Zusatz von „Hydraphtal" der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden N 6, zum Seifen-Sodabade. Als Reißöle für Lumpen sind die Sulfoleate verwendbar, und zwar insbesondere jene türkischrotölartigen Präparate, die infolge eigenartiger Herstellung ein geringeres Klebvermögen aufweisen als die handelsüblichen Türkischrotöle. Diesen Anforderungen entspricht die „Sulfonade" der genannten Firma. Wt.

5. Antwort auf Frage 423. Sulfurierte Rizinusöle haben sich als Spinnschmälzen gut bewährt, da ja dieselben in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar und v o l l s t ä n d i g a u s w a s c h b a r s i n d. Die damit gefetteten Materialien neigen nach meinen Beobachtungen nicht zur Selbstentzündung. Die Oele sind also nicht feuergefährlich. Man verwendet doch bekanntlich sulfurierte Oele (Türkischrotöle) als Zusatz beim Färben auf Apparaten usw. und müßten sich doch dann dieselben Erscheinungen zeigen, da ja die Wollen, Baumwollen, Copse, Garne usw. gewöhnlich in den Trockenkammern einer hohen Hitze ausgesetzt werden. Die mit sulfurierten Oelen (wie Monopolbrillantöl, Türkonöl usw.) gefetteten Wollen, Baumwollen ergeben Garne, welche, ohne gewaschen zu werden, gut und egal gefärbt (selbst auf Copsen) werden können. Eine mir bekannte große Feintuchfabrik spinnt seit Jahren ihre feinen Streichgarne zu Covercoat mit Monopolbrillantöl. Genannte Oele haben bekanntlich die Eigenschaft, andere Oele und Fette zu lösen resp. zu emulgieren, und daher kommt es, daß beim Spinnen damit geschmälzter Partien die a l t e n O e l r e s t e auf den Nitschelhosen und Krempeln gelöst werden, so daß im Anfang leicht ein schwaches Kleben des Flors auf den Maschinen eintreten kann. Diese Eigenschaft, andere Oele zu emulgieren, ist andererseits wieder wertvoll, da man dadurch in der Lage ist, aus Monopolbrillantöl und Oleïn oder auch Baumöl und etwas Soda oder Salmiakgeist sich gute leicht auswaschbare Spinnschmälzen selbst herzustellen, ja selbst Mineralöle werden durch Monopolbrillantöl und Türkonöl löslich und auswaschbar gemacht. Jedenfalls ist von seiten der Spinnereitechniker diesen Produkten bisher nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt worden, die dieselben verdienen, und dürften die sulfurierten Produkte noch berufen sein, in der Selbstherstelung von Spinnslchmälzen eine hervorragende Rolle zu spielen. Pux.

6. Antwort auf Frage 423. Monopolbrillantöl und auch andere sulf. Rizinusöle werden für s i c h a l l e i n wohl weniger als Spinnschmälze angewandt, wohl aber viel in Verbindung mit Oleïn, Arachisöl, Seifen, Olivenöl usw. Für sich allein angewandt, wäre es wohl das beste Spinnöl, da es schwer erstarrt, klare kalkbeständige Lösungen gibt, leicht auswaschbar ist, keinen Geruch hinterläßt, auch keine Eisenseifen bildet und die Karden nicht angreift. Monopolbrillantöl hat sogar noch einen großen Vorteil allen anderen sulf. Rizinusölen gegenüber; es braucht nämlich auch bei Wollgarnen vor dem Färben nicht herausgewaschen zu werden, da es im Gegenteil den Farbprozeß im besten Sinne beeinflußt, die Farben hebt und bei Anwendung von Chromierungsfarben die sonst unvermeidliche Faserschwächung hintan hält. —

Dies wären Faktoren, die sehr für Monopolbrillantöl sprechen und hätten ihm sicherlich alle Betriebe zugeführt, wenn es nicht, wie auch alle anderen sulf. Rizinusöle, etwas k l e b e n würde. Davon macht man sich aber gewöhnlich falsche, zumindest übertriebene Vorstellungen, denn in vielen Fällen ist das Kleben eine Funktion der Unsauberkeit der Betriebe. Infolge der großen Netzkraft hält das Monopolbrillantöl jeden Staub fest und löst auch Schmutz und Schmieren in den Maschinen. Daher soll man nur auf gereinigten Maschinen mit Monopolbrillant schmälzen, da man sonst unangenehm überrascht wird, weil die Schmiere der Maschinen in der Partie sich wiederfindet. Daß der Meister nicht seiner unreinen Maschine und damit auch sich selbst, sondern dem Oel die Schuld gibt, ist wohl zu verstehen, nicht aber zu rechtfertigen.

Um aber das Kleben vollständig wegzubekommen, vermengt man die sulf. Rizinusöle mit anderen Fettpräparaten, und sind diese Mischungen den verschiedenen Anwendungsarten angepaßt. Jedenfalls hat sich Monopolbrillantöl hier glänzend bewährt und sind Versuche überzeugender als die größten Abhandlungen. Die C h e m. F a b r i k S t o c k h a u s e n & C i e., K r e f e l d, bringt übrigens unter der Bezeichnung M o n o p o l s p i n n ö l ein Produkt auf den Markt, das nicht klebt und im übrigen alle Eigenschaften eines guten Spinnöls hat, an welches P r o f. H e r b i g folgende Anforderungen stellt:

1. Oele mit niedrigem Erstarrungspunkt, daher aus flüssigen Oelsäuren;
2. es muß sehr gut emulgieren und gleichmäßige Ueberzüge über die Fasern geben;
3. es darf nicht klebrig sein und auch nicht durch Trocknen harzig oder klebrig werden;
4. leicht auswaschbar und keinen Geruch hinterlassen;
5. es darf keine Eisenseifen bilden und nicht die Karden angreifen.

Daneben hat das Monopolspinnöl noch den Vorteil, daß es gegen Kalk hervorragend beständig ist und selbst mit hartem Wasser keine Ausscheidungen gibt. Es enthält weder überschüssiges Alkali noch Harz oder Pflanzenschleime.

Was nun die Selbstentzündbarkeit der Spinnöle anbelangt, so ist diese proportional der Jod-Zahl. Je kleiner diese ist, um so weniger leicht entzündbar ist das Oel. Die Jodzahl von Olivenöl ist 83, Rüböl 100, Sesamöl 106, die des Rizinusöls 83—94. Es ist wohl als ausgeschlossen zu bezeichnen, daß mit Monopolbrillantöl oder anderen sulf. Rizinusölen geschmälzte Partien sich selbst entzünden, oder leichter als andere dazu neigen, und haben in dieser Richtung auftretende Meinungen einer eingehenden Untersuchung niemals standhalten können.

Im übrigen verweise ich auf eine Veröffentlichung über großangelegte Schmälzversuche in der Zeitschrift „Oesterr. Wollen- u. Leinenindustrie“ 1910 1225 und auf Erban „Anwendung von Fettstoffen“.

Das Neapol der Chem. Fabrik Stockhausen & Cie. wird wohl kaum zum Schmälzen angeboten, ist aber eine eine Art T.-rotöl, welches fast gar nicht klebt und daher für diesen Zweck ganz geeignet ist. A. P.

7. Antwort auf Frage 423. Ich habe mit der Verwendung von sulfoniertem Rizinusöl (Monopolbrillantöl) als Spinnschmälze bisher nur die besten Erfahrungen gemacht. Von einer Neigung zur Selbstentzündung habe ich bisher nichts bemerkt. Der Vorteil liegt in der klaren Löslichkeit der Oele, ihrer vollkommenen Geruchlosigkeit und der Möglichkeit, sie in der leichtesten und bequemsten Weise auswaschen zu können. Besonders bei Artikeln, die für Bekleidungszwecke bestimmt sind, hat sich sulfoniertes Rizinusöl als Spinnschmälze aus den oben angeführten Gründen bestens bewährt. Außerdem riecht die Ware nicht im geringsten, wenn aus bestimmten Gründen die Spinnschmälze überhaupt nicht ausgewaschen werden soll. Besonders bei mineralölhaltigen Spinnschmälzen ist dagegen der Geruch mitunter unerträglich. W. K.

8. Antwort auf Frage 423. Eine Feuersgefahr bei der Verwendung von sulfoniertem Oel als Spinnschmälze besteht nicht. Bei der Herstellung von Schmälzen mit diesen Oelen dürfen sie den Zusatz nicht allzu groß nehmen, da sonst die Schmälze zum Kleben neigt. Den günstigsten Effekt werden Sie erzielen, wenn Sie die Spezialöle, wie „Monopolbrillantöl“ von der Firma Stockhausen & Cie., oder „Türkonöl“ von der Firma Buch & Landauer, A.-G., Berlin, nehmen. Die Oele haben die Eigenschaft, gute Emulsion zu bilden. Das Kleben können Sie durch einen Zusatz mit Ammoniak verhindern. Der Zusatz von sulfonierten Oelen in den Spinnschmälzen soll nicht über 20 % gehen. Dieser Zusatz genügt im allgemeinen, um haltbare Spinnschmälzen auf der Basis von sulfonierten Rizinusölen herzustellen. Fr.

9. Antwort auf Frage 423. Es ist durchaus nichts Neues, daß sulfurierte Pflanzenöle zum Teil direkt oder in Gemischen mit anderen Oelen zusammen als Wollschmälze Verwendung finden. Irgendwelche nachteilige Erscheinungen, wie z. B. die bei Oleïn oder andren trocknenden Oelen beobachtete Selbstentzündung, ist bei Gemischen mit sulfurierten Pflanzenölen nicht zu erwarten.

Monopolöl und Monopolbrillantöl der Firma Stockhausen & Co., Krefeld, eignen sich für die Zwecke der Wollschmälze ohne Zweifel bestens. Sie bilden in schwacher Verdünnung mit Wasser sehr feine, beständige Oelemulsionen, welche sich mit Ammoniak in eine klare Lösung verwandeln, und sich leicht aus der Wolle durch Spülen entfernen lassen. Gleichzeitig emulgieren sie die Wollfette mit, und es ist eine intensive Reinigung bei der späteren Walke sicher. Es hat sich sogar als vorteilhaft erwiesen, die Schmälze nicht vor der Färbung auszuwaschen, weil das Monopolbrillantöl die Färbung begünstigt, und der Ausfall ein gleichmäßigerer ist. Auch die Emendol-Wollschmälze hat sich bewährt von der Firma Deutsche Oel-Importgesellschaft Mannheim-Neckarau und stellt ein Gemisch von sulfuriertem Pflanzenöl mit anderen Oelen dar. Emendol-Wollschmälze bildet in wäßriger Lösung eine dauerhafte Emulsion und wird leicht und ohne irgendwelche nachteiligen Erscheinungen von der Wollfaser leicht aufgenommen. Bei späterer Walke läßt sich die Schmälze ohne Schwierigkeiten leicht aus der Wolle entfernen. P. Str.

10. Antwort auf Frage 423. Monopolbrillantöl eignet sich vorzüglich als Spinnschmälze und ist nicht im geringsten feuergefährlich. Erheblich billiger stellt sich jedoch Türkischrotöl, welches gleich gut geeignet und ebensowenig brennbar ist. cu.

### *Ringe bei Zwirnmaschinen.*

1. Antwort auf Frage 424: Zum Oelen der Zwirnringe auch bei großen Ringweiten eignet sich reines Knochenöl deshalb am besten, weil die Garne nicht beschmutzt werden. Als Lieferant für Oele, Fette usw. kommen die Firmen: H. Dönneweg & Co. m. b. H., Krefeld, und Georg Schicht A.-G., Aussig in Böhmen (beides Inserenten der Melliands Textilberichte) in Frage.

Das Oelen kann mit Kännchen oder Pinsel vorgenommen werden, nur ist darauf zu achten, daß die Ringe an allen Stellen, wo die Läufer mit ihnen in Berührung kommen, genügend eingefettet werden. L.

2. Antwort auf Frage 424. Ihre Schmierweise ist vielfach im Gebrauch, wenn ihre Zwirnerinnen von innen den Ring bepinseln, so ist der Fehler behoben. A. Bau.

3. Antwort auf Frage 424. Im großen und ganzen wird zum Schmieren der Zwirnringe das gewöhnliche Schmieröl verwendet, das in verschiedener Weise den Ringen zugeführt wird. Natürlich ist dies alles primitiv; ein Ring erhält mehr, ein anderer weniger Schmierung. Die Abnützung der Läufer erfolgt durch die Reibung des Fadens, mehr jedoch durch die Reibung der beiden harten Ringe aneinander, und wenn nicht dafür gesorgt wird, daß an diesen Reibungsstellen eine genügende Schmierung erfolgt, dann ist naturgemäß der Verschleiß der Läufer ein verhältnismäßig großer. Die Schmierung beliebig welcher Art, hält nicht lange vor, weil infolge der Zentrifugalkraft das Schmiermitttel nach außen geschleudert und zum Teil dadurch nutzlos wird. Eine wirklich zweckentsprechende Schmierung, die selbsttätig erfolgen müßte, fehlt bis heute und würde eine solche für den Erfinder ein dankbares Feld bieten. Sehr geeignet zum Schmieren wäre technisch reine Vaseline aber in der Wäsche führt die Verwendung zu Schwierigkeiten. Sl.

### *Casablanca-Streckwerk.*

2. Antwort auf Frage 432. Wenn bei dem Casablanca-Streckwerk das Lederband noch neu ist, findet keine Fadenschwächung statt. Da jedoch durch die vielmalige Biegung um kleine Walzen das beste Leder sich stark abnutzt, so besteht immerhin die Gefahr, daß sich an der Oberfläche Rillen oder Sprünge bilden, welche dann allerdings den Faden nicht unerheblich beschädigen. Dieses Uebel ist bei dem Streckwerk nach Jannink's Patent dadurch beseitigt worden, daß alle Lederteile beseitigt sind. Die große Streckung, 40—80%, ist erhalten geblieben. C. G.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

### *Zweiter Schlußwächter für Webstühle mit automatischer Schützenauswechselung.*

3. Antwort auf Frage 313. Die Firma W. Schlafhorst & Co. in M.-Gladbach baut jetzt eine neue Spulmaschine zur Herstellung äußerst harter Schußspulen mit Fadenreserve. Wenn Sie solche Schußspulen verwenden, werden Sie wahrscheinlich keine Ursache zu Klagen mehr haben. Uebrigens ist diese Schußspulmaschine auch nicht unverhältnismäßig teuer. R. S.

### *Zubereitung der Schlichte.*

3. Antwort auf Frage 336. Den Schlichtbottich, Abb. 1, mit mindestens 500 l Inhalt, stellt man am vorteilhaftesten in dem Raume auf, in dem die Schlichtmaschine steht, und zwar so, daß der Schlichter die fertige Schlichte direkt mittels Handkübels vom Bottich in den Schlichttrog der Maschine geben kann. Der Bottich ist mit einem Rührwerk R ausgerüstet, das von der Transmission angetrieben wird (FLWK) und

wird mit direktem Dampf durch Kupferschlange geheizt. Wird eine Tagesproduktion von 7000 bis 12 000 Yard für eine Maschine (je nach der Fadenzahl der vorgelegten Bäume) zugrunde gelegt, so kann man für alle mittleren Garnnummern eine Einheitsschlichte kochen; z. B. genügen für 1730 Fäden (78 cm 15/15 16/16) 8000 Yard lang 40 kg Kartoffelstärke, ½ bis 1 kg Talg und ½ kg Seife auf 500 l Inhalt. Die Kartoffelstärke wird zuerst mit Wasser angerührt und erst in diesem Zustande in den Schlichttrog gebracht, dessen Inhalt sodann mit Wasser ergänzt wird. Auf die Kondenswasserbildung ist Rücksicht zu nehmen. Talg und Seife werden separat zusammen durch Kochen vollständig aufgelöst und nach Erwärmen der Schlichtflotte auf ca. 30—40 Grad zugesetzt. Sodann wird bis zur Verkleisterung weiter erwärmt und nachher noch ¼ Stunde gekocht. Die Schlichte muß glasig und fadenziehend sein. Die gekochte Schlichte ist etwas dicker als wie es für den Gebrauch



Abb. 1. Schlichtebottich.



Abb. 2. Anordnung von Schlichtmaschinen und Schlichtebottich zueinander.

notwendig ist. Es verdünnt sie deshalb der Schlichter selbst durch Zusetzen von Wasser im Schlichttrog der Maschine für den gewünschten Griff (Härte) der Kette. Es wird bei mittleren Garnnummern und Einstellungen nicht notwendig sein, an einem Tage zweimal Schlichte zu kochen, sondern es dürfte vollkommen genügen, wenn die Schlichte zu Arbeitsbeginn eines jeden Tages frisch gekocht wird. Etwa sich ergebender Schlichterest vom Vortage kann ohne weiters mit verwendet werden.

Es ist ratsam, für mehrere Schlichtmaschinen die vorstehend besprochene Einrichtung symmetrisch anzuordnen und für jede Maschine einen Schlichtebottich aufzustellen. Es genügen dann für je zwei Maschinen ein Schlichter und zwei Gehilfen. Aus der schematischen Abb. 2 ist die Anordnung ohne weiteres verständlich. H. K.

### *Holz- oder Filzunterlagen für mechanische Webstühle.*

5. Antwort auf Frage 356. Holzunterlagen sind wohl am zweckmäßigsten. Wenn viele Stühle zugleich aufgestellt werden, befestigt man sie auf zwei langen Pfosten, nachdem sie vollständig ausgerichtet sind, mit kräftigen Schrauben. Bei Zementfußboden verwendet man öfter auch Filzpflaster, die in einen Kitt, aus gleichen Teilen Tropföl und Pech bestehend, getaucht sind. Der Platz jedes Fußes wird auf dem Fuhlboden genau angezeichnet. Die Filzstücke werden genau in der Form des Fußes zugeschnitten. Mit einer Schmiedezange taucht man sie in den heißen Brei und legt sie unter den Stuhlfuß. Der Stuhl muß dazu vorsichtig gehoben werden. Vor dem Erkalten des Kittes muß der Stuhl genau und rasch richtig gestellt werden. F.

6. Antwort auf Frage 356. Obwohl Filzunterlagen im allgemeinen bessere Dienste leisten als Hölzklötze, möchte ich Ihnen dennoch anraten, letztere zu nehmen, da sich Filz schnell abnutzt und wenig widerstandsfähig gegen Oel, Fett u. dergl. ist. Die Klötze werden im Fußboden mittels Zement verankert und der Stuhl wird auf den ausgesparten Klötzen mit Schrauben befestigt.

### *Wie wäre dem Uebelstand, daß die Schlichte nicht genügend in die Fäden eindringt, abzuhelfen?*

13. Antwort auf Frage 357. Die Baumwollfaser besitzt einen Ueberzug von sog. Pflanzenwachs, der die Aufnahme von Schlichte, Farbstoff u. dergl. erschwert. Das rohe Garn hat den Ueberzug noch und er muß — wenn die Schlichte haften soll — vor der Verarbeitung des Garnes durch mehrstündiges Kochen entfernt werden, wenn dies nicht durch Bleichen oder Färben geschieht. U.

14. Antwort auf Frage 357. Meines Erachtens liegt der Fehler darin, daß die Schlichte nicht genügend aufgeschlossen ist. Da gebleichte und gefärbte Garne vorher abgekocht oder genetzt worden sind, erklärt sich, warum diese die Schlichte besser aufnehmen. Fügen Sie beim Aufkochen der Flotte etwas mehr von dem Präparat zum Aufschließen hinzu. Beachten Sie jedoch dabei, daß Diastafor oder ähnliche Marken nicht höher als 65—70° C erwärmt werden dürfen. Schlichttabletten ertragen Kochtemperatur. C. G.

### *Sprödes und brüchiges Garn von Lufttrockenschlichtmaschinen.*

9. Antwort auf Frage 358. In ihrer Frage wären nähere Andeutungen, wie Dampfdruck, Schlichtrezept, ob schwere und leichte Ketten durcheinander verarbeitet werden, erwünscht. Vielleicht ist zu wenig Fett beigegeben, oder es bleibt die Kette zu lange in der Trockenkammer. Lassen Sie ihre Maschine so schnell laufen bis das Garn gerade trocken herauskommt, ist es dann noch spröde, so müssen der Flotte mehr Fett, Glyzerin oder ähnliche Substanzen beigegeben werden. Jede Kette muß eben individuell behandelt werden. C. G.

### *Einarbeiten geschlichteter Baumwollketten.*

3. Antwort auf Frage 360. Es läßt sich schwer sagen, wovon diese große Einwebung herkommt. Wenn die Bindung der Ware große Einwebungen ergibt, so sind 10% auf die Schlichtlänge gerechnet nicht zu viel. Bei Leinwand- oder Köperbindung sind 5—6% anzunehmen. Wenn jedoch die Kettengarne, hauptsächlich feinere Nummern, zu wenig geschlichtet sind, und ein gröberer Schuß gebraucht wird, ergibt sich daraus auch eine größere Einwebung. C. G.

### *Stuhlware.*

4. Antwort auf Frage 366. Stuhlware kann man jede Ware nennen, die vom Weber eben fertiggestellt wurde,

also noch keinerlei Appretur erhalten hat. Gewöhnlich versteht man aber unter Stuhlware eine solche die vom Stuhl kommend schon fertig ist, also keine weitere Behandlung in der Appretur erfährt, sondern höchstens ein wenig geputzt, dann verpackt und versandt wird. N.

*Einrichtung zum Eintreiben lose gewordener Schützenspitzen in den Schützen.*

3. Antwort auf Frage 368. Erfahrungsgemäß sind Schützen, deren Spitzen locker geworden sind, sehr schwer wieder in Ordnung zu bringen. Der Schraubstock eignet sich gar nicht zum Eintreiben der Schützenspitzen, eher kann man es noch auf der Hobelbank versuchen. K.

4. Antwort auf Frage 368. Wir treiben unsere Schützenspitzen nur mit der Hand im Schraubstock ein. Ein verläßlicher Arbeiter macht das bei einiger Uebung ganz fehlerlos. Wenn Ihnen überdies keine weiteren Mittel zur Verfügung stehen, um die Spitzen recht fest in die Schützen zu treiben, möchte ich Ihnen anraten, folgende mittelalterliche Methode anzuwenden, die aber ganz gute Resultate ergibt. Gießen Sie in das Loch ein paar Tropfen Ameisensäure und treiben Sie dann die Spitze ein. Sie rostet sich dann selber fest. C. G.

*Abstellen des Webstuhles ohne jede Veranlassung.*

4. Antwort auf Frage 369. Das Selbstabstellen kann daher rühren, daß der Abstellhebel nicht gut in der Rast gehalten wird, sich also von selbst frei macht und abspringt. Man muß die Kerbe, in welcher der Hebel sitzt, und die Stelle am Hebel, mit der er anliegt, untersuchen und wenn nötig, mit der Feile vorsichtig nachhelfen. Ist damit nichts zu erreichen, so muß man den Hebel abschrauben und so biegen, daß er mehr in die Kerbe hineindrückt. K.

5. Antwort auf Frage 369. Wenn die Schußgabel gut funktioniert, muß nachgesehen werden, ob die Püffer in Ordnung sind und nicht vibrieren, die Federn noch gespannt sind und die Nute, die den Griff festhält, nicht abgenutzt ist. C. G.

*Fadengeschirre.*

3. Antwort auf Frage 370. Bringen Sie die Haken (resp. Schrauben) für den Zug und Gegenzug nicht zu weit gegen die Mitte an. Vor allem muß dafür gesorgt werden, daß die Riemen oder Schnüre gleichmäßig straff gespannt sind. C. G.

*Blankmachen angerosteter Transmissionswellen in mech. Webereien.*

4. Antwort auf Frage 371. Man bilde im einen Ende eines Pfostens eine muldenformige Vertiefung, die der Stärke der Welle angepaßt ist. Das zweite Ende des Pfostens wird zu einem genügend langen Stiel ausgearbeitet. In die Vertiefung legt man einen Bogen Schmirgelpapier und setzt sie dann, während die Transmission läuft, kräftig auf die Welle auf, wodurch der Rost abgerieben wird. Nachher ist die Welle natürlich einzufetten, um ein Weiterrosten zu verhindern. Manchenorts verwendet man auch eine Zange aus Holzleisten mit breiten Backen, die mit Schmirgelpapier belegt sind. E.

*Unreines Fach beim Weben von Waren mit Schnittschüssen.*

1. Antwort auf Frage 374. Lassen Sie den Fachumtritt etwas früher eintreten wie bei den sonstigen Schäften und, wenn dieses mit dem Exzenter nicht ohne weiteres gelingt, muß es entsprechend abgeändert werden. Wenn der betreffende Schaft gegenwärtig hinter dem Geschirr, also nach der Ladenachse zu hängt, empfiehlt es sich, ihn unmittelbar zwischen Lade und Geschirr anzubringen. Li.

*Elektrischer Einzelantrieb für Rohwebereien.*

2. Antwort auf Frage 396. Der elektrische Einzelantrieb eignet sich für alle Arten von Webereien, und würde ich den Zahnradantrieb mit Zentrifugal-Rutschkupplung empfehlen. Diese unterscheidet sich von der gewöhnlichen Rutschkupplung dadurch, daß beim Einschalten der Motor erst bis zu einer bestimmten Umdrehungszahl leerläuft und erst dann mit dem Stuhl gekuppelt wird. Hierdurch kommt der Motor schneller auf seine Drehzahl, und es entsteht nur geringer Kraftverlust beim Anlaufen. Dieses ist der Hauptvorteil gegenüber dem Antrieb mit Riemen bzw. Riemenwippe. Der Riemenantrieb hat den Vorzug der Billigkeit bei der Anschaffung, bringt aber immer einen gewissen Prozentsatz an Gleitverlusten, welche durch den Zahnradantrieb in Wegfall kommen. Der Zahnradantrieb ist infolge höheren Wirkungsgrades und gleichmäßigen Laufes entschieden der vorteilhafteste. L. Baumann.

3. Antwort auf Frage 396. Es bietet sich mir fast täglich Gelegenheit, in die verschiedensten Webereibetriebe Einsicht zu nehmen, doch finde ich auffälligerweise immer nur den altbewährten Riemenantrieb, ja es gibt Webereien, die vom elektrischen Einzelantrieb wieder auf ersteren zurückgegangen sind. Es hat eben alles seine Vor- und Nachteile. L.

4. Antwort auf Frage 396. Zum Antrieb von Webereimaschinen mit verhältnismäßig geringem Kraftbedarf eignen sich besonders Drehstrommotoren mit Kurzschlußanker, die aber für den Einzelantrieb von Webstühlen wieder besonders gebaut sein müssen. Die sog. „Webstuhlmotoren" haben ein viel größeres Anlaufsmoment als gewöhnliche Kurzschlußankermotoren und können mit bereits voller Tourenzahl anlaufen, was auch für den Antrieb von Webstühlen unbedingt erforderlich ist. Beim Einzelantrieb werden die bei Transmissionsantrieb nie zu vermeidenden Unregelmäßigkeiten aufgehoben, infolgedessen wird der Schützenschlag regelmäßiger und kann sanfter eingestellt werden. Der Schützenlauf wird sicherer und die Abschläge bei Festblattstühlen seltener. Schützen, sowie Picker sind einer weniger schnellen Abnützung unterworfen. Werden auf den in Frage kommenden Webstühlen verhältnismäßig leichte Artikel hergestellt, so ist die Kraftübertragung durch Riemen vorzuziehen, da dadurch die Motoren bei stoßweiser Ueberlastung, wie dies beim Anlassen des Webstuhles der Fall ist, besser geschützt sind, auch wird bei dieser Antriebsart ein äußerst elastischer Stuhllauf erhalten. Für schwerere Waren, z. B. Schußsamt, ist die Kraftübertragung durch Zahnradübersetzung geeigneter. In diesem Falle muß zwischen Stuhl und Motor ein elastisches Zwischenglied, z. B. eine Gleit- oder Zentrifugalkupplung, zur Milderung der auftretenden Stöße eingeschaltet werden. Um einen möglichst günstigen Wirkungsgrad zu erhalten, müssen die Motoren voll belastet sein und sind deshalb entsprechend klein zu wählen. Solche Webstuhlmotoren laufen gewöhnlich mit 950-1000 Umdrehungen in der Minute. Die Motorantriebsscheibe soll nicht kleiner als etwa 80 mm im Durchmesser genommen werden, da sonst kein guter Riemenzug erhalten wird. Dieses bedingt natürlich auch ein Auswechseln der bisherigen Riemenscheiben am Webstuhl durch entsprechend größere Riemenscheiben. Ebenso darf auch der Riemen nicht zu kurz genommen werden. Als Motorwippe verwendet man vorteilhaft die bekannten Bügelwippen, in die der Motor scharnierartig und gut federnd eingebaut ist. Diese Lagerung des Motors erlaubt eine einstellbare und durchaus gleichmäßige Riemenspannung, und werden etwa auftretende Stöße durch die eigenartige Spannfederanordnung aufgehoben. Eine der bekanntesten Webstuhlfabriken baut den Motor sogar direkt und ohne Motorwippe auf die Oberkante des Seitenschildes auf, wobei der Riemen unter einer elastisch angeordneten Spannwelle hindurchläuft. Mit dieser Anordnung sind ebenfalls ganz gute Erfahrungen gemacht worden. Für den Antrieb von Spulmaschinen, Schlichtmaschinen, Putzmaschinen und Zettelmaschinen verwendet man gewöhnliche Drehstrommotoren mit Kurzschlußanker und ist für die Kraftübertragung der drei erstgenannten Maschinen Riemenantrieb vorzuziehen, während für die Zettelmaschinen gewöhnlich Zahnradübersetzung angewandt wird. Webstuhlmotoren für Riemenübertragung liefern in bewährter Ausführung: die Firmen Brown, Boveri & Co., Mannheim; Bergmann-Elektrizitäts-Werke A.-G., Berlin; Schorchwerke A.-G., Rheydt. Für Zahnradübersetzung mit eingebauter Stoßminderung: Sachsenwerk, Niedersedlitz-Dresden; Schorchwerke A.-G., Rheydt; Carl Zangs A.-G., Krefeld. Besonders zu bemerken wäre noch, daß bei Stillstand des Stuhles auch der Motor vollständig ausgeschaltet sein muß, was in den meisten Fällen dadurch erreicht wird, daß der Ausrückhebel des Webstuhles mit dem Schaltwiderstand des Motors und außerdem noch mit einem Stromunterbrecher verbunden wird. A. Sch.

5. Antwort auf Frage 396. Der elektrische Einzelantrieb dürfte sich stets bewähren und besonders bei Neuanlagen, bzw. Vergrößerungen zu empfehlen sein. Ob nun Zahn-

radantrieb oder Riemenwippe zu empfehlen ist, kann schwer gesagt werden, da beide Arten ihre Vor- und Nachteile besitzen. Ich für meinen Teil neige zur Riemenwippe, da der Anlauf doch etwas elastischer ist als bei Zahnrädern und ein genügend breiter Riemen schließlich die Nachteile der Zahnräder nicht besitzt. Ein Riemen wird wesentlich billiger zu ersetzen sein als Zahnräder, die doch nie ganz geräuschlos laufen. Sl.

6. Antwort auf Frage 396. Vom Gruppenantrieb kann gesagt werden, daß stärkere Motoren einen besseren Wirkungsgrad erreichen und deren Anschaffungskosten geringere werden, je größer aber die Gruppe, um so näher gelangt man zu den Nachteilen der mechanischen Kraftübertragung. Diese bestehen in größeren Schwankungen der Tourenzahl, weil die Arbeitsmaschinen oft ein- und ausgerückt werden und der Hauptriemen der Transmission rutscht. Man muß daher mit der Maximal- und Minimalgeschwindigkeit rechnen und zwischen beiden die mittlere nehmen und sie der Tourenzahl des Webstuhles zugrunde legen. Es ist daher nicht möglich, den Webstuhl mit voller Tourenzahl laufen zu lassen, um so seine volle Leistungsfähigkeit auszunutzen. Wenn für den Einzelantrieb mehr für Motoren verausgabt wird, so steht diesem der Wegfall der Kosten für Wellen, Lager, Scheiben, Riemen und ihre Unterhaltung gegenüber. Die belastete Transmission absorbiert mehr Kraft wie die leerlaufende; viel mehr als in der Regel angenommen wird. Bei neuesten Transmissionsanlagen in Verbindung mit Kugellagern stellt sich der Verlust allerdings geringer. Im allgemeinen werden der größere Wirkungsgrad und die geringeren Kosten für Gruppenantrieb bald durch die Verluste in der Wellenleitung ausgeglichen. Die Vorteile des Einzelantriebes sind: Erleichterung in der Aufstellung und Anordnung der Maschinen und damit bedingte bessere Ausnützung des vorhandenen Raumes. Allgemeine Betriebsstörungen sind seltener, weil jeder Stuhl für sich arbeitet. Die Gebäude können infolge Wegfalles der Transmission leichter und billiger erstellt werden. Die Kontrolle für den Kraftverbrauch jeder einzelnen Maschine ist durch Messung der aufgenommenen elektrischen Energie des Stromes leicht möglich. Damit der berechnete Motor genügt, müssen die Maschinen richtig und leicht laufend montiert werden, eine Notwendigkeit, die am Platze ist. Kraftersparnis ergibt sich aus dem Umstande, daß die Stühle nicht ununterbrochen laufen und der Stromverbrauch während des Stillstandes aufhört, wogegen die Transmission stets mitläuft und Kraft verbraucht.

Der Fühler der Automatenstühle läßt sich durch das leichte Ab- und Auflegen des Riemens bequemer einstellen, in Seidenwebereien sind besonders weniger Staubwirbel, mehr Sauberkeit und Licht von Vorteil. Die immer mehr überhand nehmenden kleinen (Einzel-)motoren in Webereien zeigt deutlich folgende in England aufgenommene Statistik: die durchschnittliche Pferdekraft per Motor war 1905 50 HP., vor 5 Jahren 15, heute 3. Bei Einrichtung großer Gruppenantriebe wurden 3 bis 10, bei Einzelantrieben 30 bis 40 % Reibungsverluste eliminiert. Mit der Einrichtung von Einzelantrieben verbunden war stets eine größere Produktion.

Wird Einzelantrieb eingerichtet, so tritt auch sofort die Frage heran: Einzelantrieb mit Riemenwippe oder Einzelantrieb mit Zahnrad.

Bei allen Webstuhl-Einzelantrieben mit Riemenwippe (also Riemenantrieb) sollte die Spannung des Riemens so eingestellt werden, daß der Stuhl bei Inbetriebsetzung sofort mit voller Geschwindigkeit anläuft und der Schützen womöglich beim ersten Schuß energisch durch das geöffnete Fach getrieben wird. Diese Spannung muß also so groß sein, daß die zwischen Motorscheibe und Riemen auftretende Adhäsionskraft eine sofortige Mitnahme des Stuhles bewirkt. Diese Bedingung schließt eine große Elastizität dieses Antriebes, der ja nur durch Schlüpfung des Riemens während dem Anlauf erreicht werden könnte, aus. Es kommt also als elastisches Mittel nur die in der Regel nicht sehr große spezifische Elastizität des kurzen Antriebsriemens in Frage. Da die für den Anlauf des Stuhles benötigte Riemenspannung während des Betriebes nicht geändert wird, so wird im Moment des Abstoppen des Stuhles durch den Stecher der Stoß nicht so sehr gemildert werden können, wie in der Regel angenommen wird, da ja die Riemenspannung für das Anlaufmoment des Stuhles, das bekanntlich dem 2—2½-fachen des normalen Drehmoments entspricht, eingestellt werden muß. Im Moment des Abstoppens werden also die rotierenden Massen des Motors, die sofort abgebremst werden müssen, mindestens mit einer dem 2—1½fachen Drehmoment des Motors entsprechenden Kraft auf den Umfang der Antriebscheibe des Stuhles einwirken und den vom Stuhl ausgeübten Schlag entsprechend verstärken. Um diese unangenehme Rückwirkung der lebendigen Massen des Motors zu mildern, wird gelegentlich auf Kosten des guten Anlaufes und der Gleitverluste, bei der Riemenübertragung zwischen Motor und Stuhl eine kleinere Motorscheibe verwendet, d. h. es wird eine die Eigenschaften des Riemenantriebes verschlechternde zusätzliche Schlüpfung des Riemens zur Milderung des Stoßes beim Abstoppen durch den Stecher zugelassen. Die Weberin muß dann jedesmal beim Anlauf des Stuhles durch Anreißen der Weblade nachhelfen, um den Antrieb über diesen kritischen Moment hinweg zu bringen resp. einen genügend scharfen Anlauf zu erreichen. Ganz anders verhält sich die Sache bei den beispielsweise von der Maschinenfabrik Oerlikon gebauten Zahnradantrieben mit Rutschkupplung, die infolge ihrer Bauart nicht nur einen unbelasteten Anlauf des Motors und daran anschließend eine sofortige Beschleunigung des Stuhles auf seine volle Tourenzahl ermöglicht, sondern die auch nach erfolgtem energischen Anlauf des Stuhles sich selbsttätig auf das für den normalen Betrieb des Stuhles erforderliche wesentlich kleinere Drehmoment einstellt. Tritt also bei einem mit dieser Rutschkupplung versehenem Zahnrad-Webstuhlantrieb ein Abstoppen ein, so können, vom Antrieb herrührend, auf den Stuhl und die zu übertragenden Zahnräder keine größeren Kräfte übertragen werden, als sie während des normalen Betriebes auftreten. Sobald diese Kräfte größer werden, so fängt die Kupplung an zu schlüpfen und die rotierenden Massen des Motors kommen bei blockiertem, also stillstehenden Webstuhl einfach allmählich zum Stillstande. Während diesem Auslaufen können also infolge der Wirkungsweise dieser Kupplung als stoßvermehrend nur die während des normalen Betriebes auftretenden Kräfte auf den Stuhl übertragen werden, während beim Riemenantrieb Kräfte auftreten, die dem Anlaufdrehmoment des Stuhles entsprechen, also ca. zweimal so groß sind.

Der Zahnradantrieb mit dieser Rutschkupplung wird bereits in größerer Anzahl ausgeführt und sollen dem Fragesteller auf Wunsch gern damit eingerichtete Webereien genannt werden.

Der Stromverbrauch des Zahnrad-Webstuhlantriebs wird unter gleichen Verhältnissen selbst bei den günstigsten Uebersetzungsverhältnissen um ca 6—10% geringer sein als beim Riemenantrieb, da der Wirkungsgrad der Zahnradübersetzung höher und die Lagerreibung wesentlich geringer ist. G. St.

7. Antwort auf Frage 396. Besser als elektrischer Einzelantrieb ist Gruppenantrieb. Sollte jedoch jeder Stuhl einen Motor bekommen, so ist Zahnradantrieb der Riemenwippe vorzuziehen. Weitere Einzelheiten gibt die Anleitung der A.E.G. über elektrischen Einzelantrieb bei Textilmaschinen. C. G.

*Luftbefeuchtung in einer Leinenweberei.*

2. Antwort auf Frage 397. Ganz gewiß hat eine Luftbefeuchtung in einer Leinenweberei große Vorteile. Eine gleichmäßige Luftbefeuchtung fördert die Produktion, vor allem bei den feineren Nummern, die sehr auf Feuchtigkeit reagieren. Wenn außerdem Jacquardmaschinen vorhanden sind, können diese bei einem bestimmten Grade genau eingestellt werden, wodurch ein tadelloser Gang erzielt wird. C. G.

*Weben von leinenen Gerstenkornhandtüchern.*

2. Antwort auf Frage 399. Zum Weben von Gerstenkornhandtüchern benötigt man 8 Schäfte und für den Namensstreifen verwenden Sie einfach die vorhandene Jacquardmaschine, das ist wohl der einfachste Arbeitsvorgang. Li.

3. Antwort auf Frage 399. Eine Spezialschaftmaschine für Namenweberei baut die Firma: Gebr. Stäubli & Co., Horgen, Ct. Zürich. Dieselbe stellt ein Supplement zur gewöhnlichen Ratière (Schaftmaschine) dar und arbeitet mit 50 Platinen und Papierkarte. Die betreffende Firma gibt Ihnen ohne Zweifel auf eine Anfrage hin, die weitgehendsten Aufschlüsse. G. St.

*Dunkle Kettenfäden in der Schlichterei.*

2. Antwort auf Frage 407. Es kommt ganz auf die Zusammensetzung der Schlichtflotte an, besonders in welchen Mengen die einzelnen Produkte verwendet werden. Ist der

Talg ranzig, so wird ein Abstoß erfolgen und letzterer wird mit durch die Quetschwalzen gezogen, wobei nach dem Trocknen die Farben verschleiert werden. Machen Sie einmal einen Versuch mit „Sichel-Kaltschlichte", die die Farben recht lebhaft erhält und keine weiteren ungünstig einwirkenden Zusätze benötigt. Li.

3. Antwort auf Frage 407. Ein Verschleiern dunkler Fäden in der Schlichterei kann durch einen mäßigen Fettzusatz nicht auftreten, wenn die Stärke gut aufgeschlossen ist, so daß die Schlichtflotte vollkommen klar ist. Das Aufschließen erfolgt zweckmäßig mit Diastafor. Z. B. kommen auf 10 kg Kartoffelmehl, 100 l Wasser und 150 g Diastafor. Man erwärmt auf 65° C, stellt den Dampf ab und läßt den Kleister während 10 Minuten verflüssigen. Dann kocht man auf und setzt die Fettstoffe, z. B. 100 g Japanwachs und 100 g Kokosfett oder Talg hinzu. Es wird gekocht und gerührt, bis eine vollkommen klare Masse entstanden ist und alsdann lauwarm geschlichtet. Dr. F.

4. Antwort auf Frage 407. Ein Talgzusatz als Fettköper in der Schlichterei kann m. E. die Kettfäden nicht trüben, vorausgesetzt, daß der Talg gut verkocht und mit der Schlichtmasse gleichmäßig verbunden ist. Warum verwenden Sie denn nicht zur Herstellung ihrer Schlichte die bekannten Stoko-Tabletten (von Stockhausen & Cie.), womit Sie doch eine helle, glasige und in den Faden eindringende Schlichte erhalten? Ich habe, seit ich damit arbeite, keinerlei Klagen mehr in der Schlichterei. Eri.

5. Antwort auf Frage 407. Insolange der Talgzusatz zur Schlichte eine gewisse Höchstgrenze nicht überschreitet und unter der Voraussetzung, daß der Talg in der Schlichte während des Schlichtprozesses gleichmäßig verteilt bleibt, tritt eine Trübung der dunklen Kettenfäden nicht ein. Häufig verwendet man neben Talg, behufs gleichmäßiger Verteilung desselben, auch Seifen, die unter Umständen zu einer Trübung der dunklen Kettenfäden führen können. In solchen Fällen ist es vorteilhaft, an Stelle von Seife ein gut netzendes Schlichtöl, wie z. B. das Schlichtöl der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden N, 6, zu verwenden, da dieses nicht nur die dunklen Kettenfäden hervortreten läßt, sondern auch den geschlichteten Kettenfäden einen geschmeidigen Griff erteilt. Dieses Schlichtöl ersetzt nicht nur die Seife, sondern auch Talg oder andere Fettstoffe, die in der Schlichterei zur Anwendung gelangen. Wt.

6. Antwort auf Frage 407. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Talg die dunklen Kettenfäden trübt; wahrscheinlicher aber ist, daß die Stärke nicht richtig aufgeschlossen ist. Ich empfehle Ihnen die Stokoschlichttablette zu versuchen, die ich bestens zum Schlichten von T.-rot gefärbten Garnen für Inlets verwende, ohne daß die Farbe im geringsten bedeckt wäre. Sie können dann den Talg vollkommen fallen lassen, oder wenn Ihre Ware eine sehr fettige Schlichte verlangt, an Stelle von 1 kg Talg 200 bis 250 g Monopolseife zusetzen. Beide Produkte und sicherlich auch nähere Einzelheiten erhalten Sie von der Herstellerin, Chem. Fabrik Stockhausen & Cie., Krefeld. A. P.

7. Antwort auf Frage 407. Wenn die Schlichte bei einer Temperatur von nicht unter 40° C. verwendet wird, ist bei richtiger Kochung und Arbeitsweise beim Schlichten eine Trübung der Kettenfäden bei dunklen Farben ausgeschlossen. Je.

8. Antwort auf Frage 407. Es ist nicht gut anzunehmen, daß reiner Talg irgendeine trübende Wirkung haben sollte, es müßte denn sein, daß solche Mengen genommen werden, daß sich der Talg als eine Schicht um den Faden legt. Bei kleinen Zusätzen können Sie ohne Sorge sein. C. G.

### *Reißen des Vorlauftuches bei Lufttrockenschlichtmaschinen.*

1. Antwort auf Frage 418. Es kommt ganz auf die Behandlung eines solchen Tuches an. Versuchen Sie es mit einem Tuch aus Leinenkette und Baumwollschuß. Der Schlichter muß angewiesen werden, daß er sofort, nachdem das Vortuch die Maschine vollkommen passiert hat, den Dampf abstellt und sämtliche Fenster an der Maschine öffnet, dann kann ein Verbrennen des Tuches nicht eintreten. L.

2. Antwort auf Frage 418. Ein sehr geeignetes Vorlauftuch ist bei der Schlichtetuch-Weberei Melchior, Frohberg i. Sachsen erhältlich. sch.

### *China-Clay als Füllmittel für die Schlichte.*

1. Antwort auf Frage 426: Für gefärbte Garne ist eine Beschwerung mit China-Clay nicht zu empfehlen, da sie die Farben verschleiert. Wo aber, wie bei Rohwaren, eine Beschwerung mit China-Clay vorgenommen werden kann, muß letztere in einem Bottich mit den nötigen Fetten gut durchgekocht und dann erst der Schlichte, allerdings vor dem Kochen, zugeführt werden. Leider wird hier sehr oft gleichgültig gehandelt. L.

2. Antwort auf Frage 426. Die als Füllmittel zu verwendenden Substanzen müssen sich in einem feinen Pulverzustand befinden, am besten als Paste angewendet oder vorher durch ein feines Sieb hindurchgetrieben werden, da feste Körperchen auf dem appretierten Zeug liegen bleiben und Flecken oder Rauheiten bilden. Besondere Einrichtungen sind nicht erforderlich. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 426. China-Clay wird mit Wasser angerührt und mit dem Fett der Schlichte aufgekocht. Die gewonnene Masse wird dann, sobald die aufzukochende Stärke oder das Dextrin auf 50° C erwärmt ist, durch ein Sieb beigefügt und hierauf wird das Gemisch fertiggekocht, wodurch eine innige Verbindung aller Mittel erfolgt. nt.

4. Antwort auf Frage 426. Das Kochen der Schlichte geschieht im offenen Kochfaß oder Autoklaven, wenn es sich um reine Schlichte, d. h. eine Schlichte handelt, mit welcher kein anderer Zweck verfolgt wird, wie die Kette so gut als möglich webfähig zu machen. Fast überall ist auch noch ein kleinerer Kessel zum getrennten Aufkochen eventueller Zusätze vorhanden. Man bezweckt damit komplettes Lösen der Zusätze und ihre Beimischung zur Schlichte nach eingetretener Gelatinierung derselben. Wenn Beschwerungsschlichte vorzüglich mit China-Clay hergestellt werden soll, ist vorheriges Aufkochen dieses Beschwerungsmittels überhaupt nicht zu umgehen, u. zw. aus zweierlei Gründen: 1. ist es sehr wohl möglich, daß bei gleichzeitigem Vermengen und Aufkochen von Stärke mit China-Clay das Rührwerk stehen bleibt; 2. wird die Stärke ungenügend verkleistern, ergo die Ketten stauben und die Beschwerung nicht in die Ware, sondern in die Luft gehen. Die Spezialeinrichtung für hoch beschwerte Ketten (100% und darüber, wie sie in England anzutreffen sind), erscheinen mir allerdings nach dem Wortlaut Ihrer Frage für Sie nicht notwendig, da Sie, wie Sie schreiben, nur gelegentlich und, wie ich annehme, auch nicht besonders hoch beschweren wollen. Auch dürften Sie ohne das, für Beschwerung in England meist angewandte Weizenmehl auskommen, welches die Eigenschaft hat, die Beschwerung besser zu binden, aber infolge Anwesenheit des Klebers einer umständlichen Vorbereitung bedarf. Hohe Klebkraft hat auch Sagostärke, welche in leichten Beschwerungen Weizenmehl zu ersetzen vermag. Indessen bricht sie schwer auf, so daß ein Zusatz kaustischer Soda notwendig ist. Für die Konservierung sorgt Salizylsäure, deren Wirksamkeit aber durch die kaustische Soda aufgehoben würde, wenn nicht die dem Rezept folgende Kochvorschrift eingehalten wird. Bittersalz unterstützt das Eindringen der Schlichte in den Faden, verhindert das lästige Zusammenbacken und wirkt gleichzeitig beschwerend. Glyzerin endlich wirkt als Softening, hygroskopisch (wasseranziehend) und leicht antiseptisch. Rezept: 100 l Wasser, 7 kg Sagostärke, 12 kg China-Clay, 2 kg Glyzerin, 1 kg Bittersalz, 50 g Salizylsäure und 50 g kaustisches Soda (oder 1 dcl 33° Bé). Kochvorschrift: Sago ist mit der mit Wasser verdünnten kaustischen Soda komplett zu gelatinieren, was dadurch geschieht, daß er mindestens 1 Stunde unter beständiger Arbeit des Rührwerkes unter dem Siedepunkt gehalten wird. Die vorher unbedingt gepuderte China-Clay wird mit Glyzerin und Bittersalz zusammen in einem speziellen Kochtopf mit ca. 4—6 l Wasser unter beständigem Verrühren 1½—2 Stunden gründlich verkocht, worauf sie nach dem Erkalten der inzwischen gelatinierten Sagoschlichte unter beständigem Verrühren zugesetzt wird. Hierauf wird zum Kochen getrieben, die Salizylsäure zugesetzt und ca. ½ Stunde gekocht. G. St.

5. Antwort auf Frage 426. Bei der Herstellung von Appreturpräparaten, die einen Zusatz von China-Clay erhalten, ist es vorteilhaft, diese mineralische Substanz zunächst in einem Rührwerk mit Wasser gesondert aufzuschlemmen und anzuwärmen. Sand und andere Verunreinigungen setzen sich, da spezifisch schwerer, zu Boden. Eine Aufschlemmung unter Druck und Anwärmung bietet keine Vorteile. Von Bedeutung ist es jedoch, daß der stärkemehlhaltigen Appretur auch Fettstoffe zugesetzt werden und zwar Sulfoleate und weiße Appreturseifen. Von Sulfoleaten, die

sich für diesen Zweck besonders gut eignen, nenne ich Ihnen die „Sulfonade" der Firma Pott & Co., Dresden N. 6. Vorteilhaft ist es, die Seife nicht als solche zuzusetzen, vielmehr dieselbe erst im Rührwerk selbst zu erzeugen. Nachstehend will ich Ihnen in Kürze das Herstellungsverfahren andeuten: In einem Rührwerk wird Kartoffelmehl in die entsprechende Wassermenge eingesiebt. Bei bewegtem Rührwerk wird 32—40grädige Natronlauge zugefügt, solange gerührt, bis die Stärke ein glasiges und zügiges Aussehen annimmt. Alsdann wird die Hauptmenge der nun verdünnten Lauge mit verdünnter Salzsäure abgestumpft, etwa ½ Stunde gerührt, etwas verflüssigte Kokosölfettsäure oder flüssiges helles Saponifikatolein zugefügt. Gleichzeitig trägt man die „Sulfonade" ein und rührt wieder etwa ½ Stunde. Das resultierende schneeweiße Präparat muß noch eine schwach alkalische Reaktion aufweisen. Bei saurer Reaktion wird es dünn, wässerig und unbrauchbar. Nun wird die China-Clay-Aufschwemmung eingetragen und bis zur gleichmäßigen Verteilung gerührt. Auch nach verschiedenen anderen Verfahren kann China-Clay Appreturpräparaten einverleibt werden. Wl.

### *Farbe zum Markieren der Stücke auf der Schlichtmaschine.*

1. Antwort auf Frage 427. Die Farbe für Stückzeichen ist sehr verschieden; man setzt für rohe oder helle Ketten eine Farbe aus Ultramarinblau und für dunkle Garne eine rote Farbe an. Zu letzterer benützt man in den meisten Fällen gemahlene rote Kreide. Li.

2. Antwort auf Frage 427. Es hängt davon ab, zu welchen Zwecken das Gewebe noch dienen soll. Kommt es als Stuhlware sofort von der Maschine in den Handel, so muß die Markierung deutlich zu sehen sein, weshalb es empfehlenswert ist Kienruß in geeigneter Paste zu nehmen, welche schnell trocknet. Kommt das Stück noch in die Färberei oder Bleiche, so darf die Markierung dort nicht störend auf den Arbeitsgang einwirken. In diesem Falle wäre, da eine bäuch-, chlor- und säurefeste Markierung sehr problematisch ist, ein auswaschbarer Pigmentfarbstoff zu nehmen, der mittels wenig Kleister unter Zugabe von etwas Türkischrotöl (zur größeren Netzbarkeit) angeteigt wird. C. G.

### *Vermeidung der Bildung schleimiger Haut an der Oberfläche der Schlichtflotte.*

1. Antwort auf Frage 428. Diese Frage mag wohl schon häufig gestellt sein, aber leider ist die schleimige Haut an der Schlichtoberfläche bisher noch nicht zu vermeiden gewesen und wird auch fürderhin bei kochenden Schlichten, nach deren Erkaltung nicht zu beheben sein. Bei Verwendung von „Sichel-Kaltschlichte" treten schleimige Hautbildungen überhaupt nicht auf und verhütet man dieserhalb auch die so sehr gefürchteten harten Schlichtstellen in den Ketten. Li.

2. Antwort auf Frage 428. Wenn ich ein Mittel kennen würde, welches die Bildung der schleimigen Haut auf der stehenden Schlichte verhindert, so würde ich es für alle Fälle nicht anwenden. Die Haut schützt die Schlichte in hohem Maße vom Verderben, d. h. Sauerwerden (der Gärung, unter welcher man durch gewisse Fermente hervorgerufene Spaltungsvorgänge organischer Substanzen versteht). G. St.

3. Antwort auf Frage 428. Die Bildung der Haut auf der Schlichtflotte läßt sich durch beständige Bewegung der Schlichtflotte mittels eines Rührwerkes im Kochkessel und Schlichtetrog, sowie auch durch eine genügend hohe Temperatur verhindern, da sich die Haut erst beim Erkalten bildet. nt.

4. Antwort auf Frage 428. Das beste Mittel zur Vermeidung schleimiger Häute bei Schlichtflotten ist, die Masse in stetiger Wallung zu halten, so daß sich keine Gelegenheit bietet zur partiellen Abkühlung und der damit verbundenen Hautbildung. Nach Beendigung des Schlichtens muß die Flotte gleich abgelassen werden. C. G.

### *Schußzähler für Seidenwebstühle.*

1. Antwort auf Frage 431. Im allgemeinen kann man mit Schußzählern auf Seidenwebstühlen ganz gute Erfahrungen machen, geben sie doch die einzig richtige Unterlage zu einer genauen Produktion und Lohnabrechnung. Der Schußzähler kann gewissermaßen sogar als guter Erzieher zur regelmäßigen Arbeit angesehen werden, indem der Weber jeden Tag bei Schluß der Arbeit untrüglich die Höhe seiner Tagesleistung feststellen kann und sich dadurch selbst kontrolliert sieht. Ich verweise auf die im Heft Nr. 4 von Melliand's Textilberichte erschienene Abhandlung über „Akkord und Weblohn-Berechnung". Außer der in dieser Abhandlung aufgeführten Firma Schroeder Kommandit-Gesellschaft, Charlottenburg, werden Schußzähler in bewährter Ausführung auch von der Zählwerk-Apparate-Bauanstalt Irion & Vogler, Schwenningen, Württemberg, geliefert. Ein anderes System Zähler, auf dem alle für eine Lohnermittlung notwendigen Angaben ohne weiteres abgelesen werden können, so z. B. Schußanzeige, Weblohn und Lohnsatz, ist der sogenannte „Arbeits- und Lohnverrechner für mechanische Webstühle" von der Arbeits- und Lohnrechner-Gesellschaft m. b. H., Wien IX., der außer zur Schußanzeige auch für betriebstechnische Zwecke, z. B. zur Nachkontrolle der Schußdichte usw. Verwendung finden kann. A. Sch.

### *Bildung dicker Stellen und Knoten im Schuß in Baumwollgeweben bei ihrer Herstellung auf dem Webstuhl.*

1. Antwort auf Frage 434. Um den gerügten Fehler genau feststellen zu können, müßte man einige Schußcopse und eine Warenprobe zur Hand haben. Nach der Frage zu urteilen, liegt der Hauptfehler wohl darin, daß die Schußgarne etwas zu hart gedreht sind und beim Ablauf von der Spule ineinander fahren, da sie ohne Bremse verarbeitet werden. Ferner ist nach der Frage anzunehmen, daß der Schlag etwas zu hart ausfällt und daß die Weber(innen) die Copse beim Aufstecken zu stark drücken resp. verdrehen, so daß sich der Faden an verschiedenen Stellen auf Grund seiner härteren Drehung verknäult und dann gedoppelt oder verdreifacht abläuft. Li.

2. Antwort auf Frage 434. Wenn, wie in der Frage angegeben, die auswärtige Kundschaft das gleiche Gespinst in derselben Aufmachung, wie in der eigenen Weberei verwendet, aber über ähnliche Vorkommnisse nicht zu klagen hat, so ist der Fehler natürlich in der Weberei zu suchen, obgleich bei Verwendung von direkt von der Ringspinnmaschine kommenden Schußcopse, solche Erscheinungen nicht ganz ausgeschlossen sind. Ring-Schußcopsen haben bekanntlich den Fehler, daß die untersten Garnlagen viel lockerer aufgewunden sind und außerdem eine höhere Drehung aufweisen, als dies bei den oberen Garnlagen der Fall ist. Beim Weben eines solchen Gespinstes findet allerdings wieder ein Ausgleich zwischen den stärker und schwächer gedrehten Fadenpartien statt und es liegt darin auch der Grund, daß bei Ring-Schußcops ein Krängeln während des Verwebens weniger auftritt, als dies bei Verwendung von Selfaktor-Schußcopsen der Fall ist. Vor allem ist ein solcher Fehler in der unrichtigen Abbremsung des Fadens im Schützen und sodann am Schützenschlag und dem Auffang des Schützens im Schützenkasten zu suchen. Ist der Faden im Schützen unrichtig abgebremst und auch der Schützenschlag zu hart, so wird der Faden während des Durchgangs durch das Fach ungleichmäßig gespannt, es entstehen Zerrungen die an und für sich schon zur Schlingenbildung die Veranlassung sein können. In dem Augenblick, wo der Schützen im Schützenkasten zur Ruhe kommt, wird der Faden im Schützen locker und springt infolge seiner Elastizität unregelmäßig, Schleifen und Schlingen bildend, in das offene Fach zurück. Diese Beobachtung konnte ich lange Zeit an einem neuen Dauerwebstuhl, sowie an Automatenstühlen machen, ohne mir zu Anfang diese eigenartige Erscheinung erklären zu können. Erst nachdem wir dem Faden im Schützen die richtige Spannnung gaben, den Schützenschlag entsprechend sanfter einstellten und außerdem einen etwas vorzeitigen Fachschluß vornehmen, um den neu eingelegten Schlußfaden schneller zwischen den Kettenfäden zu halten, konnte ein schlingenloses sauberes Gewebe hergestellt werden. Am einfachsten ist diesem Umstand natürlich durch Umspulen der Spinncops auf einer geeigneten Schußspulmaschine mit sogen. Spitzenanzug z. B. einer „Schweizer Original Rapid" abzuhelfen. Die Ungleichheiten im Gespinnst werden dadurch ausgeglichen, Spinnfehler, wie schlechte Andreher, schwach gedrehte Stellen, Schleifen und Schlingen können ausgebrochen werden, auch erhält der Faden einen gewissen Federzug und wird dadurch in der Drehung gleichmäßiger, Schußbrüche werden seltener und die Schußspule kann bedeutend mehr Material aufnehmen. Dadurch erhält man ein schö-

neres und viel gleichmäßigeres Gewebe und außerdem eine nicht unerhebliche Mehrproduktion pro Stuhleinheit.
A. Sch.

3. Antwort auf Frage 434. Das Krängeln des Garnes, bzw. dessen Ursache dürfte unter Umständen auch in der Spinnerei zu suchen sein, jedoch trifft hierbei die Spinnerei keineswegs eine Schuld. Es liegt hier meines Erachtens der Umstand vor, daß das Garn das Bestreben hat, während des Verwebens, also im Fache, möglichst wieder die aufgewundene Form anzunehmen. Mit anderen Worten: Den Schußfaden etwas am Webschützen bremsen!

Dämpfen Sie doch mal einige Cops und verweben Sie diese am Anfang eines Stückes. Sie werden dann leicht feststellen können, ob der Fehler trotzdem noch besteht oder nicht. Luftbefeuchtung in ihrer Spinnerei erscheint in solchen Fällen besonders zweckmäßig. Sl.

4. Antwort auf Frage 434. Dieser Uebelstand kommt in den meisten Webereien vor und ergibt sich, wenn die Cops nicht in der ganzen Länge auf der Schützenspindel festsitzen, oder nicht richtig aufgesteckt sind, der Schlag, welcher den Schützen mit der Copsspitze in den gegenüberliegenden Kasten treibt, zu stark ist (d. h. daß also die Copsspitze in den gegenüberliegenden Kasten zuerst einläuft), der Fangriemen an demselben Kasten, wie oben erwähnt, zu lang ist, die Klappe an der Schützenkastenrückwand zu wenig gespannt ist, also der Schützen nicht genügend abgebremst wird, oder der Schützenkasten zu weit eingestellt ist, die Schützenspindel locker ist, oder der Schützen keinen gradlinigen Lauf hat, also wenn der Winkel der Ladenlaufbahn und dem Riet (Blatt) mit dem Winkel des Schützens nicht übereinstimmt, die Laufbahn mit der des Schützenkastens und das Riet mit der Schützenkastenrückwand genau übereinstimmen und endlich der Picker nach dem Schlag nicht ruhig zurückstehen bleibt.

Zu empfehlen ist, in den Schützen ein Stück Fell oder Plüsch einzukleben, damit der Schußfaden richtig abgebremst wird. Wenn alle diese Fehler, soweit sie vorhanden sind, fachmännisch beseitigt werden, so wird der Uebelstand sicher bald behoben sein. A. H.

### *Steigerung der Tourenzahl bei mechanischen Festblattbaumwebstühlen.*

1. Antwort auf Frage 437. Die von Ihnen erstrebte Tourenzahl liegt an der Grenze der Höchstleistung der Stecherstühle. Da die mit dem Stecher im Zusammenhang arbeitenden Teile eine weitere Erhöhung der Drehzahl verbieten, müssen in diesem Falle alle möglichen Einstellungen derselben genau geprüft werden. Den Fehler, den Sie durch eine stärkere Zugfeder beheben wollen, können Sie vielleicht an einer anderen Stelle leichter ausmerzen.

Vor allem ist darauf zu sehen, daß die Einstoßfläche des Puffers sowie die Schneide des Stechers durch zeitweises Nachrichten in Ordnung gehalten werden und beide Stecher vollständig gleich eingreifen. Die Einstoßfläche des Puffers, die aus härterem Material sein soll, hat zweckmäßig eine gewisse Neigung, die den Stecher, falls er nur die obere Kante trifft, in den Puffer gleiten läßt. Wird dies außer acht gelassen, so ist es leicht möglich, daß die Stecher wieder abspringen können.

Die Stecherzunge soll eine Länge haben, die bei eingestoßener Lade den Schützen noch genügend Spielraum im Fache gibt. Ist dieselbe jedoch zu lang, so kann es vorkommen, daß der Stecher bereits über die Pufferschneide hinweg ist, bevor er seine tiefe Stellung erreicht hat. Vielleicht ist eine Verkürzung zulässig.

Ebenso wie alle Teile möglichst leicht gehalten werden sollen, so muß man auch bestrebt sein, die Drehbewegung der Stecherwelle auf das geringste Maß zu bringen. Je mehr der Fühlhebel beim Einlaufen des Schützens zurückgedrückt wird, um so länger braucht auch der Stecher zum Niederfallen. Hier ist vielleicht die Hauptursache für das mangelhafte Funktionieren dieser Einrichtung zu suchen. Dieses liegt vielfach an der Form der Kastenzunge. Bei dieser Geschwindigkeit muß derselben eine Form gegeben werden, die den Schützen durch eine entsprechende Anlauffläche allmählich einbremst. Auf diese Weise erreicht man eine stetig zunehmende Bewegung beim Ausheben und Niedergehen des Stuhles, wodurch das schädliche Vibrieren vermieden wird. Wie oft findet man Kastenzungen, die neben einer ungünstigen Form auch viel zu tief in den Kasten reichen. Die neuen zweiteiligen Kastenzungen mancher Webstuhlfabriken sind so eingerichtet, daß der Fühlhebel erst dann zurückgedrängt wird, wenn der Schützen vollständig in den Kasten eingelaufen ist. Umgekehrt senkt sich der Stuhl schon beim Beginn der Schützenbewegung, fängt daher früher an, in die Tiefstellung zu gelangen. Ein Vorteil, der bei hohen Tourenzahlen der Webstühle nicht zu unterschätzen ist. Berücksichtigung verdient auch die Lage des Fühlhebels. Versetzt man den Angriffspunkt desselben auf der Kastenzunge etwas gegen den Ladengiebel, d. h. gegen den Drehpunkt der Zunge, so hat man die Möglichkeit, eine stärkere Feder zu verwenden, die den Stecher sicher herabzieht, ohne den Schützen zu fest zu pressen. Neben diesem Vorteil erzielt man auch einen kleinen Drehungswinkel der Stecherwelle. Die genaue Beobachtung des Stuhles wird Sie schon auf den richtigen Weg zur Behebung dieses Uebelstandes bringen.
Lz.

2. Antwort auf Frage 437. Sind bei Festblattstühlen sowohl die Stecher (Lappen), als auch die Frösche (Puffer) entsprechend scharf zugefeilt und tritt dennoch ein Ueberlaufen der Stühle bei Anwendung von normalen Stecherniederzugfedern ein, dann sind die Schlagnasen auszufeilen und der Schlag selbst so früh als möglich zu geben. Durch das Ausfeilen der Schlagnasen entsteht ein stärkerer Schlag, der Schütze ist dadurch früher im Schützenkasten; der gleiche Zweck wird durch die früheste Schlaggebung erreicht. Es ist diesem Umstande wohl keine Rechnung getragen worden, da die Stühle sicherlich bei der früheren, geringeren Tourenzahl anstandslos gelaufen sind. Der Stecher braucht zum Niederfallen eine gewisse Zeit und ist mit Anwendung von stärkeren Niederzugfedern nicht geholfen, da dadurch nur der Schützenschlag unsinnig verstärkt werden muß, was wieder zur Folge hat, daß der Stuhl einseitig überlastet wird und eventuell die Spulen abfallen — wodurch großer Materialverlust resultiert. K.

3. Antwort auf Frage 437. Die Steigerung der Tourenzahl bei mechanischen Webstühlen, gleich welchen Systems, hat einmal ihre Grenzen und kann auch unzweckmäßig werden; besonders dann, wenn von einem Webstuhl mehr verlangt wird, als dieser in Wirklichkeit zu leisten vermag.

Im vorliegenden Falle versagen angeblich die Stecherzungen, dieselben heben m. E. zu hoch aus und benötigen deshalb mehr Zeit zum Rückgang, als sonst erforderlich. Außerdem scheinen die Kastenzungen einen viel zu langen Hubpunkt zu haben, der dazu neigt den Stecher länger hinauszuhalten als notwendig. Leider ist aus der Frage nicht ersichtlich, ob es sich um hölzerne oder eiserne Zungen im Kasten handelt, denn diese spielen eine ganz besondere Rolle. Die Lagerung der Stecherstange, die Länge der Stecherzunge, die Stellung der Puffer, die Spannkraft der Federn, die Bremsung des Schützen im Kasten, alles dieses muß genau reguliert werden, doch darf man dabei nicht vergessen, daß für diese Einstellungen möglichst alle Hilfsmittel zu vermeiden sind, durch die der Webstuhl in den meisten Fällen nur unnötig belastet wird und man sehr oft das Gegenteil von dem erreicht was man will. Ferner entstehen durch eine übermäßig hohe Tourenzahl mehr Abnutzungen aller Teile des Webstuhles, es leiden die Kettenfäden und Geschirre, und die Reparaturen und sonstigen Stillstände heben die gedachten Vorteile bei weitem wieder auf. L.

4. Antwort auf Frage 437. Die Ursache, daß der Stecher zu spät einfällt, ist häufig in einem zu weiten Hinausschwingen desselben, als Folge des Beharrungsvermögens, zu suchen. Es gibt verschiedene Mittel, die Bewegung des Stechers zu begrenzen, d. h. sie nur so weit zu gestatten, wie die durch den Schützen abgedrückte Zunge dies verlangt. Entweder Sie befestigen über dem Stecher einen Anschlag, den Sie so einstellen, daß ihn der Stecher knapp erreicht, wenn der Schützen voll im Schützenkasten liegt, oder Sie bringen hinter dem Fühler eine Lederschlaufe an, die dem Fühler nicht gestattet, über die vom Schützen verursachte Ausschwingung des Fühlers hinauszugehen. Anschlag oder Lederschlaufe sind selbstverständlich so einzustellen, daß keine Pressung zwischen Schützen und Zunge eintritt.
G. St.

### *Anwendung federnd nachgiebiger Streichbäume an Baumwollwebstühlen.*

1. Antwort auf Frage 442. Die Anwendung der verschiedenen Streichbaumeinrichtungen (fest, schwingend, federnd, federnd und schwingend) richtet sich nach der Art der Fachbildung (Geschlossen- oder Offenfach), nach der Art des Gewebes (leichter oder starker Ladenschlag, dünne

oder dichte Ware) und nach der Art der Kettengarne (elastische (weich geschlichtete Baumwolle, Wolle usw.), oder unelastische (hartgeschlichtete Baumwolle, Leinen), ferner, ob die Garne fein oder grob und glatt oder faserig sind.

Der feste Streichriegel (Streichbaum) ist brauchbar für alle Verhältnisse, jedoch nicht für alle gleich günstig. Er ist nötig bei Offenfacheinrichtung, z. B. wenn das Fach durch eine Schaftmaschine, System Hodgson (Schaufel S. U.) oder Hattersley oder Knowles gebildet wird oder wenn bei manchen Bindungen die Trittexzenter für Offenfach

Abb. 1 Trittscheibe.

eingerichtet sind, wenn z. B. 4 bind. gleichseitiger Köper 2 : 2 (mit Trittscheibe Abb. 1) gewebt wird. Die punktierte Form würde Geschlossenfach ergeben und einen schwingenden Streichbaum gestatten.

Bei Offenfacheinrichtung bleiben beim Fachwechsel jene Schäfte im Offenfach stehen, die beim nächsten Schuß die gleiche Stellung verlangen. Sie schont die Kettenfäden (wichtig bei rauhen Garnen) und die Litzen (Schäfte) und gibt gut aufliegenden Köpergrad, wenn sonst der Stuhl richtig vorgerichtet ist. Er ermöglicht hohe Tourenzahl, ist aber bei Dreher unbrauchbar.

Dagegen ist das Geschlossenfach nötig bei harten, unelastischen Kettengarnen oder wenn bei großer Schaftzahl

Abb. 2 Schwingender Streichriegel.

(die Bindung) ungleichmäßig ist, d. h. wenn zeitweise nur wenige, zeitweise fast alle Schäfte wechseln (z. B. Kraus- oder Kreppbindungen). Ferner wenn das Fach groß ist oder bei kurzem Gereih (kleinem Abstand der Kreuzstäbe von den Schäften) oder bei starkem Ladenanschlag (dichter Ware).

Der schwingende Streichriegel (Abb. 2) soll nur angewendet werden bei Geschlossenfach. Er bezweckt eine dem Webvorgang angepaßte (gleichmäßige) Kettenspannung. Er gibt Kette her beim Fachöffnen und umgekehrt.

Dabei ist folgendes zu bedenken: Die Kettenfadenspannung muß mindestens so groß sein, daß das Fach rein aufgeht für ungehinderten Schützenlauf. Bei dünnen Waren genügt diese Kettspannung auch für den Ladenanschlag. — Dagegen muß bei dichten Waren während des Ladenanschlags die Kettspannung noch erhöht werden um die nötige Schußdichte zu erzielen. Dies wird erreicht durch den schwingenden Streichriegel (Abb. 2). An Stelle dieses Riegels kann auch eine Walze nach Abb. 3 dienen.

Abb. 3 Federnder Streichbaum

Der federnde Streichbaum (Abb. 3) sichert stets gleichbleibende Kettspannung. Er ist aber nur brauchbar für dünne eingeschlagene Ware. Für einen starken Ladenanschlag (starke Federspannung) würde hierbei die Kettspannung während der Fachbildung unnötig groß ausfallen zum Schaden der Kettfäden. Dieser Nachteil ist kleiner bei dem federnden Streichbaum (Fig. 4), der auch ziemlich dicht geschlagene Ware ermöglicht. Für sehr dicht geschlagene Ware muß die Feder durch eine Stange ersetzt werden.

Abb. 4 Federnder Streichbaum.

Der federnde und schwingende Streichbaum (Abb. 5) ermöglicht dichtgeschlagene Ware.

Die Federeinrichtungen (Abb. 3—5) erleichtern das Vorrichten des Webstuhles, sind also für wenig geschulte oder öfters wechselnde Bedienung (amerikanische Verhältnisse) besonders geeignet. — Die Vorrichtungen (Fig. 3 und 4) sind brauchbar für Geschlossen- und Offenfach.

Leinwandbindige Gewebe (Baumwoll-Nessel) arbeitet man zur Vermeidung von Rietstreifen mit „vertretenem Fach", d. h. wenn die Lade anschlägt, ist das neue Fach schon et-

Abb. 5 Federnder und schwingender Streichbaum.

was geöffnet, bzw. man schließt das Fach (Umtritt), bevor die Lade anschlägt — wenn die Webstuhlkurbel etwa 45° nach oben vorn steht —. An solchen Stühlen benötigen dichtgeschlagene Waren die stärkste Kettenspannung, wenn die Lade anschlägt, die schwächste Kettenspannung, wenn das Fach geschlossen ist und eine mittelstarke Kettenspannung beim Schützenlauf für reines Fach.

Eine derartig vollkommene Regelung der Kettenspannung läßt sich nur mit der üblichen Einrichtung nach Abb. 2 erzielen. E. U.

2. Antwort auf Frage 442. Da man meist mit zweifädigem Einzug zu rechnen hat, so wird der Schuß wie von einer Zange fest eingeklemmt. Schwingen nun Ober- und Unterfach der Kettfäden aus der wagerechten Kettenlage aus, so erhält man leicht Blattstreifen oder paarige Ware, was durch schnelles Umtreten des Faches vermieden werden kann, weil dadurch eine ausgleichende Wirkung herbeigeführt wird. Diese Arbeit kann durch längeren Schaftstillstand, veranlaßt durch entsprechende Exzenterform, geleistet werden (man nimmt z. B. bei schmalen Stühlen den Schaftstillstand mit $\frac{1}{3}$ Tour der Kurbelwelle an, so daß bei Leinwandbindung die Uebergangskurve innerhalb eines Winkels von $\frac{360-120}{2} = 120^{0}$ konstruiert werden muß), jedoch reißen alsdann bei höheren Tourenzahlen leicht die Kettenfäden Versuche haben ergeben, daß es von großem Einfluß auf die Zerreißfestigkeit eines Fadens ist, ob seine Belastungsschwankung schnell oder langsam erfolgt. Nun ist aber die mit der Fachbildung verbundene Fadendehnung nichts weiter wie eine Folge der mehr oder weniger schnell erfolgenden Belastungsschwankung, denn die Oese der Schaftlitze, welche den Faden zwingt mitzugehen, löst Zugkräfte, und diese wiederum Dehnungen im Faden aus.

Aufgabe des beweglichen Streichbaumes ist es nun, eine unveränderliche Kettenspannung während der schnell vor sich gehenden Fachbildung zu erzielen. Da aber, wie soeben bemerkt, die Kettenspannung und die Fadendehnung abhängige Begriffe sind, so muß man dafür sorgen, daß während der Fachbildung die Kettenfäden keine Dehnungsänderung erfahren. Mit andern Worten: Der Mehrbedarf an Kettenfadenlänge muß bei der Oeffnung des Faches vom beweglichen Streichbaum hergegeben, und beim Schließen des Faches aufgespeichert werden. Beträgt beispielsweise der Sprung des Schaftes von der Mittelstellung ausgerechnet h m/m und ist die Länge des Vorderfaches a m/m, jene des Hinterfaches b m/m, so muß der Streichbaum eine Webkettenlänge ausgleichen von

Abb. 1. Nachgiebiger Streichbaum. Abb. 2. Beweglicher Streichbaum.

$$\left[ \sqrt{a^2 + h^2} + \sqrt{b^2 + h^2} - (a + h) \right] \text{m/m},$$

damit die Kettenspannung während der Fachbildung unverändert bleibt.

Die beigegebene Abb. 1 stellt einen nachgiebigen Streichbaum (für solche Webstühle geeignet) dar, welcher einen im Webstuhl festgelagerten Teil c hat, innerhalb welchem der darin beweglich angeordnete Teil e, der eigentliche Streichbaum, im Schnitt dargestellt ist. Der bewegliche Teil e ist durch mehrere auf seine Länge verteilte Federn d gestützt. Die vom Kettenbaum a sich abwickelnde Kette b wird über den feststehenden Teil c des Streichbaumes und den federnden Teil e desselben zum Webgeschirr weitergeführt. Um ein Festklemmen des beweglichen Teiles e des Streichbaumes in dem Teil c zu verhindern, sind zwischen diesen Teilen Führungsrollen f angebracht. Durch Vermindern oder Vermehren der Anzahl oder Stärke der Federn d kann die Spannung der Webkette geändert werden.

Von besonderer Bedeutung ist auch der bewegliche Streichbaum beim Verweben sehr langer Ketten, bei denen der leere Baum einen verhältnismäßig geringen Durchmesser besitzt. Man erzielt alsdann durch den beweglichen Streichbaum eine bedeutend gleichmäßigere Ware, weil die beträchtlichen Schwingungen wegfallen, die gegen Ende des Webprozesses auftreten würden beim jedesmaligen Oeffnen und Schließen des Faches. Ordnet man einen beweglichen Streichbaum an, so braucht die Kettbaumbremse nur für das Nachlassen der zum Weben notwendigen Kettenlänge zu sorgen, nicht aber für das Nachlassen und wieder Zurücknehmen bei dem Oeffnen und Schließen des Faches. Der hierzu notwendige Hub kann eingestellt werden bei der Ausführung Abb. 2 durch die Stellstücke a und b, die den Raum begrenzen, innerhalb dem sich der Streichbaum c unter Ueberwindung der Federspannung f verschieben kann. Alle genannten Teile sind im Gehäuse K untergebracht, letzteres ist bei d stellbar angeordnet. g ist ein Ansatz am Stuhlgestell der zur Aufnahme von K dient.

3. Antwort auf Frage 442. Der Amerikaner hat einen Sinn für die praktische Ausführung seiner Maschinen und für die einfache Lösung seiner Idee, doch kann man ihm nicht in jedem Falle nachrühmen, daß die ausgeführte Konstruktion auch richtig durchdacht. ist. So dürfte es auch in diesem Falle sein. Den Streichbaum in irgendeiner Weise federnd nachgiebig zu machen, ist jedenfalls einfacher auszuführen, als der bewegliche Streichbaum mit seiner exakten Bewegung (z. B. Exzenter auf der Kurbelwelle) wie wir denselben gewöhnt sind. Durch letzteren wird die Kette in jeder Stellung des Faches in vollständig gleicher Spannung gehalten, was bei einem federnden Riegel nicht der Fall sein kann. Die bei Offenfach auftretende Spannung der Kette kann zwar durch einen federnden Streichriegel gemindert werden, doch zeigt dieses System keinen technischen Fortschritt in der Lösung dieser Frage. Diese Art mag ihren Zweck erfüllen, wenn man feste Baumwollketten verarbeitet, die durch ihre Elastizität eine große Beanspruchung aushalten können. Im allgemeinen kann man den federnden Streichriegel nur als Notbehelf ansehen und hat nur den Vorteil der billigen Herstellungskosten. Lz.

4. Antwort auf Frage 442. Obschon mir Gelegenheit geboten, in die verschiedensten Webereien Einblick zu nehmen, ist mir ein federnd nachgiebiger Streichbaum noch nicht zu Gesicht gekommen. Wohl findet man den beweglichen Streichriegel sehr häufig. Mit letzterem ist man in der Lage, für glatte Gewebe eine bessere Stuhlwalke zu erzielen, das heißt nur dann, wenn man das Exzenter richtig einstellt. L.

5. Antwort auf Frage 442. Federnd nachgiebige (also nicht positiv bewegte) Streichbäume in Verbindung mit Kettbaumbremsen erachte ich als zwecklos, weil die Nachgiebigkeit für die Kette ja bereits in der Natur der Kettenbaumbremsung liegt.

Kettbaumregulatoren werden durch schwebende Streichbäume negativ wirkend gemacht, d. h. es wird nur Kette hergegeben, wenn die Spannung derselben das erfordert. Sie werden an Automaten verwendet, um den Automat auch punkto Kettspannung selbstregulierend zu machen. Es steht natürlich nichts im Wege, die gleiche Anordnung auch an gewöhnlichen Stühlen zu treffen, wenn sie sich bezahlt macht, was auf die herzustellenden Artikel ankommt. Sie können ja einmal mit einem ihrer vorhandenen Stühle einen Versuch machen und sich zu diesem Zweck an irgendeine Maschinenfabrik, sagen wir an die Maschinenfabrik Rütti, wenden. Es sei noch bemerkt, daß sich federnde Streichbäume hauptsächlich für Offenfachbildung eignen. Für Geschlossenfach (dazu gehört auch die Leinwandbindung) sind sie weniger zu empfehlen, weil die Streichbäume bzw. die dieselben stützenden Federn in beständiger Bewegung sind. G. St.

*Beschweren der Ketten in der Schlichterei.*

1. Antwort auf Frage 448. Das Beschweren der Ketten in der Schlichterei geschieht aus ökonomischen Gründen, um den fertigen Stücken von bestimmter Länge und Breite ein Gewicht zu verleihen, welches sonst nur mit mehr Ketten- und Schußfäden auf den Zentimeter Ware erhalten werden kann. In England wird eine hohe Beschwerung durch Verwendung einer Schlichte aus gegorenem Weizenmehl erhalten. Auch wird mit einer Schlichte, welche aus Kartoffelstärke Dextrin, Chinaclay oder Talkum, Talg, etwas Bitter- oder Kochsalz und einem Antiseptikum hergestellt ist, bei sachgemäßem Kochen, eine genügende Erschwerung in billiger Weise erzielt.

2. Antwort auf Frage 448. Bei stuhlfertiger Baumwollware, die keiner weiteren Appretur bedarf, wendet man eine Beschwerung der Kette an. Abgesehen von der Erhöhung des Gewichts wird die Ware gefüllter und griffiger. Außerdem erreicht man auch einen dem Leinen ähnlichen Charakter der Baumwollwaren. Je nach dem Verwendungszweck sind die Rezepte sehr verschieden. Aus diesem Grunde können keine allgemein gültigen Vorschriften angegeben werden. Lz.

3. Antwort auf Frage 448. Das Beschweren baumwollener Ketten geschieht, sofern ein höheres Gewicht der daraus gefertigten Waren erzielt werden soll, in der Weise, daß der Schlichtmasse Chinaclay, Bittersalz oder Glaubersalz etc. beigefügt wird. Da durch diese Zusätze die Schlichte naturgemäß hart und spröde wird, so muß man diesen Schlichtansätzen wieder ein weich-machendes Agens zusetzen, und zwar erzielt man ziemlich hohe Beschwerungen, wenn man pro l Schlichtflotte etwa 3—6 g Monopol-Brillant-Oel und und 10—30 g Bittersalz verwendet. Eri.

4. Antwort auf Frage 448. Durch das Beschweren der Baumwollwaren erzielt man eine Gewichtserhöhung bis zu 25 und mehr Prozent; außerdem kann man, je nach Verwendung der Beschwerungsmittel, auch einen beliebig harten Griff der Waren erzielen. Auf 100 Liter Schlichtmasse werden z.B. 10 kg Kartoffelmehl mit 150 g Diastafor in kaltem Wasser angerührt und unter Umrühren bis zu einer Temperatur von 65 ° C gebracht. Der Dampf wird darauf abge-

stellt, 10 Minuten durchgerührt, ohne weitere Temperatursteigerung und hierauf zum Kochen gebracht. Man verkocht je ½ kg Talg und 300 gr gelbes Wachs und setzt noch unter Umrühren langsam eine Lösung von 15 kg Bittersalz in kochend heißem Wasser zu. Man schlichtet heiß. Die Schlichte kann, je nach dem gewünschten Griff und dem Grad der Beschwerung, beliebig verdünnt und evtl. der Bittersalzgehalt noch erhöht werden. Eine Schlichte für harte und beschwerte Ketten kann nach folgender Vorschrift erhalten werden. 25 kg Kartoffelmehl werden in 375 g Diastafor und kaltem Wasser verrührt und wie oben bei 65° C. aufgeschlossen. Der aufgekochten Schlichte werden unter stetem Umrühren 6 kg Chinaclay und 3 kg Dextrin, die vorher in Wasser gut angeteigt werden, zugegeben, schließlich 2 kg Talg und 2 kg Kokosfett zugesetzt und das Ganze noch ca. ½ Stunde gut verkocht. Die Masse wird zum Schluß auf 150 Liter eingestellt. Dr. F.

5. Antwort auf Frage 448. Das Beschweren der baumwollenen Ketten wird zum größern Teil in denjenigen Schlichtereien vorgenommen, die für auswärtige Webereien schlichten.

Das Beschweren selbst ist eigentlich überflüssig, denn in den meisten Fällen fällt ein Teil der Beschwerungsmittel schon auf der Schlichtmaschine wieder ab; während der größte Teil unter den Webstühlen zu finden ist. Bekanntlich ist der handelsübliche Feuchtigkeitsgehalt für Baumwollgarne mit 8,5% festgelegt, während des Trocknens der geschlichteten Garne in der Schlichtmaschine wird diese Feuchtigkeit dem Garne entzogen und es entsteht ein Gewichtsverlust, letzterer soll durch die Beschwerung wieder ersetzt werden. Das Beschweren der Garne wird mit verschiedenen Mitteln, wie Chinaclay, Bittersalz u. a. m., und auf verschiedene Weise vorgenommen.

Chinaclay wird in verschiedenen Schlichtereien unter Zusatz von Oel oder Fett gekocht und dann der eigentlichen Schlichte beigegeben, während man auch Schlichtereien hat, die der Schlichte die rohe, also ungekochte Chinaclay zuschütten.

In beiden Fällen muß sich Chinaclay während des Kochens der Schlichte mit dem Kartoffelmehl innig verbinden. Chinaclay ist besonders für Rohgarne zu verwenden, für gefärbte Garne ist Bittersalz als das unschädlichste zu empfehlen. Letzteres löst man in 40° C heißem Wasser auf und gibt es als Salzwasser der Schlichte vor dem Kochen bei. L.

6. Antwort auf Frage 448. Das Beschweren von Ketten bezieht sich nur auf Gewebe, die nach dem Weben weder gebleicht noch gefärbt werden. Alle Ketten bzw. Gewebe werden durch den Prozeß des Schlichtens an Gewicht zunehmen, wird über die normale Gewichtszunahme hinausgegangen, so darf unter keinen Umständen das gute Verweben der Ketten beeinträchtigt werden. Der Ausdruck „Beschwerung" ist etwas unglücklich gewählt, weil der Zweck der Beschwerung eigentlich der ist, leicht eingestellten und daher zu hungrig aussehenden Geweben ein volles Aussehen zu verleihen. Da dies aber ohne Gewichtsvergrößerung undurchführbar ist und sich diese in Prozenten leichter ausdrücken läßt wie Aussehen oder Gefühl der Ware, so bleibt der Ausdruck „Beschwerung" als solcher erhalten. Das am meisten für Beschwerung angewandte Mittel ist Chinaclay, ein mineralisches Produkt meist Provenience Cornwall (England), weil es alle Eigenschaften in sich vereinigt, die für das Beschweren der Ketten in Frage kommen wie: weiße Farbe, weiches Gefühl, chemische Trägheit gegenüber anderen Schlichtmitteln und Billigkeit. Außerdem ist es immer und in beliebigen Quantitäten erhältlich. Es werden aber auch angewendet: französische Talgerde, Barium oder Magnesiumsulfat. Der Prozeß der Schlichtebereitung weicht von jener der reinen Schlichte insofern ab, als Chinaclay, ehe sie der Schlichte zugesetzt wird, meist mit Magnesiumchlorid und Talg zusammen vorgekocht wird. In den meisten Fällen wird, besonders bei hoher Beschwerung, auch nicht Kartoffelstärke, sondern Weizenmehl (dessen Vorbereitung aber etwas langwierig ist) verwendet, weil es die Beschwerung besser bindet. Denn mit der beschwerten Kette allein ist es nicht getan, die Beschwerung muß genügend im Faden haften, um während des Webens nicht abzustauben. G. St.

*Verwendung von Schweinefett oder Talg in der Schlichterei.*

1. Antwort auf Frage 449. Der einzige Grund, warum das Schweinefett in der Schlichterei Verwendung findet, liegt darin, daß es die Farben nicht so leicht verschleiert wie der Talg und infolgedessen ist seine Anwendung auf das Schlichten von bunten Ketten, sei es nun in Strahn- oder Kettenform begrenzt. C. R.

2. Antwort auf Frage 449. Bei feineren Waren wird Schweinefett wegen seiner Geruchlosigkeit dem Talge vorgezogen. Lz.

3. Antwort auf Frage 449. Fettzusätze werden in der Schlichterei verwendet, um die Ketten geschmeidiger und weicher zu machen. Man kann Talg, Schweinefett, Kokosfett nehmen, vielfach genügen auch Seifenlösungen. Einen härteren Griff erzielt man durch Zugabe von Japanwachs, Paraffin, gelbem Wachs usw. Schweinefett ist vielleicht bei bunten Ketten vorzuziehen, weil es die Farben weniger trübt, als Talg. Dr. F.

4. Antwort auf Frage 449. Zum Weich- und Geschmeidigmachen der Kettengarne kommen verschiedene Mittel zur Verwendung. Außer Talg oder Schweinefett können auch Oele verschiedener Art, sowie Paraffin und Stearin usw. verwendet werden.

Besonders beim Schlichten feinerer Garne ist es angebracht, ein gutes Fett oder Oel zu verwenden und wird hier Schweinefett in verschiedenen Schlichtereien bevorzugt, da letzteres weniger zum Ranzigwerden neigt, wie dieses beim Talg öfters der Fall ist. Es gibt aber auch Schlichten, die keinen Fettzusatz erfordern, womit derselbe Erfolg erzielt wird, und möchte ich Ihnen empfehlen, einen Versuch mit „Sichel-Kaltschlichte" zu machen. L.

## VEREDLUNG

*Kardenbandbleiche.*

1. Antwort auf Frage 338. Dieses Material lenkt ganz von den üblichen Bleich-Methoden ab, und man muß seine Betrachtungen der Beschaffenheit des rohen Kardenbandes zuwenden, welches sich nach Behauptung des Spinners tadellos verspinnen läßt, während bei Ihnen das gebleichte Material an den Zylindern der Strecke festklebt. Es ist folgendes zu beachten:

1. Muß das Naturwachs im Material bleiben!
2. Darf weder Oel noch Seife verwendet werden, wodurch die Spinnfähigkeit leidet!
3. Dürfen Sie, wenn Sie Natronlauge anwenden, nicht über 58° Cels. hinwegschreiten und zugleich nicht mehr als 10 Schichten einpacken, da die oberen Schichten zu stark ausgebleicht werden. Auch bekommen Sie sonst einen zu hohen Rohmaterialverlust.
4. Gutes Einpacken der Wickel (Kuchen oder Käse) evt. Löcher ausstopfen und die obere Schicht mit Abfallmaterial abpacken.
5. Dürfen keine Gassen entstehen, die durch eine zu scharfe Zirkulation der Flotte herbeigeführt werden und oft eine unbrauchbare Partie zur Folge haben. Die Chlor- und Säureflotte soll nur durch die Ware sickern, nicht aber mit Gewalt gepreßt werden.

Abb. 1. Kardenbandstrecke von Howard & Bullough.

Es sind noch folgende Punkte zu beachten, daß Sie zu der ganzen Operation nur reines klares Wasser verwenden und, wenn irgend nur möglich, statt Chlorkalk elektrolytische Chlorlauge verwenden. Nicht nur bloß aus

rationellen Gründen, sondern Sie bekommen mit elektrolytischem Chlor ein glanzreiches seidenweiches Material. Die Temperatur beim Trocknen soll 60° Cels. nicht überschreiten. Die besten rationellsten Elektrolyser, ob Kohlen- oder Platinelektrolyser, liefert die Firma: E. Weichert, Göggingen-Augsburg, Bayern; sie erzielen die höchste Ausbeute und längste Lebensdauer. Sollten Sie weitere Auskunft benötigen, so bin ich durch die Redaktion gern dazu bereit. Dir. S.

2. Antwort auf Frage 338. Ich nehme an, daß der Fragesteller das Kardenband in seinen Spiralwickelungen aus den Kannen nimmt und die einzelnen Packen zusammenbindet. Sind jedoch Vorrichtungen vorhanden, welche die Ware auf

Abb. 2. Kardenbandstrecke der Société Alsacienne de Constructions Mécaniques „Mulhouse".

perforierten Röhren an die Färbeapparate abgeben lassen (System Wegmann), so würde ich nicht das Band der Karde, sondern dasjenige der ersten Strecke verwenden. Man erhält in diesem Falle gleichmäßiger, feste Packen; indem die Länge des jeweiligen Bandes mittelst Meßvorrichtungen und Selbstausrückungen der Maschinen bestimmt werden kann. (Measuring motion). Diese Einrichtung läßt sich an jeder Strecke anbringen; auch bei elektrischer Abstellung und wird auch der Abfall beträchtlich vermindert. Eine andere Einstellung der Zylinder ist grundsätzlich nicht nötig. Es kommt im wesentlichen auf die Behandlung der Baumwolle beim Bleichen an und ist auf das Auswaschen großer Wert zu legen. Sind die Bänder nach dem Trocknen nicht weich zu bekommen,

Abb. 3. Kardenbandstrecke von Dobson & Barlow.

so sind an der ersten Streckpassage eiserne Oberzylinder (metalliorollers) vorteilhaft, und hat sich die nachstehende Riffelung sehr gut bewährt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vorderzylinder (Frontroller) | ⌀ = 1 1/8" | engl. | = 36 Riffeln (Rillen) |
| 2 ter Zylinder | " = 1 | " | = 32 " |
| 3 ter " | " = 1 1/8 | " | = 36 " |
| 4 ter " | " = 1 | " | = 32 " |

die Druckroller haben gleiche Dimensionen.

Es empfiehlt sich, die erste Strecke nach dem Bleichprozeß etwas langsamer laufen zu lassen (Frontroller nicht über 300 t min.), nicht nur aus Rücksicht auf den Abfall, sondern auch zur Schonung der Fasern. Das Wickeln um die Zylinder tritt weniger auf, und der Verzug geht geregelter vor sich. Das Einlaufen der Bänder hinter der Strecke wird gewöhnlich dadurch gehemmt, daß die einzelnen Windungen zusammengeklebt bzw. verfilzt sind, die nachfolgenden Ringe mitziehen, sich vor dem Einlauf stauen und abreißen. Man hat zur Behebung dieses Uebelstandes mechanische Vorrichtungen angebracht, die mehr oder weniger den Zweck erreichen. Am bekanntesten und zweckmäßigsten sind die sog. Ringelstreifer. Diese bestehen aus einer dreikantigen Holzleiste, die längs der Maschine, unter den Einlaufbändern angebracht ist und sich der Laufrichtung entgegen bewegt und wieder zurückkehrt, wobei die meisten Ringe aufgelöst werden und in die Kannen zurückfallen. In Abb. 1 z. B. (Strecke von Howard & Bullough) wird am Ende des Zufuhrzylinders eine Kurbel angebracht, [K], die vermittelst der Pleuelstange [H] den Ringelstreifer [S] in Bewegung versetzt. Die Lagerung des letzteren erfolgt mittelst einfacher Supporte [L] und kann die ganze Einrichtung in der Reparaturwerkstätte angefertigt werden. Eine andere Anordnung zeigt Abb. 2 (Strecke der Société Alsacienne de Constructions Mécaniques Mulhouse). Hier ist der bewegliche Arretierungsmechanismus der Ermens-clearer Motion zur Fortbewegung des Streifers verwendet. In Abb. 3 (Strecke von Dobson & Barlow) ist eine Anordnung getroffen, die sich nur bei verhältnismäßig kurzen Maschinen anbringen läßt. Die Bewegung erfolgt mittelst des Schwinghebels der mechanischen Abstellung. Durch den Widerstand und das Gewicht der vielen Bänder, die auf dem Ringelstreifer liegen, wird bei einer langen Maschine die leichte Funktion der Abstellung beeinflußt und ist hierin sehr vorsichtig zu verfahren und ev. lieber das Arrangement Abb. 1 zu wählen. Zur Verhütung des Wickelns der Zylinder an den nachfolgenden Passagen hat sich der Zylinderlack der Firma Dittel, Chemnitz-Augustusburg, sehr gut bewährt. Die Putztücher der Zylinder (clearers) werden vorteilhaft mit einer Mischung pulverisiertem Speckstein (Talkum) gebürstet; welches das Glätten der Zylinder begünstigt. Ein vielfach auftretender Uebelstand besteht darin, daß die auslaufenden Lunten sich weigern in die Trichter der Abziehwalzen zu laufen. In diesem Falle wird man auch gleichzeitig die Erfahrung machen, daß die Ware an den folgenden Maschinen schlecht läuft. Hier ist nur durch das bewährte Feuchtkammersystem abzuhelfen, welches auf den ganzen Prozeß sehr vorteilhaft einwirkt. Eine solche Kammer muß für drei Tagesproduktionen eingerichtet sein und ist die Ware unmittelbar aus dem Trockenapparat dorthin zu bringen. Die Luftsättigung der Feuchtkammer ist zwischen 75 und 85% zu halten und muß mittelst eines zuverlässigen Hygrometers ständig kontrolliert werden. Am sichersten Home-System, Maschinenfabrik von Carl Wießner Kom.-Ges., Görlitz. Es ist ein Unterschied, ob die Befeuchtung mittelst Wasser oder Dampf erzeugt wird und ist solches bei Bestellung des Instrumentes mitzuteilen. Der entstehende Abfall an der Strecke kann unmittelbar wieder mitverarbeitet werden, wenn man in die Nähe der Strecken eine Karde mit Auflegeapparat (C. Oswald Liebscher, Chemnitz) aufstellt und die Streckenarbeiter anhält, selbst den Bandabfall zu kardieren und je 1 Band pro Kopf mitlaufen zu lassen. Auf diese Weise wird manches Band, das sonst in den Abfall fliegt, an der Strecke wieder zusammengesetzt und manche Arbeiter bringen es fertig, nur wenige Pfunde kardieren zu müssen. Das Wiederanfertigen von Batteurwickeln ist nicht zu empfehlen, weil die Ware leidet und für den entfallenden Abfall die Kosten des Bleichprozesses verloren sind. G—er.

## *Ausrüstung von Voiles.*

1. Antwort auf Frage 349. Für die Ausrüstung von Voiles muß die Rohware zuerst gründlich gesengt und anschließend entschlichtet und gewaschen werden. Es folgt 6stündiges Kochen unter Druck mit Natronlauge und etwas Türkischrotöl. Nach dem Herauswaschen aus dem Kochkessel wird am Spannrahmen getrocknet und mercerisiert. Es folgt Absäuern, gründliches Waschen und nach Einführen in den Chlorbottich Behandeln während 3—5 Stunden bei guter Zirkulation der Chlorkalklösung von ½° Bé bis 1°. Auswaschen, nach Einlegen in den Säurebehälter, entkalken mit Salzsäure von ¾° Bé bei guter Zirkulation. Gut waschen, evt. seifen, ausbreiten, abspritzen, abpressen, kalandern.

Es wird zum Schluß nur noch gebläut und auf die erforderliche Breite am Spannrahmen getrocknet, oder je nach der Weiterverarbeitung der Ware für etwas vollen Griff mit schwacher Dextrinlösung und etwas Glyzerin oder Wachs appretiert und dann gespannt, evt. noch schwach kalandert. Jc.

*„Appretur von Zephir."*

4. Antwort auf Frage 351. Eine für Zephir gut geeignete Appreturmasse erhalten Sie wie folgt, auf ca. 200 kg Appreturmasse: 10—20 kg Kartoffelmehl werden mit 1/2 Stoko-Tablette während etwa 10—15 Minuten kochend aufgeschlossen und dann der Masse je nach Erfordernis 1/2—1 kg Stoko-Glyzerin zugesetzt. Sie haben es in der Hand, durch Voriolione und Glyzerin-Zusatz die Weichheit der Ware zu ändern. Pux

*Appret auf farbige Schuhköper.*

3. Antwort auf Frage 354. 400 l Flotte, 40 kg Kartoffelmehl, 15 kg Maismehl, 2 1/2 l Rotöl (60% Fettgehalt), 2 1/2 kg Unschlitt, 2 1/2 kg grüne mars. Seife, nach einer viertel Stunde kochen 10 kg Dextrin zusetzen, noch 1/4 Std. kochen. Dann heiß 2seitig durchnehmen, abkühlen, dann einsprengen, 2 Tage liegen lassen, dann warm 2mal kalandern. Dir. S.

*Wie wäre dem Uebelstand, daß die Schlichte nicht genügend in die Fäden eindringt, abzuhelfen?*

5. Antwort auf Frage 357. Wenden Sie sich unter möglichst genauer Angabe der Fadeneinstellung und Garn-Nummer der zu schlichtenden Ketten, an die in Schlichtereifragen bewährte Firma, F. J. Ludescher Augsburg-Pfersee. Diese erteilt Ihnen fachmännischen Rat und zeitgemäße zuverlässige Rezepte kostenlos. F.J.L.

6. Antwort auf Frage 357. Wenn sich Ihre Ketten nach dem angegebenen Schlichtverfahren im Geschirr aufrauhen, so liegt es wohl nahe, anzunehmen, daß die Schlichte nicht genügend in den Faden eindringt und kann ich Ihnen nur empfehlen zum Aufschließen der Kartoffelstärke die Stoko-Tabletten zu verwenden, womit ich bisher die besten Resultate erzielte, da die damit hergestellte Schlichte den Faden gut durchdringt, denselben voll und rund macht und geschmeidig erhält. Außerdem ist die Herstellung der Schlichte einfach und bequem und man ist damit nicht an bestimmte Temperaturen gebunden. E. Ri.

*Entfernung von Oelflecken.*

10. Antwort auf Frage 359. Eine Entfernung der Oelflecken erzielen Sie mit Cykloran der Chemischen Fabrik Milch-Oranienburg bei Berlin. Habe dieses Präparat selbst erprobt und kann es nur empfehlen. Selbst ganz verharzte Flecken lassen sich auf leichte Art aus der Ware entfernen, wenn man die betreffende Stellen mit Cykloran behandelt. A. Bau.

11. Antwort auf Frage 359. Wenn es nicht zu schmutzige Oele sind, so lassen sich die Flecken schon durch Reibung mit Benzol entfernen. Sind es aber schwerlösliche Oele, so lassen sie sich nur mit dem bewährten Tetracarnit beseitigen. Dir. S.

12. Antwort auf Frage 359. Oelflecken auf Stückwarel assen sich nur mit einem erstklassigen Fleckenreinigungsmittel entfernen. Selbst dann muß die Operation noch sehr vorsichtig vorgenommen werden, da viele Reinigungsmittel unter Umständen die Ware und Farben angreifen. Als besonders günstig im Gebrauch hat sich bei mir „Eufullon W", hergestellt von den Farb- und Gerbstoff-Werken Carl Flesch jr., Frankfurt a. M., bewährt. Z.

*Untersuchung von Indigo.*

3. Antwort auf Frage 364. Indigo wird am einfachsten durch Vergleich mit reinem Indigo von 100% oder 99% oxydimetrisch bestimmt. Nach Vorschrift der B.A.S.F. löst man 1 Teil Indigopulver in 6 Teilen rauchender Schwefelsäure (2 T. Schwefelsäure 67°, 1 T. Oleum 24%) bei 40—50° C und titriert nach dem Verdünnen von mindestens 1:10000 mit Permanganatlösung 1/2 gr pro Liter. C. G.

*Reinigen von Putzlappen.*

3. Antwort auf Frage 372. Da es sich um die Reinigung von Putzlappen für den eigenen Gebrauch handelt, wäre ein Versuch durch Abkochen mit Natronlauge von 2° Bé und 4% Harzseife vom Warengewicht während 5—6 Stunden anzuraten. Event. genügt Soda statt Natronlauge. Die Harzseife ist mit warmem Sodawasser auszuwaschen. J.

4. Antwort auf Frage 372. Es wird Ihnen am sichersten gedient sein, wenn Sie sich einen für die Reinigung der Putzlappen geeigneten Apparat anschaffen, wodurch die sichere Gewähr gegeben, daß die Putzlappen auch sauber werden. Die Selbstanfertigung eines solchen würde ich nicht empfehlen; wenden Sie sich an die Firma: Wilhelm Quade, G.m.b.H. in Guben, die Ihnen Kostenanschläge gern übermittelt. Li.

5. Antwort auf Frage 372. Die Putzlappen werden über Nacht in eine scharfe heiße Soda- und Seifenbrühe eingeweicht, der man noch etwas Terpentin oder Salmiakgeist beifügen kann. Andern Tags werden sie auf einem Waschbrett gewaschen und ausgeschleudert. Diese Prozedur wiederhole man nötigenfalls unter Anwendung von frischer Waschbrühe. Hat man größere Mengen an Putzlappen zu reinigen, so nehme man eine Hammer- oder Kurbelwalke zu Hilfe, die das Reinigen der Lappen ohne große Beihilfe rasch und gründlich besorgt. H. D.

6. Antwort auf Frage 372. Schmutzige, ölhaltige Putzlappen können Sie in einfacher Weise selbst reinigen. Da es sich bei dem Oel wahrscheinlich um unverseifbare Maschinenöle handelt, so nutzt ein Auskochen mit Soda nicht viel, wenn derselben nicht Lösungsmittel anderer Art zugesetzt werden. Hierzu eignen sich vorwiegend Seifen, die Kohlenwasserstoffe enthalten, oder denen man sie in emulgierbarer Form zusetzt. Bei der Auswahl der Kohlenwasserstoffe kommt es jedoch auf deren Siedepunkt an. Liegt derselbe bei 100°, so verdampfen sie beim Kochen schnell und werden wirkungslos. Die folgende Vorschrift gibt gute Resultate. Man kocht die Tücher im offenen Kessel während 1/2 bis 1 Stunde in einem Bade von

3% Soda,
0,5% Posavonseife,
1% Pinol od. Hydraphtal,

drückt sie gut durch, quetscht oder schleudert ab und spült einmal heiß und dann kalt, bis das Wasser klar, und trocknet. Ist der Oelgehalt sehr hoch, so variiert man die Zusätze entsprechend oder kocht erst auf einem bereits schon einmal gebrauchten Bade 1/2 Stunde vor, ehe man auf ein frisches Bad geht. Die Produkte sind von der Chem. Fabr. Pott & Co., Dresden N 6, beziehbar. hl.

7. Antwort auf Frage 372. Für Ihre Zwecke kommen vor allem Kohlenwasserstoffseifen in Betracht, wie sie z. B. von der Firma J. Simon & Dürkheim nach patentiertem Verfahren in fester und flüssiger Form geliefert werden. Diese Firma wird Ihnen auf Anfrage Näheres mitteilen. Dr. S.

8. Antwort auf Frage 372. Wir kochen schmutzige Putzlappen jede 3 Monate ein paar Stunden in starker Lauge und spritzen sie nachher mit der Feuerspritze ab. Die gröbsten Verunreinigungen lassen sich so entfernen. C. G.

9. Antwort auf Frage 372. Das Reinigen der Putzlappen nehme ich wie folgt vor: Die öligen Lappen werden zuerst heiß in ein Bad eingeweicht, welches pro l Flotte, je nach dem Grade der Verschmutzung etwa 5—10 gr calc. Soda und 10—15 gr Verapol oder Verapolseife enthält, und über Nacht in der Flotte stecken gelassen. Am anderen Morgen koche ich auf und lasse etwa 1/2—3/4 Stunde schwach kochen, der sich oben abscheidende Oelschlamm wird abgeschöpft, und lasse dann Wasser in den Bottich oder Kessel einfließen, so daß die öligen Abscheidungen überfließen. Man lasse dann die alte Flotte ablaufen und stelle nochmals auf ein Bad, welches etwa die Hälfte bis 2/3 der obengenannten Mengen an Soda und Verapol resp. Verapolseife enthält und wiederhole den Prozeß. Ich erhalte auf diese Weise reine Putzlappen. Wie ich gefunden habe, genügen Fettlösungsmittel allein nicht, um die Schmieröle zu lösen, sondern die Entfernung gelingt besser, wenn man wie oben verfährt. C.

10. Antwort auf Frage 372. In der Reinigung von baumwollenen Putzlappen hat sich die Verwendung von „Hydraphtal" recht gut bewährt. Man wäscht entweder mit „Hydraphtal" allein oder mit Hydraphtal bei Mitanwendung von Seife und Soda. Auf 100 l der Waschlauge verwendet man 1/4 kg Ammoniaksoda, 1/2 kg Kernseife und 1 kg Hy-

draphtal. Weit wirksamer als Kernseife ist die „Posavonseife". Da eine Waschmaschine nicht zur Verfügung stehen dürfte, entfettet man in einer mit Waschlauge gefüllten Holzbottichen. Eine Anwärmung auf 60 bis 80° C durch Einleiten von Dampf ist vorteilhaft. Die bereits gebrauchte Waschlauge kann neuerlich zur Vorreinigung schmutziger und öliger Lappen verwendet werden. Um an Seife, Soda und „Hydraphtal" möglichst zu sparen, wird in 2 bis 3 Bädern gereinigt. Die ganz schmutzigen Lappen kommen zunächst behufs Verreinigung in ein wiederholt gebrauchtes Bad, nach Abquetschung gelangen dieselben in ein zweites, weniger gebrauchtes Bad und von hier in ein ganz frisches oder nur 1 bis 2 mal gebrauchtes Bad. In der beschriebenen Weise gelingt es die schmutzigsten Lappen zu reinigen und restlos zu entölen. „Hydraphtal" ein in Wasser lösliches Entfettungs- und Reinigungsmittel wird wie die „Posavonseife", welche den Leim- und Kernseifen an Reinigungsvermögen weit überlegen ist, von der Firma Pott & Co. geliefert. Siehe auch Ankündigung in Nr. 3 dieser Zeitschrift, Seite röm. 77. Wt.

*Umwicklung der Walzen einer Stärkemaschine.*

3. Antwort auf Frage 378. Ich habe jahrelang Kottone, roh, in der Einstellung 19/19, 30/30, (1/4") als Bombage für Stärkemaschinen verwendet und das Aufziehen in der Weise besorgt, daß der Stoff vorher in Wasser eingeweicht und sodann in gespanntem, faltenlosem Zustande auf die Walze aufgewickelt wird. Um das nachherige Schrumpfen und das dadurch bedingte Faltenbilden zu vermeiden, ist es nur notwendig, daß die Breite der Bombage so gewählt wird, daß sie einige cm über die beiden Walzenenden reicht. Diese vorstehenden Endleisten des Gewebes werden übers Kreuz zusammengeheftet und ist dadurch ein Eingehen der Bombage gänzlich ausgeschlossen und ein gleichmäßiges Arbeiten ganz sicher gewährleistet. K.

*Säurefeste Imprägnierung von Betonzisternen.*

1. Antwort auf Frage 393. Wenden Sie sich an die Firma Hans Hauenschied, G. m. b. H., Hamburg 1, Chilehaus, welche Lithurnis fabriziert. Lithurnis sind anorganische Betonhärtungs- und Schutzmittel. Sie wirken auf chemischem Wege, indem sie die löslichen und angreifbaren Kalkteile in unlösliche und unzerstörbare Doppelkieselfluorverbindungen umwandeln. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 393. Einen mineralsäurefesten Schutzanstrich für Beton- und Zementbehälter liefert die Firma Henkel & Co. A.-G., Düsseldorf-D. tz.

3. Antwort auf Frage 393. Wir füttern unsere Betonzisternen gegen Einfluß von Chlor und Säuren mit sogen. schwarzem Gudron aus, einer Art Pech, das sich mit einem Bügeleisen in jeder gewünschten Dichte ausstreichen läßt. Es schützt die Wände gegen den Inhalt und verhält sich der Ware gegenüber ganz passiv. C. G.

*Appreturverfahren für leicht eingestellte Baumwoll-Druckwaren.*

1. Antwort auf Frage 394. 18 kg Kartoffelmehl werden mit 100 l Wasser und 250 gr Diastafor zusammengerührt und langsam unter Rühren auf 65° C. erwärmt, bis ein glasiger Kleister entsteht. Man stellt nun den Dampf ab, bis die Masse dünnflüssig geworden ist, darauf wird aufgekocht. In die kochende Flotte gibt man 1,5 kg Tragantlösung 8:1000, ferner nach dem Abkühlen 1 kg Talgseife, 1.5 kg Softening, 800 g Rizinusöl, 1 kg Ammoniak, welche vorher zusammen verkocht und nach guter Emulsion verwendet werden und fügt schließlich 1.8 kg Glyzerin, 0,5 kg Sirup und 1.5 l Wasser hinzu. Die ganze Flotte wird auf 300 l eingestellt. Man verwendet die Appreturmasse bei 35° C. Nach dem Appretieren läßt man 24 Stunden liegen, dämpft alsdann und sprengt ein. Schließlich wird leicht kalandert. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 394. Ich verwende zu diesem Zweck auf 100 Liter Appreturmasse 3—4 kg Kartoffelstärke, 2—3 l Flerhenol T und ca. 4 kg Fullan F. Diese Produkte werden zusammen aufgekocht und damit die Ware appretiert. Durch diese Appreturmasse erhält die Ware eine ungemein starke Füllung, sie wird dichter, der Faden voluminiöser und verliert das siebartige Aussehen. Es ist natürlich schwer, ohne eine Stoffvorlage ein Fertigrezept anzugeben. Die angegebenen Mengen sind die Grundlagen und Sie werden je nach Wunsch mehr oder weniger nehmen müssen. Am besten werden Sie dies durch einen Versuch feststellen. Die beiden Präparate Flerhenol T und Fullan F beziehe ich von der Firma Carl Flesch jr., Frankfurt a. M. Z.

3. Antwort auf Frage 394. Als Füllappret für diesen Zweck ist die Dextrin-Bittersalzappretur geeignet. Auf 200 l Flotte sind 5 kg Dextrin und 7½ kg Bittersalz, evt. etwas Türkischrotöl für vollen Griff erforderlich. Andernfalls muß eine Stärke-China-Clay-Appretur verwendet werden. sch.

*Abschmutzen baumwollener Kleiderstoffe, die mit Indigo gefärbt sind.*

2. Antwort auf Frage 398. Die indigogefärbten Garne dürften etwas bronzig sein, so daß sie um so leichter die hellen Fäden anschmutzen. Es muß also beim Färben des Indigos selbst eine Vorsichtsmaßregel verwendet werden, um dies zu vermeiden, und ich empfehle Ihnen, Indigo unter Mitverwendung von Tetracarnit zu färben, wodurch das Bronzieren von vornherein verhindert, zumindest aber stark vermindert wird, und vor allen Dingen die indigogefärbten Garne in tetracarnithaltigem Wasser zu spülen, um die nicht genügend fest fixierten Farbstoffpartikelchen abzulösen. Es ist dies eine alte Erfahrung und kann sie Ihnen nur bestens empfehlen. Das Tetracarnitspülwasser soll eine Temperatur von ca. 30° C. haben, bei sehr stark bronzigen Farben noch etwas höher, während von Tetracarnit nur ganz wenig zugesetzt wird. Ich habe gerade bei Indigo auf ca. 1 cbm Spülwasser ca. 1/4 L Tertracarnit zugesetzt. H. Th.

3. Antwort auf Frage 398. Vor allen Dingen müssen die indigogefärbten Garne gründlich gewaschen werden, um den lose auf der Faser liegenden Indigo zu entfernen. Beim Appretieren ist darauf zu achten, daß die Schlichte nicht zu heiß ist, die Temperatur soll höchstens 35—40 C betragen. Dr. F.

4. Antwort auf Frage 398. Das Abschmutzen ist nicht auf Fehler in der Färberei zurückzuführen. Sehr empfehlenswert ist es, der Stammküpe statt Türkischrotöl „Neomerpin" zuzusetzen. Ebenso vorteilhaft ist „Neomerpin" im Färbebade, denn es bietet infolge seines unerreichten Netzvermögens die Gewähr für ein gleichmäßiges Egalisieren und sicheres Durchfärben. Dunkle Blaus färbt man in vielen Zügen auf schwachen Küpen und übersetzt mit Sumachabkochung, welche dann mit Eisen fixiert wird. Um das Abfärben gänzlich zu verhindern, ist eine heiße Waschung unter Zusatz sehr geringer Mengen von „Hydraphtal" vorzunehmen. Auf 1 l Wasser verwende man 2 gr Hydraphtal, welches Präparat der Waschflotte als 10prozentige wässerige Emulsion zugefügt wird. Auch Zusatz von Kreide wirkt günstig. Die Waschung ist 2 bis 3 mal zu wiederholen und ist solange auszudehnen bis das Abreiben vollkommen aufgehört hat, worauf mit reinem warmen Wasser gespült wird. Die Präparate werden von der Firma Pott & Co. in den Handel gebracht. Wl.

5. Antwort auf Frage 398. Bei Indigofärbungen ist das Abschmutzen eben der Hauptübelstand. Bis auf ein gewisses Maß läßt sich dieser reduzieren, indem auf schwachen Küpen in mehreren Zügen gefärbt wird. Sollte letztere Vorsichtsmaßregel bei Ihnen schon getroffen sein, so färben Sie statt Indigo doch Hydronblau, und das Uebel wird beseitigt sein. Eho.

6. Antwort auf Frage 398. Am wichtigsten ist es, beim Färben der Garne mit Indigo darauf zu achten, daß die Färbung reibecht wird. Man kann dies z. B. ganz ausgezeichnet durch einen Zusatz von Oranit F (Erzeugerin: Chemische Fabrik Milch Aktien-Gesellschaft, Berlin N. 24, Oranienburgerstr. 67) erreichen. Oranit F bringt den Farbstoff in eine feinere Verteilung und bewirkt ein besseres Durchfärben. Hierdurch wird vermieden, daß sich größere Farbstoffteilchen auf der Faser ablagern und nachher die Ursache zum Abreiben werden. Falls sich der Fehler beim Färben des Garnes nicht vermeiden läßt, wäre evtl. das Gewebe vor dem Appretieren zu seifen, oder besser noch mit einer Flotte, welche 2—3 gr Oranit F pro Liter enthält, abzukochen. Hierbei werden die lose aufliegenden, abschmierenden Farbstoffpartikelchen entfernt. Dr. L.

7. Antwort auf Frage 398. Auf der Zinkstaubküpe gefärbtes, dunkles Indigoblau schmutzt beim Schlichten immer etwas ab. Der Uebelstand läßt sich am sichersten vermeiden, wenn das gefärbte Garn im Strang geschlichtet wird, es erfolgt dann kein Auslaufen ins Weiß. Je.

*Rauhmaschinen für leichte Futterbarchente.*

2. Antwort auf Frage 400. Der Fehler, daß die Ware nicht den richtigen Pelz erhält, liegt wohl nicht an der Rauhmaschine selbst, jedenfalls sind die Kratzen nicht glatt und haben Widerhaken, auch kann es an der Spannung liegen. Im allgemeinen sind heute die Rauhmaschinen gleichwertig und alle gut, je nachdem sie gehandhabt werden. Zu persönlichem Rat und Hilfe wäre ich bereit und ist Adresse in der Geschäftsstelle zu erfahren. L. F.

Für diesen Zweck ist die 36 walzige Rauhmaschine von der Firma A. Horstfort, München-Gladbach, geeignet. Je.

*Chiffonappretur.*

1. Antwort auf Frage 401. Zum Appretieren von weißem Chiffon empfiehlt sich folgender Ansatz ganz besonders: 8 kg Kartoffelmehl, 0,5 kg Talkum, 2 kg China-Clay, 0,5 kg Appreturöl werden in üblicher Weise erst kalt angeteigt und bis zur vollständigen Verkleisterung gekocht, worauf man nach dem Erkalten mit Wasser auf 300 l Flotte einstellt und nach Bedarf mit Ultramarinblau anbläut. Die Appreturmasse wird je nach Bedarf kalt, lauwarm, oder auch heiß verarbeitet. Für schwarzen Chiffon ist eine Masse ohne Füllmittel nach folgendem Ansatz zu empfehlen: 12 kg Weizenstärke, 1 kg Talg werden mit 50 L Wasser gut verkocht. Man fügt dann 1 l Türkischrotöl zu und stellt die Masse auf 100 l ein. A. Sch.

*Damastappretur.*

1. Antwort auf Frage 402. 3 kg Kartoffelstärke werden mit 40 L Wasser angeteigt und langsam auf 35° C erwärmt, die Erhitzung unterbrochen und 30 gr lauwarm gelöstes Diastafor zugesetzt. Nach 5 minutiger Einwirkung desselben wird aufgekocht und hinzugefügt: 200 gr Leim (weiß), 150 g Stearin, 300 g weißes Wachs, 200 g weiße Marseiller Seife und 500 gr kristallisierte Soda. Dr. Fl.

2. Antwort auf Frage 402. Für 100 l Appretur sind erforderlich: für trockene Ware 2 kg weißer Dextrin, ½ kg Wachs, ¼ kg Türkischrotöl, 125 gr Glyzerin; für leichte Qualitäten ist etwas mehr, für schwerere weniger der angegebenen Mengen zu verwenden. nt.

*Linon-Appretur.*

1. Antwort auf Frage 403. Beim Appretieren von Linon kommt es auf die Fadenstellung und das Gewicht der Ware besonders an. Ich würde Ihnen empfehlen, nach folgenden zwei Methoden zu arbeiten, die mich immer im Ausfall sehr zufrieden stellen: I. 14 kg Kartoffelmehl werden mit 50 L Wasser bis zur Verkleisterung aufgekocht und unter anhaltendem Rühren mit 2,5 kg Appreturöl und 1 kg China-Clay versetzt. Je nach Bedarf wird die Masse mit 10—25 gr Ultramarinblau versetzt und auf 100 l eingestellt. II. 15 kg Kartoffelmehl aufkochen mit 50 l Wasser, wenn verkleistert zufügen 12 kg Monopolöl, 13 kg Talkum, 7 kg Blank fix, 1 kg China-Clay. Zum Schlusse wird die Masse mit Wasser auf 120—150 l gestellt. A. Sch.

2. Antwort auf Frage 403. Die beste und haltbarste Appretur hierfür ist die aus Dextrin, Leim und evtl. etwas Türkischrotöl bestehende. Die Ware muß zweimal damit (dazwischen Trocknen) auf der Friktions-Stärkemaschine imprägniert werden. Auf der Zylindertrockenmaschine trocknen. nt.

*Schwierigkeiten bei Satin-Appretur.*

1. Antwort auf Frage 404. Um eine Verschleierung der Farbe zu vermeiden, müssen gut aufgeschlossene, vollkommen klare Appreturflotten verwendet werden. Am besten wird mit Diastafor aufgeschlossen. Für 10 kg Kartoffelmehl braucht man 150 gr Diastafor; man erwärmt auf 65° C., stellt den Dampf 10 Minuten ab und kocht alsdann auf. Die fertige Appreturmasse kann auf 100 l je nach dem gewünschten Effekt auch weiter verdünnt werden. Soll beschwert werden, so können noch 15—20 kg Bittersalz und 1—2 kg Leim, der vorher in 5 l Wasser eingeweicht wird, hinzugefügt werden. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 404. Auf Kleidersatins erhalten Sie eine gute füllende Appretur nach folgendem Ansatz: Auf 200 kg Appreturmasse 18—20 kg Kartoffelmehl etwa 10—15 Minuten kochend mit ¾ einer vierteiligen Stokotablette aufschließen, dann etwa 15—20 kg Glaubersalz und 1 kg Diamantseife (gelöst) zusetzen. Auch kann man, wenn der Griff sehr voll sein soll, noch 10—15 kg Syrup zugeben und stellt dann die auf die Lösung erforderliche Stärke ein und appretiert wie üblich. Ri.

3. Antwort auf Frage 404. Das Belegtscheinen der grauen Satinware ist jedenfalls darauf zurückzuführen, daß die Appretur zu kalt war und nicht genügend abgepreßt wurde. Wenn mit einer Dextrin-Salzappretur von 10 kg Dextrin und 15 kg Magnesiumsulfat auf 6—8° Be eingestellt, keine genügende Füllung erfolgt, so erhält man eine etwas dicker scheinende Ware, wenn man für 300 l 5 kg Kartoffelstärke, 5 kg Talkum, 1½ kg Talg und ½ kg Wachs verwendet. Richtiges Verkochen der Masse ist für einen guten Ausfall der Ware Bedingung. cn.

*Ausrüstung von Rips.*

1. Antwort auf Frage 405. Für die Appretur von Baumwollrips und Lustrin empfehle Ihnen folgenden Ansatz zu verwenden: 12,5 kg Dextrin aufkochen mit 50 l Wasser, zufügen 3 kg Appreturöl und 2 kg Magnesiumsulfat. Man füllt zum Schluß mit Wasser auf 100—120 kg Masse auf und verarbeitet dieselbe bei ca. 70° C. Der Appret eignet sich für Lustrin, Rips und Schürzenstoffe aller Art und in allen Farben. A. Sch.

2. Antwort auf Frage 405. Für Baumwollrips wird in der Regel eine Glanzappretur verlangt, deshalb muß die Ware vorher gesengt und mercerisiert sein. Einen weichen Griff erhält man mit ½ kg Dextrin und ¼ kg Glyzerin oder Monopolseife für 100 l. Auf Spannrahmenmaschine trocknen. sch.

*Appretieren von Landkartenshirting.*

1. Antwort auf Frage 406. Für 300 l Appretur kocht man 15 kg Kartoffelstärke, 10 kg Dextrin, 2 kg Talg, 1 kg Wachs, 5 kg China-Clay. Zu diesem Zweck appretiert man auf Friktionsstärkemaschine und kalandert nach dem Einsprengen mit Friktion. Je.

*Aufkochen von China-Clay.*

2. Antwort auf Frage 408. Das separate Aufkochen von China-Clay mit den Fettkörper ist unbedingt erforderlich um beim Fertigkochen der Masse eine innige Verbindung aller Bestandteile der Masse herbeizuführen. zsch.

*Weicher Griff auf Zanella.*

2. Antwort auf Frage 409. Auf 100 l Appretur verwende ich ca. 2 kg Kartoffelstärke, 3—4 l Flerhenol T und ca. 7 kg Fullan F. Die Ware wird nach dem Appretieren am Spannrahmen getrocknet. Nach dem Trocknen gibt man ihr wo möglich auf der Egalisiermaschine eine Passage über Dampf. Zum Schluß wird sie schwach auf der Muldenpresse mit der rechten Seite am Filz behandelt. Die Präparate Flerhenol F und Fullan F liefert die Firma Flesch-Werke, Frankfurt a. M. Z.

3. Antwort auf Frage 409. Um auf Baumwollzanella einen weicheren Griff zu erhalten, können Sie, falls Sie nicht Anilinoxydationsschwarz, sondern mit substantiven oder Schwefelfarbstoffen färben, dem Farbbade je nach Bedarf 1½—3% Monopolbrillantöl oder Türkonöl zusetzen, wodurch Sie gleichzeitig ein besseres Durchfärben erzielen. Genügt Ihnen die so erzielte Weichheit nicht, so können Sie die Ware nach dem Färben auf der Paddingmaschine, durch ein Bad nehmen, welches pro Liter Flotte etwa 2—3 gr Monopolbrillantöl bzw. Türkonöl oder ein anderes gleichwertiges Produkt und ½—1 gr Glyzerin oder Molligen enthält, dann trocknet man, preßt scharf und kalandert nach Bedarf. Eri.

4. Antwort auf Frage 409. Um baumwollenem Zanella einen weicheren Griff zu geben, empfehle ich Ihnen, denselben mit einer Flotte, welche 1—2 g Delibran A (Herstellerin: Chemische Fabrik Milch Aktien-Gesellschaft, Berlin N. 24, Oranienburgerstraße 67) enthält, zu imprägnieren. Delibran A ist ein wasserlösliches, weichmachendes Oel von ausgezeichneten Eigenschaften. Dr. L.

5. Antwort auf Frage 409. Wenn die Ware nach dem Weben zu hart ist, so wird der Griff durch Kalandern mit Baumwollwalzen bedeutend weicher ohne den ursprünglichen Charakter zu verlieren. sch.

*Eisengehaltentfernung in Färbereiwässern.*

2. Antwort auf Frage 410. Die einfachste Enteisung des Färbereiwassers kann durch innige Berührung des Wassers mit Luft erfolgen. Meist führen Zerstäubungen durch Brauserohre, möglichst große Fallhöhe und Rieselfelder zum Ziel.

Man läßt z. B. das zu enteisende Wasser über porösen Ton oder Koks laufen. Das sauerstoffhaltige Wasser setzt bald Eisenoxyd ab, das durch Kiesfilter zurückgehalten wird. Hat der Kies sich mit einem Schlammhäutchen von Eisenoxyd überzogen, dann wirkt er erst richtig, d. h. er wirkt dann nicht nur als Filter, sondern befördert die Abscheidung des Eisenoxyds, da das im Wasser befindliche Eisenoxydul rascher oxydiert und abgeschieden wird. Zum Entfernen von Eisen kann auch Permutit verwendet werden, nur muß es vorher durch Behandeln mit Mangansulfat und Kaliumpermanganat in Manganpermutit verwandelt werden. Diese Verbindung soll Eisen selbst bei Anwesenheit von Humussäuren vollständig zurückhalten. Eventuell wenden Sie sich an eine der folgenden Firmen, die sich speziell mit Wasserreinigung beschäftigen und Ihnen nach Untersuchung des in Frage kommenden Wassers den besten Rat erteilen werden: Halvor Breda in Berlin-Charlottenburg; Gebr. Körting in Körtingsdorf bei Hannover; L. u. C. Steinmüller in Gummersbach i. Rheinland; A.L. Dehne in Halle a. S. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 410. Unter der sehr wahrscheinlichen Voraussetzung, daß es sich im vorliegendem Falle um Ausscheidung von doppeltkohlensaurem Eisenoxydul handelt, kommen folgende einfache Enteisenungsverfahren in Betracht: 1. Kräftige Durchlüftung des Wassers und nachfolgende Kiesfiltration. Das klar filtrierte Wasser enthält aber im Liter stets noch 0,1 bis 0,2 mg Eisenoxyd als kohlensaures Eisenoxydul gelöst. Für Zwecke der Bleicherei, Seiden- und Kunstseidenfärberei halte ich aber selbst diese „Spuren" von Eisen für nachteilig. 2. Enteisenung des Wassers durch Filtration über Manganpermutit. Das klar filtrierte Wasser ist absolut eisenfrei. Das zu enteisende Wasser soll frei von Schwebestoffen organischer Natur und mineralischen Verunreinigungen sein. 3. Abkochung des Wassers unter Zusatz von „Vertit" und Abklärung. Bei Verwendung von „Vertit" ist eine Vorklärung des Wassers nicht erforderlich. Durch „Vertit" werden auch die Härtebildner des Wassers, die Kalk- und Magnesiasalze, ausgeschieden. Man erhält ein klares, nahezu vollkommen enthärtetes, eisenfreies Wasser. „Vertit" ist ein Fabrikat der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden N. 6. Wt.

5. Antwort auf Frage 410. Man stellt sich aus Latten ein Filtergestell 1 m im Quadrat, 1½—2 m hoch, füllt dasselbe mit Koks und läßt das Wasser mittels einer Brause oder eines Verteilungsrohrs darauf laufen. Das ausgeschiedene Eisen setzt sich an dem Filter als Schlamm ab. tz.

6. Antwort auf Frage 410. Wenn Sie das Wasser auf die billigste Weise von Eisen befreien wollen, so lassen Sie es durch Koks oder Grobkiesfilter tropfen, wo es auf großer Fläche mit der Luft in Berührung kommt. Das sich bildende Eisenoxyd kann durch ein eingeschaltetes Feinfilter aufgehalten werden. C. G.

### *Härterer Griff bei Lagerung von Baumwollflanell.*

2. Antwort auf Frage 411. Die Ursache kann zu feuchtes Lagern sein, oder bei stark mit Salzen appretierter Ware eintreten. L. F.

3. Antwort auf Frage 411. Das Nachhärten der Baumwollflanelle wird verhindert durch Zugabe von etwas Glyzerin zum Appret. sch.

### *Appreturzusammensetzung.*

2. Antwort auf Frage 412. Kartoffelmehl wird wegen seines Gehaltes an Kleber gern dort angewendet, wo es darauf ankommt, mineralische Substanzen aller Art, auch solche, welche in Wasser unlöslich sind, zu binden und in dem eingeweichten Mehl fein verteilt zu erhalten. Der Kleber ist der wertvollste Bestandteil des Mehles; er bedingt die Eigenschaft desselben, mit mehr oder weniger Wasser einen zähen, elastischen, bindenden Teig zu bilden. Beim Mehl kommt also nicht allein der Gehalt an Stärkemehl, sondern auch der Gehalt an Kleber zur Geltung und spielt namentlich letzterer eine große Rolle für die Bereitung der den Appreturen zuzusetzenden mineralischen Bestandteilen. Er verleiht der Stärke im Mehl die Eigenschaft die letzteren zusammenzuhalten und eine feste Decke auf und zwischen den Gewebefäden zu bilden. Die Stärke dagegen vermag verhältnismäßig nur wenig mineralische Stoffe zu binden und sind Füllapprets, welche die 6—8fache Menge an letzteren enthalten, als Apprets wertlos. Dr. F.

### *Federdichtmachen von Bettinlett*

2. Antwort auf Frage 413. Das Federdichtmachen von Inlett erreicht man durch Behandeln mit Appreturflotte, die auf 100 l Wasser 2,5 kg Dextrin und 500 gr Bittersalz enthält. Nach dem Appretieren wird getrocknet und kalandert, um die Poren zusammenzupressen. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 413. Die Federdichtheit von Inlett beruht auf der Einstellung von Kette und Schuß. Nachher wird die Ware gut gemangelt. Besonderer Appreturzusatz ist nicht erforderlich, jedoch wird verschiedentlich ein solcher in Form einer kurzen Stärkepassage gegeben. Eho.

4. Antwort auf Frage 413. Entweder appretiert man mit Dextrin, 25 gr pro l und kalandert, oder man behandelt die Ware mit essigsaurer Tonerde, trocknet, geht auf ein fettes Seifenbad und trocknet wieder. Das sich bildende fettsaure Aluminium schließt die Poren. sch.

### *Säurefeste Anstrichfarbe für Eisenblech.*

2. Antwort auf Frage 414. Wenden Sie sich an die Firma Frischauer & Co., Asperg b. Stuttgart, die Ihnen sicher mit gewünschten Anstrichmitteln dienen wird. Eho.

### *Herstellung essigsaurer Tonerde.*

2. Antwort auf Frage 415. Zur Erzeugung von essigsaurer Tonerde geht man am besten von der schwefelsauren Tonerde aus, welche man in wässriger Lösung mit Kalk, in Form von Kreide und Essigsäure zu essigsaurer Tonerde und schwefelsaurem Kalk, Gips, umsetzt. Man benötigt als Apparatur 2 Holzbottiche und, bei größeren Fabrikationen, eine Holzrahmenfilterpresse. Die Holzbottiche stellt man so auf, daß 1 Bottich so hoch zu stehen kommt, daß bis zur Filterpresse ein Gefälle von mindestens 4—5 Meter Höhe entsteht, während der 2. Holzbottich tiefer, als die Filterpresse zu stehen kommen muß. Die Bottiche sollen einen Fassungsraum von ca. je 500 L. haben. In dem hochstehenden Bottich löst man in 270 l Wasser 270 kg techn. schwefels. Tonerde auf und stellt mit Wasser die erhaltene Lösung auf ein spec. Gew. von 1,152 ein. Nun teigt man 46 kg gefällten, kohlensauren Kalk, Schlämmkreide, mit 60 l Wasser zu einem gleichmäßigen Brei an und trägt diesen unter ständigem Rühren innerhalb 2 Stunden in die schwefelsaure Tonerdelösung ein. (Kohlensäureentwicklung!). Nach beendeter Reaktion werden unter anhaltendem Rühren innerhalb weiterer 2 Stunden 120 kg 30%ige Essigsäure eingetragen. Man läßt nun absitzen und leitet den Inhalt aus dem oberen Bottich durch die Filterpresse in den unteren Behälter. Nach beendeter Filtration läßt man vom oberen Bottich durch die Filterpresse so lange Wasser nachfließen, bis im unteren Behälter die Lösung ein spec. Gewicht von 1,044—1,048 zeigt. Je nach Trockenheit der schwefelsauren Tonerde resultieren ca. 380—420 l essigsaure Tonerde. Der in der Filterpresse verbleibende Rückstand ist wertlos und kann vernachlässigt werden. Ho.

3. Antwort auf Frage 415. Essigsaure Tonerde wird meistens durch Mischen von schwefelsaurer Tonerde mit essigsaurem Blei hergestellt. Man verwendet z. B. 10 kg schwefelsaure Tonerde und 17,1 kg Bleizucker, vermischt beide in wässriger Lösung, läßt den entsprechenden Niederschlag absitzen und zieht die überstehende, klare Lösung ab. Zur vollkommenen Abscheidung des Bleis kann man noch eine kleine Menge Glaubersalz hinzufügen. Die fertige Lösung wird dann mit Wasser auf 8° Bé eingestellt. Dr. F.

5. Antwort auf Frage 415. Essigsaure Tonerde ist fertig zu beziehen, es ist deshalb nicht ratsam, sich dieselbe selbst herzustellen, da man niemals gleichstarke Lösungen erhält. Wenn Sie es dennoch wollen, können Sie Bleizucker mit Alaun behandeln, der Niederschlag wird entfernt und die Lösung nach Bedarf gebraucht. 36 kg Bleizucker-Lösung 1:1 brauchen 48 kg Alaun (1 : 1). C. G.

### *Herstellung von Schwefelkupfer.*

2. Antwort auf Frage 416. Zur Herstellung von Schwefelkupfer erzeugt man sich folgende beiden Lösungen:

Lösung I.

12 kg Kupfervitriol lösen in
100 l Wasser,

und Lösung II.

6,25 kg Schwefelnatrium in
25 l Wasser.

Unter ständigem Rühren gießt man nun Lösung II. in Lösung I. ein, wodurch das Schwefelkupfer als schwarzer Niederschlag ausfällt. Man sammelt den Niederschlag auf einem Nesseltuchfilter und wäscht solange mit Wasser nach, bis alles Schwefelnatrium entfernt ist. Beim Lösen des Kupfervitriols und des Schwefelnatriums halte man die gegebenen Verhältnisse genau ein, damit der Niederschlag von Schwefelkupfer möglichst fein, und nicht flockig ausfällt; bei Flokkenbildung können leicht Kriställchen von Kupfervitriol im Niederschlag eingeschlossen sein, welche beim Drucken zu Rakkelstreifen Veranlassung geben. Es ist deshalb auch zu empfehlen, die beiden Lösungen vor dem Ausfällen des Schwefelkupfers zu filtrieren. Ho.

3. Antwort auf Frage 416. Nach Lauber werden 1250 gr Schwefelblumen unter häufigem Rühren mit 5 l Natronlauge 37,5° Bé auf dem Wasserbad erwärmt, bis alles gelöst ist, wozu 3—4 Stunden erforderlich sind. Die Lösung wird unter beständigem Rühren in eine Lösung von 6 kg Kupfervitriol in 15 l warmen Wassers gegossen; den Niederschlag läßt man absitzen und wäscht ihn mehrere Male mit lauem Wasser durch Dekantieren aus. Der abfilltrierten Paste von Schwefelkupfer, die 12 kg betragen soll, werden 15 gr Schwefelammonium in ½ l Wasser gesetzt, um sie gegen die oxydierende Wirkung der Luft zu schützen. Man hebe das Produkt von der Luft abgeschlossen auf, da durch Oxydation Kupfersulfat daraus entsteht. Dr. F.

4. Antwort auf Frage 416. Schwefelkupfer ist als Paste im Handel. Wollen Sie sich es jedoch selber nach Bedarf herstellen, so können Sie Kupfersulfat mit Schwefelnatrium behandeln und zwar braucht man theoretisch 50 kg $CuSO_4$ 5 aq und 48 kg $Na_2$ S 9 aq. Es ist jedoch ratsam, mehr, z. B. 53 kg Schwefelnatrium zu nehmen, da man alles Kupfersulfat umsetzen muß. Der schwarze Niederschlag wird abgesaugt, öfters gewaschen und unter Wasser (zur Verhütung der Oxydation zu $CuSO_4$) aufbewahrt. C. G.

*Alizarin zum Färben von Türkischrot auf Baumwollgarn.*

2. Antwort auf Frage 417. Alizarin für Türkischrotfärberei wird in Form eines 20%igen Teiges verwendet. nt.

*Reißen des Vorlauftuches bei Lufttrockenschlichtmaschinen.*

3. Antwort auf Frage 418. Ein schnelles Zerreißen des Vorlauftuches wird wohl nicht zu umgehen sein, da das öftere scharfe Trocknen das Gewebe brüchig macht. Wir sind deshalb schon vor längerer Zeit ganz von dem Gebrauch eines solchen Vorläufers abgekommen, und verwenden 5—6 Bänder von 5 cm Breite, die gleichmäßig auf die ganze Breite verteilt sind und ihren Zweck gut erfüllen. Einige Drehungen, die sich nach einiger Zeit bilden, schaden nichts, da die Festigkeit dadurch eher zu- als abnimmt, während Neuanschaffung sehr billig ist. C. G.

*Appretur von Steifleinen.*

2. Antwort auf Frage 420. Hierzu ist keine Hänge erforderlich, die Ware soll auf der Zylindertrockenmaschine getrocknet werden. nt.

*Herstellung einer guten Isoliermasse.*

2. Antwort auf Frage 421. Die Selbstherstellung von Isoliermasse für Dampfrohre dürfte nicht empfehlenswert sein, da hierzu praktische Erfahrungen gehören. Sl.

*Das Schwitzen rohappretierter Baumwollware.*

1. Antwort auf Frage 429. In Ihren Angaben besteht ein Widerspruch. Erst sagen Sie, daß die Ware, welche reichlich mit Bittersalz beschwert ist, beim Verarbeiten stark stäubt, und dann, daß solche Ware auf Lager durch Feuchtwerden Schaden leidet. Eine Ware, die feucht ist, kann doch nicht stäuben. Anscheinend haben Sie zuviel Bittersalz in der Appretur, welches nicht genügend gebunden ist. Versuchen Sie doch einmal nachstehenden Ansatz, womit Sie eine stark füllende Appreturmasse erhalten: Auf 200 kg Appreturmasse: 20—24 kg Kartoffelmehl, ca. 10 Minuten kochen, mit ¾—1 Stück Stoko-Tablette aufschließen, dann hinzusetzen etwa 10—12 kg Bittersalz und 8—10 kg Sirup und 750—1000 gr Monopolseife oder die doppelte Menge Monopolbrillant- oder Türkischöl und appretiert je nach verlangter Schwere. Ri.

2. Antwort auf Frage 429. Wenn die Ware beim Lagern in einem fast trockenen Raum feucht geworden ist, so ist zu viel Bittersalz verwendet worden. Reines Kochsalz eignet sich besser für diesen Zweck. Das Abstauben tritt dann ein, wenn man mit China-Clay beschwert hat, letzteres muß mit dem Fett zusammen angerührt, erwärmt und mit der Stärke zusammen aufgekocht werden. zsch.

*Beseitigung des Geruches der Seife.*

1. Antwort auf Frage 430. Setzen Sie der Appreturflotte etwas Bittermandelöl zu, auf 100 l ca. 1/20 l Bittermandelöl. L. F.

2. Antwort auf Frage 430. Der Talggeruch der Seife rührt vom freien Neutralfett in derselben her. Aufkochen derselben mit etwas Natronlauge, wovon ein geringer Ueberschuß nichts schadet, beseitigt den Talggeruch. Oder die Seife muß ausgesalzen und die erhaltene Fettsäure mit Soda verseift werden. A.

*Fleckiger Ausfall beim Färben mit Küpenfarbstoffen.*

1. Antwort auf Frage 435. Die Ursache der hellen Stellen ist nicht auf das Färben, sondern auf falsche Vorbehandlung der Garne vor dem Färben zurückzuführen. Ich empfehle Ihnen, die Garne vor dem Färben gründlich auszukochen und dann gründlich zu spülen. Kommen die Garne trocken zum Färben, so müssen sie gut und gründlich genetzt werden. Vorteilhaft ist ein Zusatz von Tetrakarnit oder Türkonöl zum Färbebad. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 435. Die Ursache dieser Erscheinung, gutes Auskochen des Materials vorausgesetzt, liegt in der ungleichen Entwässerung des Rohgarns vor dem Färben. Die Garnstellen, welche direkt an der Wandung der Zentrifuge anliegen, werden naturgemäß energischer entwässert, als die, welche mehr den Innenraum der Schleuder ausfüllen. Die Garnstellen, welche einen größeren Feuchtigkeitsgehalt besitzen, zeigen eine geringere Aufnahmefähigkeit für die Färbeflotte gegenüber jenen Stellen, die weitergehend entwässert sind. Dadurch wird der teilweise fleckige Ausfall der Färbung bedingt. Sie können diesem Uebel abhelfen, wenn Sie nach dem 3. Mal Umziehen, aufschlagen und stockweise dreimal an der Dogge abwringen und ausschlagen. Nach dem Winden wird wieder in das Färbebad eingegangen und in der üblichen Weise fertiggefärbt; nur macht sich noch ein Hinzufügen von Hydrosulfit und Lauge notwendig, weil die stattfindende Oxydation der Färbung einen Mehrverbrauch an Hydrosulfit und Lauge zur Folge hat. Der Nachsatz von Hydrosulfit und Lauge beträgt ungefähr 1/5 bis ¼ der ursprünglich zugesetzten Menge. W. K.

3. Antwort auf Frage 435. Bei Verwendung von „Neomerpin" der Chem. Fabrik Pott & Co., Dresden N. 6 (1 bis 2 ccm pro 1 l Farbflotte) werden bei sonst einwandfreier Arbeitsweise vollkommen gleichmäßig gefärbte Baumwollgarne erhalten. Wt.

4. Antwort auf Frage 435. Richten Sie Ihr Augenmerk auf gutes Abkochen und einwandfreie Reduktion der Küpe. Das Verhältnis von Lauge und Hydrosulfit dürfte auf die Erscheinung der hellen Flecken keinen Einfluß haben. Eho.

5. Antwort auf Frage 435. Ihr ungleichmäßiger Farbausfall beim Färben von Baumwollgarn mit Indanthrenbrillantviolett RK ist entweder auf schlechtes Anteigen oder auf ungleichmäßiges Durchfärben zurückzuführen. Gerade bei violetten Küpenfarben habe ich ungleichmäßiges Durchfärben schon häufig beobachtet. Da Sie angeben, genau nach Vorschrift gearbeitet zu haben, empfehle ich den Zusatz eines bewährten Egalisierungsmittels, wie es z. B. das Oranit F der Chemischen Fabrik Milch Aktien-Gesellschaft Berlin N. 24, Oranienburgerstr. 67, darstellt. Hierdurch wird der Farbstoff in eine feinere Verteilung gebracht und das Durchfärben und Egalisieren bedeutend verbessert. Dr. L.

6. Antwort auf Frage 435. Es ist ratsam die mit Küpenfarbstoffen zu färbenden Garne vor dem Färben auf ein heißes Bad mit 5—10 gr Türkischrotöl im 1 ¼ Stunde umzuziehen und dann erst zu färben. Dem Spülbade ist vorteilhaft etwas Hydrosulfit beizugeben. tz.

*Rückgewinnung gebrauchter Natronlauge.*

1. Antwort auf Frage 436. Die Firma S. P. Bemberg, Barmen-Rittershausen baut ein bewährtes System zu diesem Zweck. tz.

2. Antwort auf Frage 436. Ich empfehle Ihnen, sich mit der Zittauer Maschinenfabrik A.-G. in Zittau i. S. in Verbindung zu setzen, die derartige Apparaturen schon seit Jahren baut und große Erfahrungen auf diesem Gebiete hat. Dr. F.

*Krumpffreie Wolle.*

1. Antwort auf Frage 438. Die Neigung zum Schrumpfen und Filzen verliert die Wolle durch Behandlung mit Chlorkalklösungen. Durch nachträgliches Seifen erzielt man einen sehr weichen Griff, durch Seifen und nachfolgendes Absäuern erhält die Wolle einen seidenartigen, krachenden Griff. Beide Verfahren kommen zur Herstellung der sogenannten Seidenwolle, besonders für Strick- und Strumpfgarne zur Verwendung. Gearbeitet wird in folgender Weise: Das gut genetzte und entfettete Garn behandlt man 1/4 Stunde lang in einem Salzsäurebad, das auf 100 l Wasser 1½ l Salzsäure 22° Bé enthält, läßt dann gut ablaufen, schleudert leicht aus und geht, ohne zu spülen, auf ein kaltes Chlorkalkbad, welches mit 15—20 l Chlorkalk, berechnet auf das Gewicht des Wollgarns, hergestellt wird und ca. 0.4—0.6° Bé spindelt. Man zieht ½ Stunde sehr gut um und geht darnach auf das alte Salzsäurebad zurück, wo nochmals 1/4 Stunde hantiert wird. Darnach wird sehr gut gespült und kann gefärbt werden. Sollte der durch das Chloren erhaltene gelbe Ton der Wolle stören, so behandelt man das Garn zum Schluß in einem handwarmen Bad von ca. 10 gr Bisulfit auf 1 l und spült nochmals. Beim Färben muß berücksichtigt werden, daß die Farbstoffe viel rascher aufziehen. Deshalb beginnt man das Färben ohne Säurezusatz und bei niederer Temperatur als gewöhnlich. Nach dem Färben wird gespült und geseift und abgesäuert oder nur geseift. Einen sehr weichen Griff erzielt man durch Seifen in einem Bad, das pro 1 Flotte: 8—10 gr Marseiller Seife, 1—2 gr Olivenöl und 3/4 gr Ammoniak enthält. Zu bemerken wäre noch, daß gechlorte Wolle etwa 10—15% am Gewicht verloren hat.

Dr. F.

*Moiré-Effekt auf Geweben durch Mangeln.*

1. Antwort auf Frage 439. 1. Das Mangeln oder Mangen, beruht auf dem Plattdrücken der Fadenkreuzungsstellen. Es tritt auch ein Verschieben der einzelnen Gewebelagen ein, wodurch die Glanzwirkung erhöht wird. Der entstandene Glanz heißt wegen seiner unregelmäßigen Verteilung, wilder, unregelmäßiger oder unechter Moiré. Die Ware wird in Wickelform (Kaule) unter hohem Druck behandelt (spezifischer Druck wegen kleiner Auflagerfläche sehr groß).

2. Das Einsprengen ist für den guten Ausfall der Mangware von größter Wichtigkeit und ist die Stärke des Einsprengens Erfahrungssache. Die Ware muß nach dem Einsprengen einige Stunden als Warenbündel liegen bleiben, damit das doch mehr oder minder unregelmäßig aufgespritzte Wasser Gelegenheit hat, die Ware gleichmäßig anzufeuchten. Erst dann wird faltenlos und straff gespannt auf die Kaule gewickelt und gemangt. Der Faden soll nur soviel Feuchtigkeit erhalten, daß er einen Teil seiner Sprödigkeit verliert, dem Zusammendrücken aber doch noch einen gewissen Widerstand entgegensetzt. Ist der Faden zu spröde (hart), (wenn nicht eingesprengt wird), so erscheint nur ein geringer Moiréeffekt; im gegenteiligen Falle, bei zu starkem Einsprengen, wird der Faden zu weich, setzt dem Zusammendrücken keinen oder nur geringen Widerstand entgegen, der Moiréeffekt wird dadurch ebenfalls ein geringer sein.

Kießlich.

2. Antwort auf Frage 439. Beim Mangeln findet kein Plattdrücken der Fäden, wie beim Kalandern statt, sondern nur ein Brechen des die Fasern des Leinengarns zusammenhaltenden Pflanzenleims, also gewissermaßen ein Appreturbrechen statt. Darauf ist die weichmachende Wirkung des Mangelns, die den Griff der Leinengewebe auszeichnet, zurückzuführen. Gleichzeitig treten einige Nebenerscheinungen auf, die gleichfalls günstig wirken und häufig ein besonders erwünschtes Aussehen verursachen. Während des Mangelns liegen die Fäden nicht vollkommen parallel übereinander, sondern kreuzen sich unter kleinen Winkeln. An diesen Kreuzungsstellen drücken sie sich ein wenig flach. Es entstehen dadurch Glanzstellen, welche verschieden zerstreut der sogenannte Moiré bilden. Der Moiré ist nicht als eigentlicher Zweck des Mangelns angesehen, sondern ist nur ein Merkmal,, welches zur Beurteilung des Grades des Mangelns dienen kann und deshalb auch geeignet ist, die Wirkung der zum Mangeln benutzten Maschinen festzustellen. Die Ware wird nach dem Färben usw. durch eine Stärkeappretur genommen, um derselben einen bestimmten Griff zu geben. Dieser Stärkeappretur setzt man etwas Kokosfett oder Talg zu. Die Appreturflotte wird heiß angewendet. Nach dem Trocknen wird die Ware eingesprengt, über Nacht liegen gelassen und dann gemangelt.

Dr. F.

*Nachgilben von gebleichtem Baumwolltrikot.*

1. Antwort auf Frage 440. Schuld kann Eisengehalt im Wasser sein, wodurch sich Eisen-Oxydul auf der Faser bildet, das in gelbliches Oxyd übergeht. Ferner kann die Seife Oxyfettsäuren enthalten, die vor allem durch Behandlung mit Säure oxydieren und die Faser gelblich machen. Nehmen Sie gute Marseillerseife z. B. von Stockhausen & Traiser, Crefeld oder G. O. Orth, Barmen.

W.

2. Antwort auf Frage 440. Der erwähnte Uebelstand dürfte darauf zurückzuführen sein, daß durch die Ameisensäure die Fettsäure der Seife abgespalten wird und beim Lagern durch den Luftsauerstoff in Oxyfettsäure überführt wird, auf deren Entstehung das Nachgilben beruht. Sie werden am zweckmäßigsten durch Beisetzen eines säureständigen Farbstoffes in das Ameisensäurebad den gelben Stich der Ware verdecken können.

G.

3. Antwort auf Frage 440. Kürzen Sie Ihren Bleichprozeß möglichst ab. Ich rate Ihnen zu folgender Arbeitsweise: Die Vorbehandlung muß mit Rücksicht auf den starken Gehalt an Schlichte und Spinnöl selbstverständlich bleiben. Nachdem die Ware gut gewaschen, geht man auf ein Bleichbad, das im Liter 25 $cm^3$ oder pro 100 Liter 2½ Liter Natronbleichlauge von Agfa-Griesheim enthält und macht 25° warm. Nach Verlauf von 3/4 Stunden ist die Ware für ein klares Weiß genug gebleicht. Anschließend gibt man ein kaltes Spülbad und säuert bei 45° in einem Bade, das pro 100 Liter Bad 150 $cm^3$ Salzsäure enthält, während ½ Stunde ab. Ohne zu spülen wird die Ware ½ Stunde im Antichlorbad, das pro Liter 2 g Antichlor enthält, behandelt. Das Weiß tritt erst hier richtig zutage. Nachdem wiederum gespült worden ist, kann auf ein Seifenbad gegangen werden, doch rate ich Ihnen, dasselbe nur mit guter Marseillerseife, und auch hiermit nicht zu stark, zu stellen.

W. A.

4. Antwort auf Frage 440. Vollkommen reine Zellulose verliert dem Licht ausgesetzt, ihre reine weiße Nuance nur außerordentlich langsam. Sind jedoch geringe Spuren Chlor, Säure, Metallsalze, Seifenrückstände in der Ware zurückgeblieben, so kann ein Nachgilben sehr leicht eintreten. Deshalb muß zur Erzielung eines lagerbeständigen Weiß die gebleichte Ware vor allem sehr gründlich gespült werden und es darf zum Seifen nur kalk- und magnesiafreies Wasser verwendet werden, damit die Abscheidung von Kalk- und Magnesiaseifen unter allen Umständen vermieden wird. Die verwendete Seife muß harzfrei und darf nicht stark gefärbt sein. Steht kein kalkfreies Wasser zur Verfügung, so und es darf zum Seifen nur kalk- und magnesiafreies Wasser darf keinesfalls zum Bleichen Verwendung finden, denn schon geringe Mengen können das Nachgilben bewirken. Diese Erscheinung tritt stärker in appretierten Waren hervor, weil sich hierbei Eisenoxydulseifen bilden, die durch Einwirkung der Luft im Laufe der Zeit stark nachdunkeln. In der Ware etwa zurückgebliebenes Chlor wird am besten durch Antichlor entfernt. Beim Schlichten der Ware achte man darauf, daß kein ranziges Fett oder saures Dextrin verwendet werde, um durch die Säure beim Lagern eine Zersetzung des vielfach zum Bleichen verwendeten Ultramarins zu vermeiden. Beim Trocknen sind hohe Temperaturen zu vermeiden, da sonst die Stärke in Dextrin übergeführt wird, wodurch Gelbwerden eintreten kann. Beim Bleichen selbst achte man darauf, daß kein Ueberbleichen, also Bildung von Oxyzellulose, eintritt.

Dr. F.

5. Antwort auf Frage 440. Das Nachgilben des nach Ihrer Methode gebleichten Trikotstoffes dürfte zweifellos durch die Art der Fertigbehandlung verursacht sein. Wenn das Bleichgut unmittelbar nach dem Seifen ein Ameisensäurebad passiert, wird Fettsäure auf der Faser abgeschieden, die dann mit der Zeit das Bleichgut vergilbt. Zur Vermeidung des Uebels empfehle ich Ihnen, das unmittelbare Säuern nach dem Seifen zu unterlassen, oder zum mindesten zwischen Seifen und Säuern gut zu spülen.

W. H.

*Unregelmäßiges Arbeiten des Seidenfinishkalanders.*

1. Antwort auf Frage 441. Das Rucken des Kalanders kann auf schlechtes Oelen desselben zurückzuführen sein. Wenn der Druck der Walzen auf beiden Seiten gleichmäßig ist, können keine Querstreifen auftreten. Die federnden Walzenlager müssen durch einen erfahrenen Maschinenschlosser oder Monteur auf ihre gleichmäßige Beweglichkeit untersucht werden um dem Uebelstand abhelfen zu können.

nt.

*Saure Chlorbleichbäder.*

1. Antwort auf Frage 443. Das Ansäuern der Chlorbleichbäder wird in der Regel bei Waren vorgenommen, welche auf kontinuierlichem Wege, also ohne Lagern im Chlor gebleicht werden. — Da bei der Chlorbleiche unterchlorige Säure das bleichende Reagenz ist, wird durch Ansäuern der Chlorbäder mehr Chlor frei. — Die Baumwolle wird dann nur durch zu starkes Ansäuern, was sich von selbst durch den zu stark auftretenden Geruch verbietet, und zu lange Einwirkung, zerstört. sch.

2. Antwort auf Frage 443. Aus meiner Praxis ist mir bekannt, daß man bei einer sogenannten Schnellbleiche oder Gallopbleiche, wo es auf ein schnelles und rasches Bleichen ankommt, man dem Chlorbade eine ganz geringe Menge Schwefelsäure zusetzte und daraufhin stark entwickelte Chlorgase verspürte. Bei sehr schlecht zu bleichenden Qualitäten von Kunstseide wurde oft mit schwach angesäuertem Chlorbad verfahren. Dasselbe gilt auch für Baumwolle, besonders wenn es sich um Vorbleiche handelt; denn in der Färberei kommt es oft vor, daß man schnell eine kleinere Partie zu einer helleren Farbe Vorbleichen muß. Da nun der Bleichkessel besetzt ist hilft man sich dann insofern aus, indem man die Partie kurz abkocht oder evtl. auch nur netzt und hierauf dann die Ware mit einem sauerem Chlorbade behandelt.

Nach meiner Ansicht besteht der Vorteil des saueren Bleichens nur darin, daß durch die raschere Wirkung des Chlor ein guter und schneller Bleicheffekt erzielt wird. W. B.

3. Antwort auf Frage 443. Jedenfalls ist das Bleichen und nachträgliche Absäuern der Ware anzuraten, da bei Verwendung saurer Bleichflotten sehr leicht eine Schädigung der Ware eintreten kann. Sehr gute Erfolge sollen aber mit dem der Zellstofffabrik Mannheim-Waldhof im D. R. 85 253 geschützten Verfahren, nachdem die Stoffe erst mit einer angesäuerten Hypochlorid- und nachher mit einer schwach angewärmten alkalischen Lösung behandelt werden, zu erzielen sein. Vielleicht wenden Sie sich an genannte Firma. D. F.

*Schaum-Entbastung.*

1. Antwort auf Frage 445. Das Abkochen der Trame im Schaum ist sehr zu empfehlen. Das Verfahren ist der Firma Gebr. Schmidt in Basel patentiert, Sie bekommen aber Lizenz, wenn Sie bei ihr den Apparat kaufen. Der Seifenverbrauch ist geringer, überhaupt ist der ganze Arbeitsvorgang wirtschaftlicher, weil in kürzerer Zeit ausgeführt wie das Abkochen auf der Barke. Sie können aber auf der Barke auch eine in jeder Beziehung tadellose Trame erhalten, wenn Sie das Entbastungsbad höchstens 90° C warm machen und die Seide nur ganz wenig bewegen. 20 Min. langes, ganz langsames Bewegen auf der einen Seite, dann umziehen, noch mal 20 Min. lang ebenso vorsichtig hantieren, dann nochmals halb umziehen und heraushängen wird, wenn die Temperatur von 90° nicht überschritten wurde, eine glatte Trame ergeben. P. W.

2. Antwort auf Frage 445. Die Schaumentbastung kann als die idealste Entbastung angesehen werden und ist zu empfehlen. Der Seifenverbrauch beträgt 25 % einschl. Repasieren. Den Apparat können Sie sich für wenig Geld bauen lassen und ich bin bereit, Ihnen Zeichnungen und die Ausführungsvorschriften zur Verfügung zu stellen. Meine Adresse können Sie beim Verlag erfahren! P.

3. Antwort auf Frage 445. Trameseiden werden heute fast ausschließlich auf den Schaumabkochapparaten abgekocht. Diese Apparate liefert in vorzüglicher Ausführung die Firma Gebrüder Schmid in Basel. Dieselben werden je nach Anforderung in bestimmten Größen geliefert, so daß z. B. 30, 40, 50 kg Seide usw. abgekocht werden können. Die Abkochdauer beläuft sich auf ca. 20 Minuten, doch spielt selbstverständlich die Herkunft und Qualität der Ware eine Rolle, was aus beigefügten Prospekten ersehen werden kann. Der Hauptunterschied zwischen dem Abkochen auf der Barke und im Schaumapparat ist, daß die Seife bei letzterem Verfahren 4—5 mal unter geringem Nachsatz gebraucht werden kann, mithin also eine Ersparnis an Seife zu erzielen ist. Ferner bietet der Schaumabkochapparat die Gewähr, daß die Ware nicht so leicht flusig wird. W. A.

4. Antwort auf Frage 445. Die Entbastung der Seide im Seifenschaum ist der Firma Gebrüder Schmid in Basel patentiert, wenden Sie sich am besten an diese Firma. Der Seifenverbrauch ist ein geringerer, wie beim Entbasten auf der Barke. Dr. F.

5. Antwort auf Frage 445. Das Abkochen von Seide im Schaum ist ein seit Jahrzehnten mit höchstem Erfolg angewendetes Verfahren. Der Faden behält seine natürliche Kohesion, ein Rauhwerden ist ausgeschlossen. Die Oekonomie an Arbeit und Seife gegenüber dem Abziehen auf der Barke ist eine längst anerkannte Tatsache. Erfinder und Patentinhaber war Herr Peter Schmid, resp. die Firma Gebrüder Schmid in Basel. Als Nachfolgerin dieses Hauses konstruiert heute die Firma A. W. Schmid-Koechlin, Basel, Kleinhüningerstraße 205, die Original-Apparate zum Schaumabkochen von Seide. K.

*Präparation wollener Stoffe gegen Motten und Mikroben.*

1. Antwort auf Frage 446. Das beste und bekannteste Mikroben- und Mottenvertilgungsmittel bzw. zur Mottenbekämpfung ist Eulan, das im Jahre 1921 durch die Farbenfabriken vorm. Fried. Bayer & Co., Leverkusen, unter der Bezeichnung „Eulan" in den Handel gebracht wurde. Die bis jetzt angestellten Versuche mit Eulan haben sich vorzüglich bewährt, da die Mottenbrut durch diese Behandlung abstirbt. Um Wollstoffe mottenfrei zu halten, müssen selbige schon in der Färberei mit Eulan behandelt werden und kann nur auf diesem Wege eine sachgemäße Durchführung stattfinden. Die Behandlung mit „Motteneulan" ist eine Nachbehandlung von konfektionierten Stoffen, also an fertigen Anzügen nicht gut durchführbar, da fertige Kleidungsstücke keine Naßbehandlung vertragen. Ebenso bei Teppichen und besonders bei Möbelstoffen, die im Gewebe sehr dick und stark hergestellt werden, dringt das Eulan nicht in alle Fasern ein. Die fabrikmäßige Behandlung ist hier viel einfacher und unfehlbar. Eulan wird in Wasser gelöst und aufgekocht, reine eisenfrei Schwefelsäure zugesetzt und nach ca. 24 Std. ist die Lösung so weit vergeschritten, daß dieselbe Verwendung finden kann. Bei dem Eulanisieren ist die Hauptsache, daß die Eulanlösung vollständig in den Stoff eindringt, bzw. durchdrungen wird. Ebenso ist zu beachten, daß das Bad immer die gleiche Temperatur und Kraft besitzt. Vorteilhaft sind hier Spülmaschinen und Breitwaschmaschinen der Zittauer Maschinenfabrik. Eulan hat auch noch den großen Vorteil, daß es vollständig geruchlos ist und Stoffe, auch helle Farbtöne, in keiner Weise verändert. Ueber Eulan liegen eine Reihe hervorragender Gutachten bedeutender Firmen mit sehr guten Erfolgen vor. Wie mir bekannt, ist Eulan das einzige Mittel, das eine Mottenbekämpfung bis zur völligen Ausrottung derselben möglich macht. Die Anwendung von Eulan bzw. Stoffe, die mottenecht sind, sollte vom kaufenden Publikum ausgehen und beim Kauf reinwollener Stoffe mottenechte Ware verlangen. Also Stoffe von Motten fernzuhalten, liegt schon in der Imprägnierung der Rohware oder fertigen Ware, in der Färberei. A. H.

2. Antwort auf Frage 446. Das beste Schutzmittel ist die Behandlung der Wollstoffe mit Eulan von den Elberfelder Farbenfabriken Friedr. Bayer & Co. Um eine sichere Wirkung zu erzielen, müssen die Vorschriften genau eingehalten werden und die Bäder vor allem die richtige Konzentration haben. Die mottenechte Ausrüstung läßt sich am besten in Spülmaschinen oder Breitwaschmaschinen durchführen; es empfiehlt sich aber, die Spritzrohre daraus zu entfernen, da infolge der zumeist undichten Ventile das ständig zulaufende Wasser die Eulanlösung nicht verdünnt. Die Ware muß vorher sehr gut geschleudert werden, bei nasser Ware muß das in derselben enthaltene Wasser berücksichtigt werden. Bei leichter Ware wird eine einmalige Behandlung genügen, bei schweren und dichten Geweben muß so lange behandelt werden, bis das Material vollkommen mit der Eulanlösung durchdrängt ist. Damit sich das Eulan möglichst in der Wolle befestigt, läßt man die Ware nach dem Imprägnieren noch einige Zeit, wenigstens noch eine Stunde liegen. Ein kurzes Spülen beeinträchtigt dann die Wirkung nicht, es soll dadurch nur das von der Faser nicht gebundene Eulan abgespült werden. Das Eulanisieren soll als letzte nasse Operation angeführt werden, bei Stückware vor der Appretur, nach der Walke, nach der Karbonisation, da beide Prozesse ein Herabsetzen der Mottenechtheit zur Folge haben würde. Die Dekatur beeinträchtigt die Eulanwirkung nicht, wenn nicht zu große Mengen heißes Wasser verwendet werden, wie beim Potting-Prozeß. Dr. F.

Die mit Eulan imprägnierten Wollwaren sind für die Raupen der Kleidermotten ungenießbar, so daß diese also dauernd gegen Mottenfraß geschützt sind. Dr. F.

*Chlorieren der Wollstückware.*

1. Antwort auf Frage 447. Dazu ist eine Rollenkufe aus chlorbeständigem Material oder mit Blei ausgeschlagen, erforderlich, die wegen der Chlordämpfe mit einem geschlossenen Kasten mit Exhaustor versehen ist. Bei 500 Liter Wasser sind erforderlich 7 Liter Chlorkalklösung 8° Bé, 11 Liter Salzsäure 8° Bé. 2 Passagen je 40 Sekunden spülen. Evtl. präparieren mit 15 g zinnsaurem Natron, trocknen. Bei sachgemäßer Ausführung greift die Behandlung das Gewebe nicht an. nt.

2. Antwort auf Frage 447: Das auf das Bleichen folgende Chloren kann in verschiedener Weise ausgeführt werden. Die Wolle erhält dadurch eine größere Aufnahmefähigkeit für die Farbstoffe. Am besten chlort man in offener Breite auf aus Holz gebauten Jiggern oder Kufen. Die Ware soll nur kurze Zeit mit der Mischung aus Chlorkalk und Säure in Berührung sein und wird danach gleich in einer Strangwaschmaschine gespült. Zu weißen Böden bestimmte Ware wird schwächer gechlort z. B. 220 l Wasser, 10 l Chlorkalklösung 4° Bé, 4 l Schwefelsäure 13° Be, für dunkle Böden verwendet man 200 l Wasser, 15 l Chlorkalklösung 4° Bé und 6 l Schwefelsäure 13° Bé. Je stärker man chlort, um so besser werden die Farbstoffe aufgenommen. Jedoch darf man nicht zu weit gehen, da die Wolle sonst gelb und hart wird. Nach erfolgtem Chloren wird sehr gut gespült und möglichst durch eine Bisulfitlösung genommen. Dadurch wird verhindert, daß die Ware beim Dämpfen gelblich wird. Danach wird wieder gespült. An Stelle von Chlorkalklösung kann auch Chlorsoda verwendet werden. Schwefelsäure ist besser als Salzsäure. Mit letzterer wird die Ware leicht gelblich beim Dämpfen. Die sich entwickelnden Chlordämpfe werden am besten durch einen Ventilator entfernt. Dr. F.

3. Antwort auf Frage 447. Das Chlorieren der Wollstückware ist für Druckzwecke allgemein üblich und schädigt die Ware bei richtiger Ausführung nicht. Im Rahmen einer Briefkasten-Antwort läßt es sich nicht genügend beschreiben und sei deshalb auf die eingehende Darstellung in dem kürzlich erschienenen „Kleinen Handbuch der Färfärberei", Band IV, von Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M., verwiesen, welches Sie auf Anfrage von dieser Firma gern erhalten werden.

*Ausrüstung von Damenblusenstoffen.*

1. Antwort auf Frage 450. Diese Gewebe werden zuerst rechtsseitig über die Schmirgelmaschine genommen, um auch die Kettengarne etwas aufzurauhen, sie wölliger zu machen. Dann richtig verrauhen in 4—5 Durchgängen auf einer 36 walzigen Rauhmaschine, appretieren mit einer Flotte aus Wasser, Kartoffelsyrup, Türk. Rotöl je nach der Einstellung der Gewebe und dem gewünschten Griffe. — An Stelle des Syrups könnte auch die Gallerte des Carragheenmoos treten. — Nach dem Trocknen, das am besten auf einem Spannrahmen ausgeführt wird, läßt man gut auskühlen, kalandert ohne Druck und rauht fertig, eventuell zum Schluße des Rauhens filzen und dekatieren. R.

2. Antwort auf Frage 450. Als Appreturansatz kann folgender für wollenen Damenblusenstoff verwendet werden: 15 kg Kartoffelmehl, 300 g Diastafor, 150 l Wasser werden zusammengerührt, bis zum glasigen Kleister auf 65° C getrieben, der Dampf bis zur vollkommenen Dünnflüßigkeit abgestellt, dann wird aufgekocht und 0,4 bis 0,5 kg Türkischrotöl 50 % zugesetzt. Die Flotte wird darnach auf 30 l verdünnt. Getrocknet wird auf dem Spannrahmen. Nach dem Trocknen läßt man gut auskühlen, dämpft und kalandert ohne Druck. Dr. F.

*Häufiges Reißen türkischrot gefärbter Garne.*

1. Antwort auf Frage 451. Der Grund liegt in den vielen Manipulationen, welche für ein gutes Türkischrot erforderlich sind. Es ist deshalb auch eine kräftiger wirkende Schlichte erforderlich, z. B. eine solche aus unaufgestoßenem Weizenstärkekleister mit wenig oder gar keinem Fett, da dieser Kleister mehr Klebkraft besitzt. Je.

2. Antwort auf Frage 451. Der Fehler liegt in der Natur der Farbe, der ölige Farblack läßt die Schlichtemasse nicht so leicht aufnehmen. Sie müssen die roten Garne mit einer kräftigeren Schlichtemasse behandeln und diese flüssiger halten, so daß sie leichter in die Garne eindringen kann. Noch besser wäre es aber, wenn Sie diese roten Garne in einer Terrine schlichten würden. Der Arbeiter kann nach seinem Ermessen jede Farbe behandeln und dieser Umstand gibt dem Schlichter in der Terrine eine große Ueberlegenheit gegenüber dem Schlichten auf irgend einer Garnschlichtmaschine. Auf alle Fälle erfordern die türkischrot gefärbten Garne und besonders noch, wenn sie zu dicht eingestellten Geweben bestimmt sind, nach dem Schlichten noch einer Bürstung auf einer Bürstmaschine, um die Garne zu glätten. E. R.

3. Antwort auf Frage 451. Das häufige Reißen liegt vielfach in einem für das Färben von Türkischrot ungeeignetem Material. An das für Türkischrot bestimmte Garn werden durch die verschiedenen Prozesse, denen das Garn während des Färbens unterworfen wird, besonders hohe Ansprüche bezüglich der Festigkeit gestellt. Es muß also für türkischrot zu färbendes Garn nur solches von sehr guter Beschaffenheit verwendet werden und dies um so mehr, je höher die Garnnummer und je dichter die Einstellung der Ware ist. Eine andere Ursache kann in der Färberei zu suchen sein. Je mehr Manipulationen das Garn hier durchzumachen hat, desto größer ist die Gefahr des Aufrauhens des Fadens, vor allem, da durch die Behandlung mit Oelen ein Aufquellen bewirkt wird. Es dürfen deshalb zum Färben nur gute Arbeiter verwendet werden, die mit den Garnen vorsichtig umgehen. Die verwendete Schlichte muß dünnflüssig sein, damit sie leicht in den Faden eindringt. Nach dem Schlichten, vor dem Trocknen sollen die Garne gebürstet werden, damit die Fäden nicht zusammenkleben und sich keine Krusten bilden. Dr. F.

*Zu starkes Hervortreten der Fäden des Kettgarnes.*

1. Antwort auf Frage 452. Ich nehme an, daß es sich um eine Ware mit Baumwoll-Kette und Woll- bzw. Kamelhaar, Kunstwoll- oder dergl. Schuß handelt (die Frage sagt leider nichts genaueres). Wenn das Stück vom Stuhl kommt, wird es gewalkt, gewaschen und gerauht. Ist dann die B'wollkette noch sichtbar, dann kann der Fehler an der Einstellung auf dem Webstuhl liegen. Der Möglichkeiten sind da viele! Die Spinn-Nummer des Kettgarnes ist nicht fein genug oder die Kette steht zu dicht im Blatt. In beiden Fällen wird das Gewichtsverhältnis zwischen Baumwolle (Kette) und Wolle (Schuß) zugunsten ersterer verändert, welche dann auch eher sichtbar bleibt. Zu dick ausgesponnenes oder zu dicht gestelltes Kettgarn wird außerdem weniger Schußgarn auf dem Webstuhl aufnehmen, wodurch obiger Fehler noch verstärkt wird. Sollte es aber trotzdem möglich sein genügend Schuß einzutragen, dann würde durch das zu feste Weben die Walkfähigkeit des Schusses beeinträchtigt und das Aussehen der Ware würde Not leiden. Vermutlich liegt der Fehler an zu schmaler Blattbreite, wodurch die Ware nicht genug Walke und daher keinen Schluß erhält. Einige Fehlerquellen von geringerer Bedeutung seien noch kurz erwähnt: Bei Verwendung von Baumwollzwirnkette (Linksdraht!) soll das Schußgarn rechtsgedreht sein, während linksgedrehtes Schußgarn auf einfache Baumwollketten (Rechtsdraht!) zu verschießen ist. Dann wäre die Bindung zu erwähnen. Leinwand-Bindung begünstigt natürlich das durchblitzen der Kette. Sogar die Einstellung des Webstuhls etc. spielt eine gewisse Rolle. Wenn das Garn aus ungeeigneten, schlecht walkenden Rohstoffen besteht, kann nie eine einwandfreie Ware erzeugt werden. Sollte die Kette trotzdem sichtbar bleiben, dann decken Sie die Ware im Stück auf Baumwolle, etwa im Farbtone des Schußgarnes; durch Verwendung von Katanol wird dies erleichtert. Helgi.

2. Antwort auf Frage 452. Färben Sie die Schlichtemasse mit einem oder mehreren Farbstoffen derart, daß die Farbe dem Ton der Decken entspricht. Wenn die Schlafdecken jedoch, wie es häufig der Fall ist, aus allen möglichen Farben und Farbablösungen bestehen, so muß man eine Farbe suchen, die von allen Farben am wenigsten absticht und die Farbe des rohen Garns doch abdunkelt. Meine Kettengarne habe ich seinerzeit mit Diphenylschwarz leicht angefärbt. E. R.

*Anilinschwarz auf Baumwollgarn.*

1. Antwort auf Frage 454. Man arbeitet nach dem Einbadverfahren oder nach der Oxydationsschwarzmethode.

Einbad-Anilinschwarz. 50 Pfund (englisch) Baumwollgarn, welches in üblicher Weise durch Auskochen genügend entfettet und gereinigt ist, werden in folgendem Bade, bestehend aus:

340 Liter Wasser
4,05 kg Chromkali resp. Chromnatron
0,90 „ $H_2SO_4$ 66° Bé
1,35 „ HCl 20° Bé (30 %ig)
2,25 „ Anilinsalz (oder 1610 g Anilinöl und 2100 „ HCl 20° Bé)

1½ Stunde kalt, ½ Stunde bei 50° C und ½ Stunde bei 80° C umgezogen. — Nach sehr gründlichem Spülen wird zur Erzielung einer besonderen Weichheit des Garnes und Tiefe der Schwarzfärbung 1 Stunde mit

2,250 kg Seife und
0,045 „ Olivenöl in
400 Liter Wasser bei einer Temperatur

von 50—80° C aviviert. — Das Trocknen der fertigen Garne darf nicht bei zu hoher Temperatur erfolgen, weil sonst der Ausfall des Schwarzes leidet.

Oxydationsschwarz. Für 50 Pfund (englisch) Baumwollgarn bereitet man sich folgenden Farbbadansatz:

27 kg Anilinsalz
2 „ Chlorsaures Kali
3,274 „ Kupfervitriol
6.750 l Essigsaure Tonerde 10° Bé
1,125 kg Weizenstärke } kochen
10 l Wasser }
240 l Wasser

Das Bad wird auf 5° Bé eingestellt.

Man behandelt das Baumwollgarn 30 Minuten auf dem kalten Bade, windet gut ab, schleudert, und verhängt zum Zwecke der Oxydation 12 Stunden in feuchter Hänge bei genau 30° C. — Zur Nachoxydation wird das Garn 30 Minuten bei 70° C mit folgendem Bade behandelt:

0,900 kg Chromkali (resp. Chromnatron) in
350 Litern Wasser.

Zum Schlusse aviviert man, wie bereits oben bemerkt in einem ölhaltigen Seifenbade. Auch hier ist ein zu heißes Trocknen zu vermeiden. Ho.

## Gesuchte Bezugsquellen.

Nr. 1: Wer baut Reinigungsmaschinen für Kapok?

Nr. 2: Lieferfirma für mechanische Knüpfteppich-Webstühle gesucht?

Nr. 3: Welche Firma baut Webstühle für Frottierhandtücher?

Nr. 4: Welche Firma baut Webstühle zur Herstellung von Roßhaarläufern?

Nr. 5: Wer baut Maschinen zum Aufbringen einer vliesartigen Roßhaarauflage auf Jutegewebe? (Probe liegt vor).

Nr. 6: Gibt es Maschinen zum Lackieren von Schlauchgeflechten und wer baut solche?

Nr. 7: Wer stellt Maschinen zum Bedrucken von Strähngarnen her?

Nr. 8: Welche Firma befaßt sich mit der Herstellung von Spinnmaschinen für feine Papiergarnnummern?

Nr. 9: Wer erzeugt Schleifmaschinen zum Schleifen von Trikotagen und Geweben für die Herstellung von Wildlederimitationen?

Nr. 10. Wer spinnt in der Flocke gefärbte ostindische Baumwolle zu 8er—20er Trosselcops?

Nr. 11. Welche Maschinenfabrik baut Dämpfanlagen für Zeugdruck?

Nr. 12. Wer baut Maschinen zum Bedrucken von Strümpfen?

Nr. 13. Wer liefert dünnes, starkes Wolltuch in Köperbindung 120 cm breit für Druckereizwecke?

Nr. 14. Maschinelle Einrichtung gesucht, mittelst welcher man an die Stückenden Schlitze oder Löcher zur Bezeichnung der Ware einstanzen kann. Die Maschine müßte eine beliebige Verstellung der Löcher oder Schlitze ermöglichen.

---

Berichtigung: In Heft Nr. 6 (1925) Seite 454 Antwort 1 auf Frage 384 ist C. B. Tuess in „R. Fuess, mechanisch-optische Werkstätten, Berlin-Steglitz" zu berichtigen.

# Bücherschau

Gewerblicher Rechtsschutz II. Band. Schutz der Warenbezeichnungen, Schutz gegen unlauteren Wettbewerb, Internationaler gewerblicher Rechtsschutz, von Dr. Philipp Allfeld, Hanseatische Verlagsanstalt Hamburg, 1925, Preis Mk. 4,—. — Ebenso wie der den Muster- und Erfindungsschutz behandelnde erste Band, vergl. Textilberichte 1924 Seite 512, bringt auch der eine Ergänzung zu diesem Band bildende 2. Band die in ihm behandelten vorstehenden Kapitel des gewerblichen Rechtsschutzes in allgemeinverständlicher Form so, daß auch derjenige, welcher sich bisher nicht mit der an und für sich schwierigen Materie befaßt hat, eine klare Vorstellung von dem bekommt, was die gesetzlichen Bestimmungen erfassen sollen. Ganz besonders tragen hierzu die als „Uebersicht" bezeichneten, einem jedem der Hauptabschnitte vorgesetzten einleitenden Worte bei. Durch sie wird der Leser in die Sache eingeführt und damit für die Aufnahme des folgenden in geeigneter Weise vorbereitet. Der 1. Hauptabschnitt: „Schutz der Warenbezeichnungen" ist in zwei Unterabschnitte gegliedert, von denen der erstere den „Schutz der Warenzeichen im engeren Sinne", der zweite dagegen den „Schutz der Warenausstattung" behandelt. Der zweite Hauptabschnitt des Buches: „Schutz gegen unlauteren Wettbewerb" zerfällt in drei Abteilungen: „Der allgemeine Schutz gegen unlauteren Wettbewerb", „Der Schutz gegen einzelne besondere Arten des unlauteren Wettbewerbs" und „Allgemeine Vorschriften des Gesetzes für alle Formen des unlauteren Wettbewerbs". Im dritten Hauptabschnitt „Der internationale gewerbliche Rechtsschutz" werden: „Der wesentliche Inhalt der Pariser Verbandsübereinkunft in der Fassung der Washingtoner Vereinbarung vom 2. Juni 1911, „Der wesentliche Inhalt des Madrider Abkommens vom 14. April 1891, betreffend die internationale Eintragung der Fabrik- und Handelsmarken" und endlich „Die Sonderverträge des Deutschen Reichs" behandelt. Gl.

Der unbeschwerte Seidenstrumpf. — Unter diesem Titel ist im Selbstverlag der Firma G. Paul Leonhard, Dresden I., Spezialfabrik höchstklassiger seidener Damenstrümpfe, ein Büchlein erschienen, welches schon in seiner ganzen Aufmachung Freude erweckt, welches aber auch seinem technologischen Inhalt nach als einwandfrei bezeichnet werden muß. In klarer Schrift auf Kunstdruckpapier wird an der Hand sehr schöner Abbildungen der Werdegang des Seidenstrumpfes vor Augen geführt. In den ersten Abschnitten werden die Erzeugung der Rohseide durch die Seidenraupe, das Abspinnen des Kokons, das Dublieren und Zwirnen, Entbasten, Beschweren, Bleichen und Färben behandelt. Im Anschluß an den letztgenannten Abschnitt werden ferner die Unterschiede klar gemacht, welche zwischen Strümpfen bestehen, die als solche gefärbt oder aus gefärbtem Garn — gärnig — gearbeitet sind. In weiteren Kapiteln wird das Wirken des Strumpfes unter Hervorhebung der Unterschiede zwischen einem auf der Rundstrickmaschine nahtlos, rundgearbeitetem, später geformtem und einem auf der Kotton-Maschine regulär, flachgearbeitetem, später gekettelten und genähtem Strumpf, der gut am Bein sitzt und seine Form nicht verliert, beschrieben. In den beiden letzten Absätzen des Buches sind die guten Eigenschaften der Leonhard'schen Seidenstrümpfe zusammengefaßt und Untersuchungsergebnisse des „Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden" über die Haltbarkeit des unbeschwerten L-Seidenstrumpfes, verglichen mit anderen Erzeugnissen, wiedergegeben. Gl.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 1. A. 42 875. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zum Schutze der tierischen Faser bei der Behandlung mit alkalischen Flüssigkeiten. Zus. z. Pat. 359 228. 21. 8. 24. (14. 7. 25).

29a, 6. B. 114 277. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren mit strömender Fällflüssigkeit. 30. 5. 24 (20. 7. 25).

29a, 6. H. 92 947. Herminghaus & Co. G.m.b.H., Elberfeld, u. Dr. L. Hesse, Vohwinkel. Verfahren zum Waschen aufgespulter Kunsterzeugnisse aus Viskose. 5. 3. 23 (20. 7. 25).

29a, 6. V. 19 424. Firma Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld. Spulenzange für Kunstseidenspinnspulen. 22. 8. 24 (20. 7. 25).

29b, 2. B. 115 558. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Rösten von Flachs und ähnlichen Faserpflanzen; 1. Zus. z. Anm. B. 112 567. 6. 9. 24 (28. 7. 25).

29a, 6. B. 115 294. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren mit strömender Fällflüssigkeit; Zus. z. Anm. B. 114 277. 19. 8. 24 (4. 8. 25).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 15. S. 67 669. Adolph Seelemann & Söhne A.-G., Neustadt-Orla. Kratzenbeschlag für Volants, Krempel- und ähnliche Walzen. 12. 11. 24 (28. 7. 25).

76b, 30. H. 93 545. John Hetherington and Sons Limited, Manchester, Engl., u. James Horridge, Bolton, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Kämmaschine. 4. 5. 23. England 11. 5. 22 (4. 8. 25).

76c, 25. G. 61 092. Bruno Geisler, Charlottenburg, Herderstr. 13. Zentralschmierung für die Spindeln von Spinn- und Zwirnmaschinen. 5. 4. 24 (4. 8. 25).

76c, 25. L. 59 315. William Louis, Berlin-Weißensee, Langhansstr. 132/134. Kugellager für Selfaktorspindeln. 22. 1. 24 (11. 8. 25).

76c, 28. L. 59 958. Bernhard Loewe, Zürich, Schweiz; Vertr.: M. Wagner u. Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Vorrichtung zum Anlegen von Kokonfäden oder zum Spinnen von Kunstseide; Zus. z. Anm. L. 57 354. 12. 4. 24 (11. 8. 25).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86e. L. 53 745. Jules Fiacre Legér u. Louis Théodore Legér, Paris; Vertr.: Dr. jur. C. Schmidtlein, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung von Geweben in Schuß und Kette aus Pflanzenstengeln auf dem Webstuhl. 9. 8. 21; Frankreich 30. 7. 21 (14. 7. 25).

86g, 7. G. 59 238. Fritz Giehler, Chemnitz, Stollberger Str. 46. Webschützen mit seitlichem Bremsansatz, 6. 6. 23.

86g, 7. G. 61 853. Fritz Giehler, Chemnitz i. Sa., Stollberger Str. 46. Webschützen mit seitlichem Bremsansatz; Zus. z. Anm. G. 59 238. 22. 7. 24 (14. 7. 25).

86c, 26. S. 67 363. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Akt.-Ges., Chemnitz. Voreilungsschaltung für elektrische Webstuhl-Einzelantriebe. 10. 10. 24 (20. 7. 25).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 2. Sch. 69 164. Schubert & Salzer Maschinenfabrik A.-G., Chemnitz. Flache Wirkmaschine mit beweglichem Abschlagkamm. 18. 12. 23 (14. 7. 25).

25a, 9. S. 45 402. Robert Walter Scott, Boston, Mass., V.St.A.; Vertr.: Meffert u. Dr. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Rundstrickmaschine. 9. 6. 16. V.St.A. 13. 12. 15 (14. 7. 25).

25a, 25. A. 37 267. Acme Knitting Machine & Needle Co., Franklin, Hampshire, V.St.A.; Vertr.: H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Garnwechselvorrichtung für Rundstrickmaschinen. 13. 8. 20. V.St.A. 19. 3. 17 (14. 5. 25).

25b, 3. S. 67 637. Otto Sieper, Barmen, Auerschulstr. 7. Einfädige Spitzenklöppelmaschine; Zus. z. Pat. 380 592. 8. 11. 24 (14. 5. 25).

25a, 25. F. 56 428. Fadenschutz G.m.b.H., Leipzig. Fadenführung für Strickmaschinen. 3. 7. 24 (20. 7. 25).

25b, 1. H. 95 089. Karl Herbst, Barmen, Bismarckstr. 104. Verfahren zur Herstellung von Spitzengeflechten auf Klöppelmaschinen. 29. 10. 23 (20. 7. 25).

25c, 6. M. 80 129. Albert Mathes, Gablonz a. d. Neiße, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Keil, Pat.-Anw., Zittau i. Sa. Maschine zum Anfädeln von Perlen oder ähnlichen durchbohrten Gegenständen. 2. 1. 23 (20. 7. 25).

25b, 7. K. 92 285. Firma Gustav Krenzler, Barmen-Unterbarmen. Vorrichtung an Umflechtmaschinen für elektrische Leitungsschnüre zum Stillsetzen der Maschine nach Umflechten einer einstellbaren Werkstücklänge; Zus. z. Anm. K. 89 847. 31. 12. 24 (28. 7. 25).

25a, 18. T. 28 397. Dr. Alfred Theuerkorn, Chemnitz, Johannisplatz 12. Verfahren zur Herstellung von Handschuhen aus Kettenwirkstuhlware. 7. 1. 24 (4. 8. 25).

25b, 3. S. 64 937. Société Anonyme des Etablissements Leflaive u. Jean Jacques Knecht, St. Etienne (Loire), Frankreich; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Klöppelantrieb für Spitzenklöppelmaschinen. 1. 2. 24. Frankreich 19. 4. 23 (4. 8. 25).

#### VEREDLUNG

8m, 1. B. 108 651. Dr. Max Bergmann, Wielandstr. 2, Dr. Eugen Immendörfer, Leubnitzer Str. 2, u. Dr. Hermann Löwe, Alaunstr. 1, Dresden. Verfahren zur Behandlung der tierischen Faser mit sauren alkalischen, oxydierenden oder reduzierenden Flüssigkeiten. 28. 2. 23 (14. 7. 25).

8m, 1. F. 55 119. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von künstlicher Seide aus Zelluloseestern und -äthern oder ihren Umwandlungsprodukten. 13. 12. 23 (14. 7. 25).

8n, 1. F. 56 065. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Haltbare Küpenfarbstoffdruckpasten. 6. 5. 24 (14. 7. 25).

8b, 18. St. 36 990. Alfred Stein, Görlitz, Konsulstr. 38. Vorrichtung zum schnellen Heben der Druckwalze für Mulden- und Walzenpressen. 29. 6. 23 (20. 7. 25).

8d, 16. H. 94 051. Bernhard Heister, Düsseldorf, Bilker Allee 192. Gardinenspannvorrichtung. 29. 6. 23 (20. 7. 25).

8d, 18. T. 28 953. Max Teschke, Berlin, Rosenthaler Str. 26. Antriebsvorrichtung für Drehrollen. 10. 6. 24 (20. 7. 25).

8d, 21. H. 100 503. Wilhelm Hoffmann, Berlin-Südende, Potsdamer Str. 30. Schnurführung für elektrische Bügeleisen. 9. 2. 25 (20. 7. 25).

8m, 1. C. 33 764. Leopold Cassella & Co. G.m.b.H., Frankfurt a. M. Verfahren zum Färben mit wasserunlöslichen oder schwerlöslichen Farbstoffen bzw. farbstoffbildenden Körpern. 14. 7. 23 (28. 7. 25).

8m, 1. J. 24 194. Carl Jäger G.m.b.H., Düsseldorf-Derendorf. Verfahren zum Durchfärben und Konservieren von Knoten. 23. 11. 23 (28. 7. 25).

8m, 12. C. 34 386. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Mischtönen auf der pflanzlichen Faser. 29. 1. 24 (28. 7. 25).

8a, 8. C. 34 375. Courtaulds Limited, London; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Vorrichtung zum Färben, Waschen u. dgl. von Fasergut in Strähnform. 25. 1. 24. England 21. 3. 23 (4. 8. 25).

8a, 9. G. 60 327. Ernst Geßner, A.-G. Textilmaschinenfabrik, Aue i. Erzgeb. Absaugevorrichtung, insbesondere für unter Vakuum arbeitende Gewebe-Breitsäureeinrichtungen. 17. 12. 23 (4. 8. 25).

8a, 10. M. 84 176. Maschinenfabrik & Eisengießerei Wilhelm Quade, G.m.b.H., Guben, N.-L. Vorrichtung zum Faltenverlegen an Strangwaschmaschinen mit Quetschwalzen und Abnehmerwalze. 11. 3. 24 (4. 8. 25).

8a, 23. P. 46 594. Firma C. W. Piepenbrink, Baumwoll-Schwarz-Färberei und Mercerisieranstalt, Elberfeld. Selbsttätig arbeitende Strähngarnmercerisiermaschine mit Abpressung. 24. 7. 23 (4. 8. 25).

8m, 3. D. 44 680. Durand & Huguenin A.-G., Basel, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Verfahren zur Erzeugung von echten Indigo- oder Indigoderivatfärbungen auf Wolle. 24. 12. 23 (4. 8. 25).

8a, 9. F. 56 157. Firma Julius Fischer, Maschinenfabrik, Nordhausen. Breitfärbemaschine mit Geweberücklauf. 20. 5. 24 (11. 8. 25).

8i, 5. R. 61 489. J. D. Riedel A.-G., Berlin-Britz. Reinigungs- und Emulgierungsmittel; Zus. z. Anm. R. 58 585. 13. 12. 23 (11. 8. 25).

8m, 12. B. 111 290. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von reibechten Färbungen auf der Faser. 4. 10. 23 (11. 8. 25).

8n, 1. C. 34 883. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung dämpfbeständiger Azofarbstoffe aus Nitrosaminfarben. 19. 5. 24 (11. 8. 25).

### Erteilungen.

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. 414 675. William Porter Dreaper, London; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Vorrichtung zum Filtrieren von Lösungen bei der Herstellung von Kunstseide. 21. 12. 23. D. 44 661.

29a, 2. 415 132. Reuben Lewi Pritchard, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Maschine zur Gewinnung der Fasern aus Pflanzenstengeln sowie Faserbast. 6. 6. 20. P. 39 965. England 27. 3. 16.

29a, 6. 415 479. Carl Rudolf Linkmeyer, Bad Salzuflen. Vorrichtung zur Erzeugung von Kunstfäden in ununterbrochenem Arbeitsgang. 25. 10. 23. L. 58 857.

29a, 6. 415 798. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren; Zus. z. Pat. 413 790. 18. 11. 23. B. 111 781.

29a, 6. 416 008. Actiengesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zum Auswaschen von Fällbadrückständen aus gespulter Kunstseide. 13. 3. 23. A. 39 578.

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76c, 20. 414 721. Firma Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Antriebsanordnung für Selbstspinner. 18. 4. 24. S. 65 770.

76c, 13. 415 072. Johann Jakob Keyser, Aarau, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Antriebsvorrichtung für Spindeln von Spinnmaschinen; Zus. z. Pat. 371 857. 30. 10. 24. K. 91 484. Schweiz 2. 11. 23.

76c, 17. 415 359. Millard F. Field, Boston, Mass., V.St.A.; Vertr.: E. Herse u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Fadenwächteranordnung für Zwirnmaschinen. 13. 3. 23. F. 53 648.

76d, 4. 415 611. Soc. Anon. de Constructions Mécanique du Fresnoy, Tourcoing, (Nord), Frankr.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Antriebsvorrichtung für Spulmaschinen. 16. 10. 23. S. 64 076.

76d, 17. 415 612. Etablissements Ryo-Catteau, Roubaix (Nord), Frankr.; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Spulenhalter; Zus. z. Pat. 377 093. 10. 10. 24. E. 31 421. Belgien 18. 10. 23.

76b, 10. 415 892. Dr. Carl Gegauff u. Julius Pflimlin, Mülhausen, Frankr.; Vertr.: A. Ohnimus, Pat.-Anw., Karlsruhe. Deckelkrempel. 23. 5. 24. G. 61 473. Frankreich 24. 5. 23.

76b, 27. 415 670. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen a. d. Ruhr. Durchzugsstreckwerk. 23. 11. 21. K. 79 918.

76d, 8. 415 893. Thomas Wilson u. Archibald Wilson, The Villa, Doagh, County Antrim, Irland; Vertr.: Dipl.-Ing. J. Ingrisch, Pat.-Anw., Barmen. Abstellvorrichtung für Spulmaschinen. 2. 5. 23. W. 63 752. Großbritannien 6. 6. 22.

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 3. 415 078. Gustav Mark, Bretnig, Sachsen. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung endloser Bänder ohne Stoßstelle. 25. 1. 24. M. 86 492.

86c, 18. 414 835. Sté dite: Etablissements Belin, Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Kettenbaumbremse für Webstühle. 13. 7. 23. S. 63 341.

86c, 22. 414 836. Fritz Otto, Reichenbach i. Vogtl. Schützenwechsel für Webstühle mit auf dem Ladenklotz in wagerechter Richtung verschiebbaren Schützenkasten. 10. 7. 24. O. 14 353.

86g, 11. 415 079. Firma J. Pfenningers Söhne, Karl Pfenninger, Eibau, Sachsen. Harnischeinrichtung für Webstühle. 4. 10. 24. P. 48 898.

86a, 2. 415 365. Max Bonnat, Lyon, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Schmitzdorff, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Elektrischer Fadenwächter für Spulen für Kettenschärmaschinen u. dgl. 25. 1. 23. B. 108 102. Frankreich 25. 1. 22.

86c, 18. 415 518. William Gledhill, Blackburn, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Kettenspannvorrichtung für Webstühle. 29. 4. 23. G. 58 982.

86a, 2. 415 783. Grossenhainer Webstuhl- und Maschinen-Fabrik Akt.-Ges., Großenhain i. Sa. Kettenschärmaschine. 23. 4. 20. G. 50 781.

86c, 14. 415 672. Gerhard Soetman, Lonneker, Bastiaan Carel August Vorster, Huibert Soer, Anton Joseph Koenraad Grond u. Carl Adolf Elias, Amsterdam; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Einrichtung zum Abbinden der Schußfadenschleife für Webstühle mit feststehenden Schußspulen. 27. 4. 24. S. 65 875. Holland 26. 2. 24.

86c, 27. 415 673. Gustav Friedrich Giehler, Chemnitz i. S., Stollberger Str. 16. Webstuhl mit in das Fach eintretenden Führungen für Schützen, Ruten usw. 27. 8. 24. G. 62 084.

86d, 9. 415 780. André Veluard, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Neubauer, Pat.-Anw., Berlin W 9. Schneidvorrichtung für Samtwebstühle mit in mehreren Sätzen hintereinander angeordneten dünnen Kreismessern. 3. 10. 22. V. 17 814. V.St.A. 12. 5. 22.

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 2. 415 107. Société des Etablissements Delostal Frères u. Emile Noble, Troyes, Frankr.; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Antrieb für Fadenführerstäbe von flachen Wirkmaschinen für Kulierware. 23. 2. 23. D. 43 236. Frankreich 5. 1. 23.

25a, 9. 415 108. Acme Knitting Machine u. Needle Co., Franklin, Hampshire, V.St.A.; Vertr.: H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Rundstrickmaschine. 14. 8. 20. A. 37 266. V.St.A. 19. 3. 17.

25a, 9. 415 276. Acme Knitting Machine u. Needle Co., Franklin, Hampshire, V.St.A.; Vertr.: H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Rundstrickmaschine mit vom Antrieb für den Nadelzylinder absatzweise gedrehter Hauptsteuerwelle. 14. 8. 20. A. 37 268. V.St.A. 19. 3. 17.

25a, 15. 415 277. Bruno Knobloch, Apolda i. Thür. Vorrichtung zum Versetzen der Trommel von Raschelmaschinen. 8. 8. 24. K. 90 517.

25a, 17. 415 109. Richard Mauersberger, Drehbach i. Sa. Verfahren, Wirkmaschine und Platine zur Herstellung von Maschenware auf feststehenden Nadeln. 14. 3. 24. M. 84 223.

25a, 22. 415 278. Acme Knitting Machine u. Needle Co., Franklin, Hampshire, V.St.A.; Vertr.: H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Vorrichtung für Rundstrickmaschinen mit umlaufendem Nadelzylinder zum Ausrichten der Nadeln zur Vorbereitung für das Aufsetzen des Aufstoßkammes. 14. 8. 20. A. 33 935. V.St.A. 19. 3. 17.

25d, 3. 415 131. Marie Eysel, geb. Lindecke, Berlin-Niederschönhausen, Treskowstr. 44. Verfahren zum Verzieren von Kleidungsstücken, Wandbehängen, Tür- und Fenstervorhängen, Möbelbezügen, Bühnenausstattung, Tischdecken usw. 4. 12. 23. L. 59 068.

25a, 5. 415 641. Bruno Pfrommer, Reutlingen. Strickmaschine mit mindestens zwei Nadelreihen. 11. 7. 23. P. 47 010.

25b, 1. 415 642. Carl Tober, Berlin-Karlshorst, Prinz-Adalbert-Str. 10. Flechtmaschine mit zwei in entgegengesetzter Richtung kreisenden Spulenreihen und von einem Rollensystem fortbewegten Innenspulen. 21. 2. 24. T. 28 516.

25a, 10. 415 712. Wildman Mfg. Co., Norristown, Penns., V.St.A.; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Strickmaschine zur Herstellung einer in glatte Ware übergehenden Ränderware. 12. 5. 23. W. 63 804. V.St.A. 11. 5. 22.

52b, 4. 415 877. Automaten-Strumpt-Stickerei System Lohse Akt.-Ges., Neukirchen i. Erzgeb. Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen; Zus. z. Pat. 406 472. 9. 2. 24. L. 59 472.

VEREDLUNG

8h, 2. 414 727. Linoleum Manufacturing Company, Limited u. Alfred Arthur Godfrey, London; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung von gemustertem Linoleum aus Platten. 14. 11. 22. L. 56 757.

8k, 3. 414 523. Textilausrüstungs-Gesellschaft m.b.H., Crefeld. Verfahren zur Behandlung von Kunstseide. 25. 1. 24. T. 28 441.

8n, 5. 414 968. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Erzeugung von Mustern auf Stoffen durch Handmalerei; Zus. z. Pat. 399 898. 17. 5. 22. F. 51 806.

8a, 25. 415 192. Arno Siegel, Pößneck i. Thür. Webketten-Schlichtmaschine zum Aufbringen des Schlichtemittels nur durch Auftragwalzen. 6. 2. 22. S. 62 067.

8i, 1. 415 583. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Griesheim a. M. Bleichen von Wolle. 1. 8. 23. C. 33 836.

8i, 1. 415 584. David McIntosh, Halifax, u. George Mc Intosh, Bradshaw, Engl.; Vertr.: Dr. H. Göller, Pat.-Anw., Stuttgart. Bleichen von Gewebfasern. 24. 8. 22. M. 78 776. Großbritannien 15. 10. 21 u. 24. 7. 22.

8l, 2. 415 625. Plauson's Forschungsinstitut G.m.b.H., Hamburg. Doppelleder und Verfahren zu seiner Herstellung. 9. 1. 24. S. 64 718.

8a, 23. 415 852. C. G. Haubold A.-G., Chemnitz i. Sa. Vorrichtung zum Regeln der Laugenstärke bei Mercerisiermaschinen, insbesondere Strähngarn-Mercerisiermaschinen während des Betriebes. 28. 9. 23. H. 94 864.

8a, 28. 415 853. Albert Lück, Maschinenfabrik u. Kesselschmiede, Leopoldshall-Staßfurt. Antriebsvorrichtung für Dachpappen-Imprägnier-Maschinen mit an einem Drehkreuz gelagerten Eindreh- oder Wickelwalzen. 29. 7. 22. L. 56 126.

8m, 1. 415 681. Firma Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Erhöhung der Aufnahmefähigkeit von Zelluloseestern für Farbstoffe. 2. 11. 23. B. 111 602.

8m, 3. 415 937. Dr. René Clavel, Basel-Augst, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Verfahren zum Färben von Zelluloseazetat mit Küpen- und Schwefelfarbstoffen. 21. 5. 22. C. 32 130. Frankreich 31. 10. 21.

# Patentberichte

*Verfahren zur Erzeugung wasserechter Färbungen auf der Faser.*

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. D.R.P. 408 294, (25. 11. 23). Mit Hilfe von Chromchlorid als Beize kann man auf der Faser in höchst einfacher Weise volle und zugleich wasserechte Färbungen so erzeugen, daß man die Faser zunächst bei gewöhnlicher Temperatur mit der wäßrigen Lösung des betreffenden Farbstoffs tränkt, trocknet und dann ebenfalls bei gewöhnlicher Temperatur mit einer Lösung von Chromchlorid nachbehandelt und dann noch kurze Zeit mit heißem Wasser behandelt. Der Wegfall des Dampfverbrauchs beim Färben und die bedeutend vereinfachte Färbeweise bedeutet gegenüber den bekannten Verfahren einen wesentlichen technischen Fortschritt. Hgl.

*Dekatiermaschine.*

K. Kusy, Sillein. Tschechoslow. Pat. 11 768. (17. 12. 21). Die Trommel der Dekatiermaschine besteht aus einem inneren, vollen und einem äußeren, gelochten Zylinder. Der Dampf wird in die Trommel in den Raum zwischen beiden Zylindern geleitet. Und zwar geschieht die Zuleitung mit Hilfe von strahlenförmig angeordneten Rohren, aus deren gelochter Wand der Dampf in den Raum zwischen beiden Zylindern tritt. Der Dampfaustritt erfolgt somit tangential zum Trommelumfang, wodurch der Dampf gleichmäßig verteilt wird und nicht direkt mit dem auf der Trommel aufgespannten Gewebestück zusammentrifft. Die Einwirkung des Dampfes geschieht auf alle Gewebeteile gleichmäßig, was ein gleichmäßiges Dekatieren zur Folge hat. K.

*Verfahren zur Erzielung plastisch wirkender Muster auf Geweben.*

Heinrich Stolle, Warnsdorf. Tschechoslow. Pat. 11 796. (10. 5. 20). Das Verfahren kann für Gewebe aller Art verwendet werden. Sie werden in bekannter Weise durch Prägen mit erhobenen Mustern versehen und dann mit geeigneten Farbstoff- oder Aetzlösungen mit Hilfe von Spritzvorrichtungen bespritzt. Die auf dem Gewebe durch Pressung erzeugten Muster kommen hierdurch voll zur Wirkung. Die Farbstoffe oder Aetzmittel können mit gleicher Wirkung aber auch durch Aufdrucken oder mittels Stärke auf das Gewebe aufgetragen und auf dem Stoff auf geeignete Art, z. B. durch Oxydation, Dämpfen u. ähnl. befestigt werden. K.

*Breitstreckmaschine.*

Norton & Co., Manchester. Brit. Pat. 210 187 (3. Nov. 22). Die Spannketten-Führungsschienen des Einführungsfeldes können vermittelst Gewindespindeln, die durch Elektomotore vor- und rückwärts gedreht werden können, der Gewebebreite entsprechend zusammen- oder auseinandergestellt werden. Die selbsttätige Steuerung der Motore erfolgt unter Einschaltung eines Stromrelais durch je einen Fühlhebel, der auf dem Ende der Spannschiene gelagert ist und stets mit der Salleiste des Gewebes in Fühlung bleibt. Die Stellungsänderung dieses Hebels infolge Schmäler- oder Breiterwerdens des Gewebes bewirkt Einschalten der richtigen Drehrichtung der die Verstellspindeln antreibenden Elektromotore. Gl.

*Putzvorrichtung für Rauhmaschinen.*

John Hetherington & Sons, Ltd. u. C. W. Cooper, Manchester. Brit. Pat. 222 350 (19. 11. 23). Der von den

Bürsten ausgekämmte Abfall wird von einem unter dem Boden angeordneten Ventilator durch ein gemeinsames Rohr abgesaugt. Er fällt in flockigem Zustande in eine Kammer oder einen Behälter, aus dem er leicht entfernt werden kann. Schr.

*Spannform zum Mercerisieren von Strümpfen und anderen Wirkwaren.*

Firma Raimund Friedrich jun., Schönlinde. Oesterr. Pat. 98906 (14. 8. 24). Die aus einem einseitig offenen flachen Ring zum Aufschieben des doppelten Randes der Wirkware bestehende Haltevorrichtung, an der Spannform verschiebbar, läuft an einem Ende in einen gegen die Ringmitte zu gerichteten, mehrmals rechtwinkeligen abgebogenen Bügel aus, der in der Mitte des Spannrahmens verankert werden kann. Dadurch wird der Ring stets senkrecht zu den Schenkeln des Spannrahmens gehalten und die Wirkware sehr gleichmäßig gespannt. Hae.

*Einrichtung zum Naßbehandeln von Fasergut aus Leinen und Hanf.*

Société Auguste Descamps, Frankr. Franz. Pat. 578702 (9. 7. 24). Die Fasern werden als Bordenbänder mit Chemikalien behandelt; die Bordenbänder können dabei in Bobinenform mit kreisender Druckflotte, mit Sprühflotte auf die laufend geführten Faserbänder oder im Topf mit umkehrbar kreisender Flotte behandelt werden. Die Einwirkung der Flotten auf die Fasern ist dadurch eine intensivere, die Naßbehandlung im Faden als Strähn oder als Garnwickel nach dem Spinnen wird erspart. Hae.

*Vorrichtung zum Färben von losem Fasergut, Garn in Strähnform oder fertigem Stückgut.*

Jacques Schlumpf, Ober-Winterthur, Schweiz. Brit. Pat. 217875 (22. 9. 23). In einem Behandlungsbehälter zum Einbringen und Packen des Textilguts zur Beeinflussung durch kreisende Flotte ist der Rotor einer Schleuderpumpe unmittelbar in einem Raum in der Mitte des Bottichs eingebaut, der somit das Pumpengehäuse bildet. Ein vorgeschalteter Drehschieber regelt bei gleichsinniglaufendem Rotor der Pumpe den Wechsel der Druck- und Saugseite im Anschluß an das Pumpengehäuse. Hae.

*Verfahren zum Walken wollener Gewebe.*

John Dinsmore Kalls, England. Brit. Pat. 220131 (4. 7. 23). Um das beim Walken der Wollgewebe im Strang erfolgende Verfilzen der Schuß- und Kettenfäden zu vermeiden, wird erfindungsgemäß die Ware, mit Walkflüssigkeit getränkt, auf einen Baum in breiter Lage aufgewickelt und so mit schmalen Hämmern bearbeitet; der Wickelbaum wird während der Bearbeitung der aufgewickelten Ware langsam in Drehung versetzt. Hae.

*Maschine zum Umspulen und Färben von Garnfäden.*

William Alfred Ainsworth, Utica, V. St. A. Brit. Pat. 221912 (16. 7. 23). Zwischen den Spulenhaltern einer Spulmaschine ist entlang letzterer ein Rohr zum Zubringen von Farbe eingebaut. Die Fäden laufen über das Rohr und werden an bestimmter Stelle von sich drehenden Filzscheiben bestrichen, die in die Farbflotte eintauchen und durch Oeffnungen im Rohr an die Fäden herantreten. Um die Fäden mit den Filzauftragwalzen mehr oder weniger in Berührung zu bringen, ist längs des Rohres eine mit Daumen besetzte Welle angeordnet, die entsprechend gesteuert wird. Hae.

*Einrichtung zum Schließen und Trocknen von Kunstseidefäden.*

Joseph Dean, Bradford, England. Brit. Pat. 221944 (4. 9. 23). Beim Umwickeln der Kunstseidefäden von einem Wickelbaum zum anderen werden sie nach Bestreichen mit Schlichte durch Rollenauftrag über einzelne geschlossene Dampfkästen geleitet. Einstellbare Führungsstäbe dienen zur Regelung der Entfernung der Fäden von den einzelnen Trockenkästen, die ein gutes Regeln der Trockenwärme gestatten. Hae.

*Wickelmaschine für Stoffschneider.*

Ajax Rubber Company, Inc., New York. D. R. P. 411046 (18. 7. 23). Die Wickelmaschine dient zum Schneiden von schrägen Streifen aus mit Gummi getränktem Stoff für Radreifen. Sie besteht aus einem feststehenden Tisch zum Auflegen von Stoffstreifen, einer in den Arbeitsbereich des Tisches einstellbaren und aus demselben heraus verschiebbaren Auflagefläche für eine auf eine Vorratswalze aufgewickelte Futterstoffbahn und hinter genannter Auflagefläche einer zum Aufwickeln der über den oberen Rand der ersteren geführten Futterstoffbahn dienenden Walze, welche durch einen Motor derartig in Umdrehung versetzt wird, daß die mit ihren vorderen Enden auf die Futterstoffbahn aufgelegten Streifen zusammen mit ihr glatt auf diese Walze aufgewickelt werden. Gl.

*Verfahren zum Bedrucken von Baumwollstoffen.*

Nashna Manufacturing Company, Boston, V. St. A. Brit. Pat. 217591 (11. 6. 24). Das Gewebe wird einseitig in solcher Stärke bedruckt, daß das Muster auf der Rückseite erscheint. Es wird alsdann ein- oder beiderseitig gerauht. Schr.

*Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer bügelecht nadelfertigen und krumpffreien Tuchware.*

Max Spuhr, Werden/Ruhr. D. R. P. 411264 (25. 10. 22). Das Verfahren zur Herstellung einer bügelecht nadelfertigen und krumpffreien Tuchware, besteht darin, daß durch die zug- und druckfrei bewegte Ware zunächst Frischdampf hindurchgesaugt, dabei die Ware benetzt und aufgelockert wird und daß danach die Ware in fortlaufendem Arbeitsgange der Einwirkung eines hocherhitzten, je nach Bedarf mehr oder weniger trockenen Luftdampfgemisches ausgesetzt wird, das in Richtung des Striches und entgegengesetzt zur frei abfallenden Ware geführt ist, wobei auch die vom Dämpfen her in der Ware befindliche Dampffeuchtigkeit plötzlich in überhitzten Dampf verwandelt wird. Das Gewebe läuft hierbei frei zwischen Ober- und Unterteil eines schrägen Krumpfkastens nach unten, der im Oberteil nach oben gerichtete Einführschlitze für ein Heißluftdampfgemisch und im Unterteil versetzt hierzu stehende Abführschlitze hat, derart, daß das Heißluftdampfgemisch der Ware entgegen und dann durch diese hindurchgeführt wird. Gl.

*Vorrichtung mit Fühlhebel zur selbsttätigen Einstellung des Einführfeldes f. Appreturmaschinen.*

Firma H. Krantz, Aachen. D. R. P. 411043 (16. 2. 24). Der auf oder an der Stoffbahnkante liegende Fühlhebel wirkt unmittelbar auf ein mit hoher Geschwindigkeit umlaufendes Getriebe, daß mit dem zu steuernden Maschinenteil durch ein ins Langsame gehendes Wendegetriebe verbunden ist. Gl.

*Breithalter.*

Firma Joh. Kleinewefers Söhne, Krefeld. D.R.P. 411044 (15. 3. 24). Der Breithalter ist von seiner Mitte aus mit Rechts- und Linksgewinde versehen und ist dieses von den Enden nach der Mitte zu in steigendem Maße gleichmäßig weggeschliffen oder mit Blech oder sonst geeignetem Stoff abgedeckt. Gl.

*Vorrichtung zum Formen von Hemden und anderen Waren unter Verwendung eines heizbaren Formkörpers.*

Schulze u. Kühn, Limbach/Sa. D. R. P. 410578 (7. 12. 22). Die Armteile der Form sind so beweglich angelenkt und geführt, daß sie durch besondere Antriebsmittel in die Aermel der Ware einschiebbar und auf gleiche Weise in den Körper zurückziehbar sind. Der Körper der Form besteht aus zwei Teilen, die beide mit elektrischen Heizkörpern ausgerüstet sind. Gl.

*Verfahren zum Buntreservieren von Anilinschwarz u. dgl. mit Küpenfarbstoffen.*

Robert Haller und Friedrich Kurzweil in Großenhain i. Sa. D.R.P. 408414, (11. 9. 23). Die Reservierung der Entwicklungsfarbe und die Entwickelung des Küpenfarbstoffs werden in zwei Arbeitsgängen nacheinander vorgenommen; indem die in Anilinschwarzbrühe geklotzte und getrocknete Ware mit einer Druckfarbe bedruckt wird, die außer Sulfiten Karbonat, Eisenvitriol, Rongalit neben dem zur Illuminierung dienenden Küpenfarbstoff enthält. Man dämpft bis zur genügenden Entwickelung des Schwarz, behandelt mit heißer Natronlauge, wäscht und trocknet. Hgl.

# Betriebstechnik · Organisation · Werbetätigkeit

## Ueber Kontrolle der Luftfeuchtigkeit

Von Spinnereidirektor G-er.

Wie ausschlaggebend der jeweilige Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf die verschiedenen Arbeitsvorgänge der Textilindustrie einwirkt, ist jedem Fachmann bekannt, und wenn man eine gut geleitete Spinnerei z. B. im In- oder Auslande betritt, so fallen einem unbedingt die Beobachtungsinstrumente auf, die in den Arbeitssälen hängen und ständig kontrolliert werden.

Es gibt Arbeitsprozesse, die mit einer größtmöglichen Feuchtigkeit der Luft sich am besten vollziehen; es gibt solche, die eine mehr oder minder trockene Luft erfordern und nicht zuletzt aber solche, die eine absolute Gleichmäßigkeit der Sättigung der Saalluft mit Wasser erfordern, zu welch letzteren die Spinnprozesse gehören.

Die Güte der Produkte hängt im Spinnprozeß wesentlich von der gleichmäßigen Beschaffenheit der Luft ab, es wird infolgedessen ein Witterungswechsel sofort durch schlechteres Laufen der Maschine wahrgenommen.

Die Folge davon ist, daß man genötigt ist, die zur genauen Einhaltung einer bestimmten Feuchtigkeit nötigen Instrumente zu überwachen und stets zu kontrollieren.

Es gibt zahlreiche Instrumente, die diesen Zweck mehr oder weniger gut erreichen lassen. Die in englischen Spinnereien gebräuchlichen Mill-Hygrometer, die auf dem Naß- und Trockensystem beruhen, sind zwar etwas umständlich, jedoch ziemlich genau. Auch sind dieselben wiederholt verbessert worden und es ist anstatt der Umrechnungstabelle bekanntlich der drehbare Nonius eingeführt worden, der das Ablesen erleichtert. In Nordamerika scheint man schon früh erkannt zu haben, daß der jeweilige Zustand des Dochtes, der das Wasser aus dem Glase zur Skala überleitet, auf das Resultat einen großen Einfluß hat und man versuchte deshalb, denselben vor dem Hartwerden, Verstauben usw. zu schützen, ohne einen vollen Erfolg zu erreichen. Der Deutschamerikaner John Home ging deshalb dazu über, die jeweilige Wassertemperatur mit einem extra Thermometer zu messen und das Ergebnis mit demjenigen der Sättigungstemperatur zu vergleichen und fand dabei, daß die letztere nie weniger als 2° Fahrenheit unter der Wassertemperatur sein darf, wenn der Docht richtig überträgt.

Dieser Feststellung folgte die Herstellung des nebenstehend abgebildeten Home'schen Psychrometers.

Welch genauer Beobachter des Spinnprozesses Home war, davon nachstehend eine Probe, die einem ausländischen Prospekte entnommen ist:

„Die periodisch auftretenden Schnittstellen im Garne, welche selbst bei gutem Material, sorgfältigster Instandhaltung und Ueberwachung der Streckwerke immer wiederkehren, haben ihre Ursachen erfahrungsgemäß in der Temperaturschwankung der verschiedenen Arbeitssäle. Man beobachtet die Schnitte meistens erst an den Feinflyern oder an den Feinspinnmaschinen — d. h. wenn es zu spät ist — und sucht dann nach allen möglichen Ursachen; während der Fehler an den ersten Flyern, meistens am Grobflyer entsteht.

Die Fadenspannung sei bei letzterem morgens früh bei einem Sättigungsgrad der Luft von 55% absolut richtig. Nun kommen die Sonnenstrahlen an die ganze Fensterreihe und im Moment fällt der Sättigungsgrad auf 40%. Die Folge ist, daß der Zug sich spannt, wie man sagt, was sich auch durch stärker auftretende Staubentwicklung bemerkbar macht. Geben nun die vorhandenen Hygrometer diesen Zeitpunkt nicht früh genug an und man hilft durch künstliche Befeuchtung nach oder verändert die Fadenspannung, so reißt die Lunte ein und zwar dem Auge nicht sichtbar. Kommen diese Spulen auf die folgenden Maschinen, so sind inzwischen mehrere Stunden vergangen und die Spannung ist auf dem Grobflyer längst wieder normal, so daß beim Nachsuchen der Ursachen der Fehler meistens nicht gefunden wird.

Wie oft hört man die Ansicht, „daß in einem Hochbau sich es besser spinne" als in einem „Shedbau usw., alles Folgen des erwähnten Uebelstandes.

Abb. 1. Home-Psychrometer

Nach Feststellung der außergewöhnlichen Beliebtheit der Instrumente mit Weingeistfüllungen in den Spinnereien, wegen der leichten Ablösungsmöglichkeit im dunklen Raum, wurde die frühere Quecksilberfüllung eingestellt.

Im nachstehenden wird Aufschluß über die Benutzungsweise des Home'schen Psychrometers, das von der kontinentalen Verkaufsstelle: Maschinenfabrik Carl Wiessner, Görlitz geliefert wird, bei Verwendung derselben in einem Flyersaal gegeben. Die günstigste Flyerzone ist in der Tabelle, Abb. 2 umgrenzt.

Da der Erfinder weiter fand, daß in Befeuchtungsräumen, wo Dampf direkt zugeführt wird, das Wasser in dem Zuführglase eine zu hohe Temperatur annimmt, führte er für solche Räume Zufuhrgefäße aus einer porösen Steingutmasse (Mullah) ein.

In einer jahrelangen Praxis in Roh- und Buntspinnereien habe ich diese Instrumente als das Vollkommenste gefunden,

was es auf diesem Gebiete gibt und mir jedenfalls manche Unannehmlichkeit durch sie erspart.

Man bezeichnet die Gläser von links nach rechts, Abb. 1; mit I. II. und III. = Trockentemperatur, Wassertemperatur und Sättigungstemperatur. Vor Gebrauch schiebt man Glas II nach oben und entnimmt durch einen Schieber an der Rückwand des Instrumentes das Wasserglas, um es zu füllen. Man umwickelt dann die rote Kugel von Glas III mit Mullgaze und läßt das Ende derselben in das gefüllte Wasserglas tauchen. Nachdem das letztere wieder eingestellt ist, schiebt man II wieder herunter und zwar so, daß die rote Kugel unter Wasser ist.

Die Wasserfüllung hält in der Regel vier Wochen.

Der Temperaturunterschied zwischen II und III darf n i e  w e n i g e r  a l s  e i n e n  T e i l s t r i c h betragen; sonst ist etwas nicht in Ordnung an der Wasserübertragung.

Jede Stunde am Vormittag und jede zweite Stunde am Nachmittag läßt man die Ziffern in ein Buch eintragen und zwar der Reihe nach: I, II, III, wobei der Stand des Glases II lediglich der Kontrolle wegen notiert wird. Die erste Vertikalreihe in der Abb. 2 — 10 bis 33 — ist für Ablesung der von Glas I angezeigten Temperatur bestimmt. Zeigt diese z. B. 20 und diejenige von III = 15, so ist letztere Zahl auf der Linie 20 in horizontaler Richtung zu suchen und findet sich fettgedruckt **15** = 55. Diese letzte Zahl zeigt die relative Feuchtigkeit der Luft in Prozenten an und befindet sich somit in der auf der Tabelle markierten g ü n s t i g s t e n  F l y e r z o n e.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | 4 = 28 | 5 = 39 | 6 = 50 | 7 = 62 | 8 = 74 | 9 = 87 | | | |
| 11. | 5 = 30 | 6 = 41 | 7 = 52 | 8 = 63 | 9 = 75 | 10 = 87 | | | |
| 12. | 6 = 33 | 7 = 43 | 8 = 54 | 9 = 65 | 10 = 76 | 11 = 89 | | | |
| 13. | 7 = 35 | 8 = 45 | 9 = 55 | 10 = 66 | 11 = 77 | 12 = 89 | | | |
| 14. | 7 = 29 | 8 = 37 | 9 = 47 | 10 = 57 | 11 = 67 | 12 = 78 | 13 = 90 | | |
| 15. | 8 = 30 | 9 = 39 | 10 = 49 | 11 = 58 | 12 = 68 | 13 = 78 | 14 = 49 | | |
| 16. | 10 = 41 | 11 = 50 | 12 = 59 | 13 = 69 | 14 = 79 | 15 = 89 | | | |
| 17. | 11 = 43 | 12 = 52 | 13 = 61 | 14 = 70 | 15 = 80 | 16 = 90 | | | |
| 18. | 12 = 44 | 13 = 53 | 14 = 62 | 15 = 71 | 16 = 80 | 17 = 90 | | | |
| 19. | 12 = 38 | 13 = 46 | 14 = 54 | 15 = 63 | 16 = 72 | 17 = 81 | 18 = 90 | | |
| 20. | 13 = 40 | 14 = 47 | 15 = 55 | 16 = 64 | 17 = 72 | 18 = 81 | 19 = 91 | | |
| 21. | 14 = 41 | 15 = 49 | 16 = 57 | 17 = 65 | 18 = 74 | 19 = 82 | 20 = 91 | | |
| 22. | 14 = 36 | 15 = 43 | 16 = 50 | 17 = 58 | 18 = 63 | 19 = 74 | 20 = 82 | 21 = 91 | |
| 23. | 14 = 31 | 15 = 38 | 16 = 44 | 17 = 52 | 18 = 59 | 19 = 66 | 20 = 74 | 21 = 83 | 22 = 92 |
| 24. | 15 = 33 | 16 = 39 | 17 = 46 | 18 = 53 | 19 = 60 | 20 = 67 | 31 = 75 | 22 = 83 | 23 = 92 |
| 25. | 16 = 34 | 17 = 40 | 18 = 47 | 19 = 54 | 20 = 61 | 21 = 68 | 22 = 76 | 23 = 84 | 24 = 93 |
| 26. | 17 = 36 | 18 = 42 | 19 = 48 | 20 = 55 | 21 = 62 | 22 = 69 | 23 = 76 | 24 = 84 | 25 = 93 |
| 27. | 18 = 37 | 19 = 43 | 20 = 49 | 21 = 56 | 22 = 63 | 23 = 69 | 24 = 77 | 25 = 85 | 26 = 94 |
| 28. | 19 = 39 | 20 = 44 | 21 = 51 | 22 = 57 | 23 = 63 | 24 = 70 | 25 = 78 | 26 = 86 | 27 = 94 |
| 29. | 20 = 40 | 21 = 46 | 22 = 52 | 23 = 58 | 24 = 64 | 25 = 71 | 26 = 79 | 27 = 87 | 28 = 94 |
| 30. | 21 = 41 | 22 = 47 | 23 = 53 | 24 = 59 | 25 = 65 | 26 = 71 | 27 = 79 | 28 = 87 | 29 = 94 |
| 31. | 22 = 42 | 23 = 48 | 24 = 53 | 25 = 59 | 26 = 65 | 27 = 72 | 28 = 80 | 29 = 87 | 30 = 94 |
| 32. | 23 = 43 | 24 = 49 | 25 = 54 | 26 = 60 | 27 = 66 | 28 = 73 | 29 = 80 | 30 = 87 | 31 = 94 |
| 33. | 24 = 44 | 25 = 50 | 26 = 55 | 27 = 61 | 28 = 67 | 29 = 73 | 30 = 80 | 31 = 88 | 32 = 94 |

Abb. 2. Tabelle für die Ermittlung der Luftfeuchtigkeit.

Auf der Südseite, Nordseite und in der Saalmitte muß je 1 Instrument angebracht sein und zwar in j e d e m Vorwerksaal. In Feinspinnsälen genügen weniger. Die Instrumente funktionieren bei jedem Dampf- und Staubeinfluß ohne Wartung und fällt jedes Regulieren fort.

# Akkordlöhne in Färbereien und Ausrüstungsanstalten

Von Dr. W. F e h r m a n n

(Fortsetzung von Seite 467 und Schluß)

Der Berechnung der Akkordsätze müssen die bisherigen Leistungen, d. h. das bisherige Verhältnis des Zeitlohnes zur Wareneinheit zugrunde gelegt werden. Eine allgemeingiltige Norm kann dafür nicht aufgestellt werden, weil die verschiedenen Färberei- und Appreturbetriebe zu große Unterschiede in der maschinellen Einrichtung und inneren Organisation je nach dem finanziellen Vermögen, der technischen Leitung und den örtlichen Verhältnissen aufweisen. Man kann sagen: Jeder Betrieb hat seinen eigenen Charakter und sein eigenes Gesicht. Hier wollen wir beiläufig bemerken, daß eine diesem Gesicht angepaßte richtige Organisation des Betriebes eine ausschlaggebendere Rolle spielt als dessen maschinelle Einrichtung. Bei einer mangelhaften Organisation der Arbeit können die besten Maschinen nicht zur richtigen Kraftentfaltung kommen. Die Arbeit in einem Betriebe kann nach sehr verschiedener Art konstruiert sein, verschiedene Systeme aufweisen, ganz analog den verschiedenen Konstruktionen und Systemen von Maschinen, die denselben Zweck haben. Man kann dieselbe Arbeit auf verschiedene Weise leisten. Eine Ueberorganisation ist, wie überall, so auch hier schädlich. Es gehört technisches Geschick und Erfahrung dazu, um jeweilig das Richtige zu treffen. Endgültig können Fragen der inneren Organisation nur nach eingehenderem Bekanntwerden mit dem betreffenden Betriebe richtig gelöst werden. Wir behandeln daher die uns vorliegende Angelegenheit nur in den Grundzügen.

Die Akkordsätze müssen so bemessen sein, daß der Tages- oder Wochenlohn des Arbeiters — bei derselben quantitativen Leistung wie zuvor — nicht unter seinen bisherigen Zeitlohn fällt, denn sonst würde er kein Interesse am Akkordlohn haben. Dieser ist doch als eine gewisse Gewinnbeteiligung an der Mehrproduktion oder an der Verkürzung

der Arbeitszeit aufzufassen. Jedenfalls darf der Akkordlohn bei quantitativer Produktionserhöhung oder bei gleichgebliebener Arbeitsleistung in kürzerer Zeit (auf die Wareneinheit bezogen!) in keinem Falle gegen den bisherigen Zeitlohn erniedrigt werden, sondern muß naturnotwendig progressiv erhöht werden, denn die Bewältigung der letzten täglichen Warenmengen erfordert von dem bereits ermüdeten Arbeiter einen größeren Energieaufwand als die vorhergegangenen. Dasselbe gilt auch für dieselbe Arbeitsleistung in kürzerer Zeit, hier steigt der Energieverbrauch mit der Schnelligkeit der Arbeit. Aus demselben Grunde werden auch im Zeitlohn Ueberstunden überall höher bezahlt als die gewöhnlichen Arbeitsstunden. Es ist vorzuschlagen, für den Akkordlohn Quantitäts- und Schnelligkeitsrubriken mit nicht zu großen Stufen einzurichten und dabei für jede nächst höhere Stufe eine Lohnerhöhung von beispielsweise 10% eintreten zu lassen, also für die zweite Stufe 10%, für die dritte 20% usw.

Der Gruppenakkordlohn ergibt sich jeweilig bei der anfänglichen Bestimmung der Gruppenakkordsätze, wenn die Summe der Zeitlöhne aller Arbeiter einer Gruppe durch das bisher geleistete durchschnittliche Warenquantum (in derselben Zeit) in der Wareneinheit ausgedrückt (Stückzahl, 1 000-Meterzahl oder Gewichtseinheit), dividiert wird. Bei der progressiven Lohnsteigerung muß in die zweite Stufe der Quantitätstabelle die Mehrproduktion fallen und zwar beispielsweise bis zur Höhe des vierten Teils der bisherigen Produktion in derselben Zeit oder der ersten Stufe der Tabelle. In die dritte Stufe die Mehrproduktion des zweiten Viertels des bisherigen Quantums oder der ersten Stufe usw. Für die Bearbeitung von Garnen im Strahn oder auf Kreuzspulen wird natürlich mit einer Gewichtseinheit gerechnet; bei Kettbäumen mit deren Anzahl.

Nur bei Festsetzung der Akkordlöhne auf solcher oder ähnlicher Grundlage können diese auch in Färberei- und Appreturbetrieben von Dauer sein und die im allgemeinen herrschende Abneigung der Arbeiterschaft gegen das Akkordsystem zu gegenseitigem Nutzen überwunden werden; diese Abneigung ist bei den Arbeitern aus dem Gefühl des Ausgebeutetwerdens entstanden und hat an manchen Stellen zum Abschaffen des bereits eingeführten Akkordlohnes geführt.

Endlich wollen wir noch kurz erwähnen, daß in Stückfärbereien auf Haspelbottichen und auf Jiggern, wo der Akkordlohn wegen der stark wechselnden Stückzahl in den einzelnen Partien nicht angängig ist, ein anderes System als vorteilhafte Ergänzung des Zeitlohnes sich stellenweise gut bewährt hat und dem Sinne nach dem Akkordlohn nahe kommt, nämlich das Prämiensystem. Dieses kann auch als eine Gewinnbeteiligung der Arbeiter an der Produktionssteigerung oder an der Produktionsbeschleunigung angesehen und ausgebaut werden, mit allem was damit zusammenhängt. Gewöhnlich werden im Verlauf eines Tages zwei oder drei Partien pro Kufe oder Jigger gefärbt. Wenn für jede weitere Partie eine entsprechende Prämienzahlung angesetzt wird, kann für jede Farbkufe und jeden Jigger eine weitere Partie täglich zustande kommen. Dazu muß jede Partie eine Mitlaufkarte haben, auf der die Partienummer sowie der Name des betr. Färbers vermerkt wird. Diese Karten enthalten noch andere wertvolle Angaben; sie sind für die Kontrolle des Betriebes im Zusammenarbeiten seiner einzelnen Abteilungen unentbehrlich, doch ist hier nicht der Ort, sich darüber zu verbreiten. Abends wird dann von den Karten in einem besonderen Buche vermerkt, wieviel Partien jeder Färber an dem betr. Tage gefärbt hat. Für mangelhaft ausgefallene Partien, die umgefärbt werden müssen, wird der Lohn zurückgehalten.

Es würde zu weit führen, weiter in die Einzelheiten einzudringen. Der Färberei- und Appreturbetrieb ist wohl derjenige Teil der Textilindustrie, welcher in bezug auf die maschinelle Einrichtung als auch auf die chemischen Vorgänge der vielseitigste und in seinen Arbeiten der wechselreichste und der mannigfaltigste ist. Andererseits ist gerade dieser Teil von besonderer Wichtigkeit, da er der letzte auf dem langen Wege der Herstellung der Textilien ist und sein Erfolg auf das innigste mit der Wertbestimmung der fertigen, auf den Markt kommenden Waren zusammenhängt. Desto mehr kommt es hier auf die richtige Organisation an, auf die zweckmäßigste Konstruktion der Arbeit, was — wie oben bereits gesagt — erst nach näherem Bekanntwerden mit dem Charakter des betreffenden Betriebes am Ort desselben durchgreifend geschehen kann, ebenso wie die sachgemäße, wenn auch nicht ständige, so doch periodische, technische Betriebskontrolle.

# Die Ausbildung von Heizkesseln unter Berücksichtigung der derzeitigen Brennstoffverhältnisse

Von Dipl.-Ing. Walter Höntsch

Die Wärmeerzeugung gehört zu denjenigen Gebieten technischer Betätigung, denen der weitgehende Rohstoffmangel Deutschlands seine besondere Eigenart verleiht. Die Not veranlasste die auf den technischen Fortschritt bedachten Kreise der Fachwelt, der Vollendung der Hilfsmittel der Wärmewirtschaft ernsteste Beachtung zu widmen ;dies um so mehr, als die Unterhaltung von Anlagen, in denen Heizstoffe zur Abgabe von Wärme an andere Stoffe gezwungen werden, die wirtschaftliche Existenz der sie besitzenden Unternehmen fühlbar beeinträchtigen kann. An Heizkesseln, die die Wärmeübertragung von Brennstoffen an Wasser vermitteln, wurden im Laufe der letzten Zeit zur Hebung der Wirtschaftlichkeit erfolgreiche Arbeiten begonnen und zu erfolgreichem Abschluß gebracht. Der Wirkungsgrad eines Ofens, das Verhältnis der nutzbar gemachten zur ausnützbaren Wärme, ist erheblich gestiegen, die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis hat wesentliche Erfolge gezeitigt.

Die grundsätzlichen Forderungen, die bei der Ausbildung eines Kessels von höchstem Wirkungsgrade erfüllt werden müssen, sind, klar und scharf umrissen, folgende:

1. Der Kessel muß ein Allgemeinwerkzeug sein, das die Verfeuerung jedes, auch des minderwertigsten Brennstoffes zuläßt.

Die Abhängigkeit von nur einem Brennstoff ist unerträglich. Die Preissteigerung des Kokses und dessen Mangel machten die Verwendung reiner Kokskessel unmöglich; Torf, Braunkohle und Holz werden infolgedessen unentbehrliche Ersatzbrennmittel.

Die technische Lösung des Problems brachte den zur günstigen Verwertung der Ersatzbrennstoffe notwendigen Breitrost und die wagerechte Richtung der Rauchgaszüge, die die natürliche Bewegung des Rauches nach oben nicht hindern und die Flamme nicht verlöschen. Die Erhaltung der Flamme und damit die volle Verbrennung der Gase sind bei senkrechten Kanälen nicht zu erzielen. Die Erzeugung des Höntsch-Gegenstromkessels ist zum größten Teil aus diesem Grunde eingestellt worden.

Der in der Abbildung 1 dargestellte Höntsch-Warmwasser-, Satt- und Heißdampfkessel ist auf der Torfausstellung Hannover 1922 ausgezeichnet worden.

2. Der Kessel muß die nahezu restlose Vermeidung von Wärmeverlusten ermöglichen.

Der im Beschickungszeitabschnitt in Wärmeeinheiten meßbare Wärmeaufwand ist gleich der Summe der ins Wasser übergegangenen ebenfalls meßbaren Nutzwärme und der Verlustwärme; die Verkleinerung der Summanden „Verlustwärme" in dieser Gleichung stellt das Streben der gesamten Heizwirtschaft dar.

Abb. 1. Schematische Darstellung des Höntsch-Kessels zur Erzeugung von Warmwasser, Satt- und Heißdampf.

Die Verluste sind folgende:

a) Verluste aus unverbrannter Kohle.

Der Heizstoff muß oxydieren, und zwar soll die Sauerstoffzuführung je nach dem Brennstoff reichlich und fein regelbar sein. Für ausreichende Beschaffung des die Verbrennung bewirkenden Sauerstoffes dienen am Höntsch-Kessel zwei Schieber an den Feuerungstüren und je ein Schieber an der vorderen und hinteren Ascheraum-Vorsatzplatte. Die Schieber sind neuerdings in Gitterform und wagerecht verstellbar ausgebildet. Unter dem Einfluß des Gewichts des Handgriffes ließen die bisherigen Rosettenvorrichtungen eine genaue Einstellung nicht zu.

Die Beschickung muß bei geschlossenem Rauchstutzen stattfinden, damit die im Feuerraum vorhandene Speicherwärme nicht abgekühlt wird. Gerade diese dort aufgespeicherte Wärmemasse ist dazu da, feuchte Kohlenreste im Asche- und Beschickungsraum langsam zu entwässern und zu entgasen.

b) Verluste aus unverbrannten Gasen.

Es muß dafür gesorgt werden, daß sich im Feuerraum eine Hitze entwickelt, die hoch genug ist, um sämtliche brennbaren Gase zu verbrennen. Die Entzündungstemperaturen

Abb. 2. Schema der Versuchsanordnung auf der Technischen Hochschule Dresden.

der Brennstoffe auf dem Rost sind vorhanden und müssen erhalten bleiben. Durch geschickte Heizung ist es möglich, die Wärme im Kessel festzuhalten, ohne der Brennzone irgendwelche kühle Falschluft zuzuführen. Die Erhaltung der Speicherwärme ist besonders wichtig, und die Verbrennung unterhaltende Frischluft muß im vorgewärmten Zustand zugeführt werden. Der Höntsch-Kessel weist an den Feuertüren eine im Innern befindliche parallel gelagerte, sich auf die zwei Türteile verteilende Eisenplatte auf, die während des Betriebes erhitzt wird. Sie hat den Zweck, der durch die Gitterschieber strömenden Frischluftmenge einen Widerstand und die Gelegenheit zur Wärmeaufnahme zu bieten, bevor der Eintritt in die Entzündungszone erfolgt. Die Vorwärmung der durch die Aschetür-Luftaussparungen hereinströmenden Verbrennungsluft findet beiderseitig im Ascheraum selbst statt. Unnötig viel Luftzufuhr ist sehr schädlich und läßt Abkühlungsverluste der Feuerraumtemperatur entstehen. Zu wenig Luftmenge hindert wiederum die Verbrennung des Gesamtbrennstoffes. Die mittlere Regelung erfolgt auf Grund eingehender Beobachtung der Aschezusammensetzung und der Abgastemperatur. (Schluß folgt).

# Fünf Irrtümer!

Ein Mann steckte ein Streichholz an, um zu sehen, ob das Benzinfaß leer war — es war nicht leer.

Ein Mann streichelte eine große Dogge am Kopf, um zu sehen, ob sie zahm wäre — sie war nicht zahm.

Ein Mann versuchte mit seinem Auto einem Zuge an einer Kreuzung vorzukommen — er kam nicht vor.

Ein Mann berührte einen elektrischen Draht, um zu sehen, ob die Kraft ausgeschaltet war — sie war nicht ausgeschaltet.

Ein Mann stellte seine Reklame ein, um zu sehen, ob er nicht auch so auskommen könnte — er konnte nicht.

(Efficiency Magazine.)

# 22000 Mark für 10 Worte!

Der Deutsche neigt im allgemeinen dazu, in falscher Sparsamkeit einen großen Anzeigenraum mit möglichst viel Text und Bild zu füllen. Wenn man schon ein teures Inserat bezahlt, dann soll auch alles, was man irgendwie zu sagen hat, in der Anzeige Aufnahme finden! Und doch ist es Sparen am falschen Ende. Eine Anzeige, die alles sagen will, sagt zumeist nichts, weil sie nicht gelesen wird. Der Amerikaner, der Meister der Anzeigenkunst, macht die Gestaltung der Anzeige nicht vom Preis der Insertion abhängig, sondern umgekehrt. Für ihn ist die Wirkung entscheidend. Der Preis hat sich der Wirkung unterzuordnen. So inseriert z. B. der Autofabrikant Buick in „The Sathurday Evening Post" auf einer Seite (Anzeigenpreis 22000 Mark!) mit den wenigen aber um so eindrucksvolleren Worten:

„Wenn jemals bessere Wagen gebaut werden, dann baut sie Buick."

# Wirtschaftlicher Teil

## X. Internationaler Kongreß in Zürich 17.-21. Mai 1925

Allgemeiner Bericht.

Keine schönere und würdigere Stätte konnte für die Feier des 10. Kongresses gewählt werden als Zürich, die Stadt auf dem grünen Hügel am See, überragt von den Türmen ihrer altberühmten akademischen Hochburgen: Universität und Technik. Nicht nur die Stadt, auch die beiden Hochschulen hatten zum Empfang und Aufenthalt der Gäste ihre Tore geöffnet, und über dem alten freien Boden grüßte die Schweizer Flagge.

Die Beteiligung an der Tagung übertraf alle Erwartungen, indem 330 Mitglieder und Gäste anwesend waren.

Die äußerst umfangreichen und langwierigen Vorbereitungen für den Kongress waren in glänzender Weise durch die Sektion Schweiz und ein eigens gewähltes Kongress-Komitee getroffen worden. Direktor Schmidlin-Lindt, als Vorstand der Sektion, hatte im Verein mit den Herren Dr. Tagliani, Dr. Bernhard, Professor Waser, Direktor Egli-Grob, Dir. Fisch, Ing. Bodmer, Dr. Hoz und vielen anderen Kollegen die mühevolle Arbeit auf sich genommen und mit größter Umsicht alle Einzelheiten des reichhaltigen Programmes durchgeführt. Allen Herren sei daher nochmals, auch an dieser Stelle, der wärmste Dank und die vollste Anerkennung der Vereinsleitung zum Ausdruck gebracht.

Die Ankunft der Teilnehmer erfolgte Samstag den 16. und Sonntag den 17. Mai. Sonntag nachmittag fand im Chemischen Institut der Universität eine dreistündige Ausschuß-Sitzung statt, an der 17 Vorstandsmitglieder beteiligt waren.

Vorstandsmitglieder des Internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen, X. Kongreß, Zürich.

1. Reihe sitzend von links nach rechts: Dir. Rittermann, Wien, Präsident 1921—23; Dir. Dr. Lichtenstein, Königinhof, Präsident 1925; Dr. Erban, Wien, Generalsekr.; Dir. Dr. Haller, Großenhain, Präsident 1923—25; Dir. Dr. Tagliani, Basel, Präsident 1911; Dir. H. Egli-Grob, Arbon; Dr. Reinking, Ludwigshafen. — 2. Reihe stehend von links nach rechts: M. Melliand, Mannheim, Herausgeber der Textilberichte; Ing. Gaumnitz, Augsburg, 1. Vize-Präsident 1925; Dr. Ullmann, Wien, Kassier und Schriftführer; Dr. Züblin, Schopfheim; Chem. Petzold, Offenbach; Dir. M. Becke, Wien; Dr. Vollenbruck, Oberlangenbielau; Verlagsdir. Schwarz, Mannheim. — 3. Reihe stehend von links nach rechts: Prof. Waser, Zürich; Dir. Dr. Schramek, Löbau; Dir. Specht, Wien, Präsident 1914—21; Ing. Svenson, Gotenburg; Dr. Günther, Berlin; Dir. Schmidlin, Richterswil, 2. Vize-Präsident 1925.

Eine ebendort durch den Verleger der Vereinszeitung, Herrn Melliand, veranlaßte photographische Aufnahme wird allen Mitgliedern ermöglichen, die Vereinsleitung, wenigstens im Bilde, kennen zu lernen.

Der Begrüßungsabend in der Schmidstube, einem alten Züricher Zunftlokal, stand im Zeichen der lebhaften Wiedersehensfreude, die Kollegen aus Deutschland, England, Frankreich, Italien, Oesterreich, Polen, Schweden, Schweiz und Ungarn zusammenführte.

Montag vormittag fand im Auditorium Maximum, dem prachtvollen Festsaal des Eidgenössischen Polytechnikums, die feierliche Eröffnung des X. Kongresses statt. Der Präsident Dr. Haller begrüßte die Anwesenden und insbesondere die erschienenen Ehrengäste: den Präsidenten des Schweizer Bundesschulrates Professor Dr. Gnehm, den Regierungsver-

treter Kantonalrat Dr. Walter und Professor Dr. Fierz für das Polytechnikum, ferner die anwesenden Ehrenmitglieder des Vereins, Herrn Direktor Kertess und Herrn Dr. Tagliani. In seinen weiteren Ausführungen gab Dr. Haller seiner besonderen Freude Ausdruck, daß es ihm als Schweizer vergönnt sei, den Kongreß hier in seinem schönen Heimatland zu begrüßen, auf demselben akademischen Boden, der für ihn und viele der anwesenden Kollegen als Studienstätte unvergeßlich sei. Hierauf richtete Professor Dr. Gnehm herzliche Begrüßungsworte an die Versammelten, in deren Kreis er zu seiner Freude manchen ehemaligen Schüler wiedergefunden hatte. Kantonalrat Dr. Walter hieß die Gäste im Namen des Kantons Zürich willkommen und gab in seiner Rede einen interessanten Ueberblick über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Schweiz. Ehrenmitglied Dr. Tagliani begrüßte den Kongreß in italienischer Sprache, insbesondere auch die anwesenden früheren Mitglieder des Vereins aus Italien. Direktor Schmidlin sprach im Namen der Sektion Schweiz und gab dem Wunsche Ausdruck, der Kongreß in Zürich möge für die Teilnehmer eine angenehme Erinnerung an die Schweiz bleiben. Direktor Rittermann hielt hierauf im Namen der Sektion Oesterreich eine warmempfundene Dankesrede, die das freundliche Verhalten der Schweiz und der Schweizer Kollegen nach den Kriegsjahren hervorhob. In einer kurzen französischen Ansprache begrüßte er dann die anwesenden Kollegen und Gäste aus Frankreich. Dr. Masera, Präsident der Associazione dei Chimici Tessili e Coloristi, gab hierauf in italienischer Sprache seiner Freude Ausdruck, daß der Gedanke internationaler Vereinigung in unserem Verein so starken Ausdruck finde, wodurch auch der Wiederanschluß der früheren Mitglieder angebahnt sei.

Sodann richtete auch Herr Melliand, der Herausgeber der Melliand's Textilberichte, freundliche Worte der Begrüßung an die Festgäste, worauf der Präsident Dr. Haller die Eröffnungs-Sitzung als geschlossen erklärte.

Nach einer kurzen Pause wurde die Geschäftssitzung eröffnet, über deren Verlauf und Ergebnis wir gesondert berichten.

Das Vortrags-Programm mußte bedauerlicherweise eine Aenderung erfahren, indem zwei der angekündigten Vorträge durch Absage und Erkrankung ausfielen. Die erste Vortrags-Sitzung fand Montag nachmittag ebenfalls in einem Hörsaal des Polytechnikums unter dem Vorsitz des neuen Präsidenten Dr. Lichtenstein statt.

Es sprachen:

Professor Dr. Karrer, Zürich: Ueber die gegenwärtigen Anschauungen vom Aufbau der Zellulose.

Dr. Haller, Großenhain: Neue Forschungen auf dem Gebiet der Färbevorgänge.

W. van Bergen, Wädenswil: Einfluß des Sonnenlichtes auf Wolle.

Professor Dr. Jovanovits, St. Gallen: Textilschäden und deren Ursachen.

Sämtliche Vorträge waren von Demonstrationen und Lichtbildern begleitet.

Montag abend fand im Waldhaus Dolder das Festbankett statt, das die Gäste in bester Stimmung bis in die frühen Morgenstunden vereinigte. Die Festrede des Präsidenten Dr. Lichtenstein galt in erster Linie der Schweiz, die durch den Reichtum an Naturschönheiten immer besonders anziehend war, durch die zielbewußte Ausnützung der Wasserkräfte aber zu einem bedeutenden Industrieland, auch auf dem Gebiet der Veredlungsindustrie, geworden ist. Zum Schluß seiner Rede überreichte der Präsident unter größtem Beifall aller Anwesenden die Ehrenplakette des Vereins an die Herren Dr. Haller, Dr. Tagliani und Dir. Rittermann.

Direktor Schmidlin wies in seiner Rede darauf hin, daß das gute Gelingen des Kongresses auch den großzügigen Spenden der einschlägigen Fabriken zu danken sei, wodurch es der Sektion Schweiz erst möglich wurde, ihre Gastfreundschaft in größerem Ausmaße zu betätigen. Kantonalrat Dr. Walter begrüßte die Gäste nochmals auf dem freien Schweizer Boden und in diesem Sinne sprach auch Dr. Haller. Den Toast für die anwesenden Damen sprach Direktor Kertess und zum Schluß wurden nochmals die Verdienste der Vereinssekretärin Frl. Dr. Erban durch eine humorvolle Ansprache des Herrn Dr. Ullmann gefeiert. Die bei dieser Gelegenheit beantragte Ernennung zur Generalsekretärin des Vereins wurde in der Schlußsitzung durch den Präsidenten offiziell bestätigt. Nach Beendigung der Ansprachen fanden Vorträge von Schweizer Sängern sowie Tänze in Landestracht statt, welche durch Intervention von Herrn Prof. Waser von einer Schar junger Damen aus Zürich in reizender Weise aufgeführt wurden.

Später huldigte der größte Teil der Festgäste dem Tanzvergnügen und es herrschte allgemeine Befriedigung über den anregenden Verlauf des Abends.

Dienstag vormittag fand unter dem Vorsitz der beiden Vizepräsidenten Direktor Schmidlin und Ing. Gaumnitz die zweite Vortrags-Sitzung statt.

Es sprachen:

Prof. Dr. Ruggli, Basel: Die Neolanfarben.

Prof. Dr. Kaufmann, Reutlingen: Die Oxyzellulose.

Prof. Dr. Ristenpart, Chemnitz: Ueber den Nachweis der Oxyzellulose in gefärbten Geweben.

Prof. Dr. Brass, Reutlingen: Ueber das Wesen der Küpenfärbung.

Nach der Mittagspause folgte die letzte Vortrags-Sitzung unter dem Vorsitz des Präsidenten Dr. Lichtenstein.

Es sprachen:

Direktor A. Schmidt, Charlottenburg: Selbstkostenberechnung in Textilbetrieben.

Professor Dr. E. Knecht, Manchester: Zur Kenntnis der durch übermäßige Oxydation geschädigten Baumwoll-Zellulose.

Direktor M. Becke, Wien: Zusammenfassung über die natürliche Farbenlehre.

Der Präsident erklärte hierauf den wissenschaftlichen Teil des Kongresses für geschlossen und sprach allen Vortragenden nochmals den Dank der Kollegen für ihre geleistete Arbeit aus.

Ebenso dankte der Präsident nochmals den akademischen Behörden für ihr Entgegenkommen bei der Ueberlassung der Hörsäle und der Sektion Schweiz für ihre Bemühungen um das Gelingen des Kongresses, dessen Erfolg aus der allgemeinen Anerkennung zu sehen sei. Mit dem Wunsch für eine ebenso zahlreiche Teilnahme auf dem nächstjährigen Kongreß erklärte der Präsident die Tagung für geschlossen.

Mittwoch, den 20. Mai fand ein ebensogut vorbereiteter wie glänzend gelungener Ausflug auf den Rigi statt, an dem 220 Gäste teilnahmen. Die Route führte von Zürich nach Arth-Goldau, auf den Rigi, nach Vitznau und zu Schiff über den Vierwaldstättersee nach Luzern. Vielen war es so vergönnt, einen Blick zu tun in die Wunderwelt der Schweizer Berge und mit dem Gefühl herzlichsten Dankes für die freundlichen Gastgeber wurde in Luzern und Zürich der Abschied gefeiert.

Zur Vorbereitung der Geschäfts-Sitzung wurde Sonntag, den 16. Mai im Chemischen Institut der Universität eine Vorstandssitzung abgehalten, an der sich 17 Mitglieder des Gesamtvorstandes beteiligten. Die offizielle Geschäftssitzung wurde Montag, den 17. Mai durch den Präsidenten Dr. Haller eröffnet und war von allen am Kongreß beteiligten Mitgliedern besucht. Wir berichten im folgenden über die einzelnen Punkte der Tagesordnung:

### I. Punkt der Tagesordnung.

### Geschäftsbericht (Dr. Erban).

Die überaus günstige Entwicklung des Vereins zeigt sich am besten in der dauernden Zunahme der Mitglieder-Anzahl. Eine Uebersicht zeigt:

| | |
|---|---|
| Mai 1924 (Kongreß Wien) | 655 ordentl. Mitglieder<br>26 Förderer |
| 31. XII. 1924 | 696 ordentl. Mitglieder<br>38 Förderer |
| Mai 1925 (Kongreß Zürich) | 800 ordentl. Mitglieder<br>50 Förderer |

Bei der Aufnahme neuer Mitglieder wurde jeweils auf Grund der in Wien (Kongreß 1924) getroffenen Vereinbarungen eine genaue Prüfung der Anmeldung durch die betreffenden Sektionsleiter oder die angegebenen Referenzen vorgenommen.

### 2. Sektionen.

Es bestanden während des Jahres 1924/25 im ganzen 12 Sektionen, davon 6 in Deutschland. Unter dem Vorsitz der Sektionsvorstände fanden regelmäßige oder einzelne Zusammenkünfte in folgenden Sektionen statt:

Oesterreich (monatlich in Wien)
Ungarn (in Budapest)

Sachsen-Thüringen und Tschechoslowakei (in Dresden)
Frankfurt a. Main (dortselbst)
Baden (in Lörrach)
Schlesien-Lausitz (in Dresden)
Schweiz (in Zürich und St. Gallen)

Berichte über diese Zusammenkünfte sowie die betreffenden Vorträge und Diskussionen sind im Vereinsorgan erschienen.

3. Vereinsorgan.

Auf Grund der in Wien (Kongreß 1924) getroffenen Beschlüsse wurde mit 1. Januar 1925 der fakultative Bezug des Vereinsorgans eingeführt. Eine zur Feststellung der Abonnentenzahl Ende 1924 veranstaltete Rundfrage ergab nur eine sehr geringe Anzahl von Abbestellungen, so daß die meisten Mitglieder im Bezug der Vereinszeitschrift verblieben.

Es liefen wiederholt Klagen wegen verspäteter oder unregelmäßiger Zustellung der Hefte ein. In manchen Fällen konnte die Geschäftsstelle die Nachlieferung veranlassen, sehr oft war dies aber nicht möglich. Die Ursache war häufig darin zu suchen, daß Adreßänderungen weder dem Zeitungsverlag, noch der Geschäftsstelle rechtzeitig gemeldet wurden.

4. Die Stellenvermittlung konnte sich in einzelnen Fällen mit Erfolg betätigen, die Mehrzahl der Anfragen mit Stellengesuchen konnte allerdings nicht im gewünschten Sinn beantwortet werden, nachdem immer zu wenig freie Stellen gemeldet waren.

5. Zur Deponierung von versiegelten Schreiben mit Prioritätsansprüchen stand den Mitgliedern wie im Vorjahr ein Banksafe zur Verfügung.

6. Die Einzahlung der Mitgliedsbeiträge erfolgte teilweise glatt, teilweise aber nur nach wiederholter Aufforderung.

Eine größere Anzahl von Beiträgen für 1924 ist auch jetzt noch ausständig.

Die Beiträge für das Jahr 1925 betrugen auf Grund der letztjährigen Beschlüsse:

für Förderer: 10 Dollar als Mindestbeitrag
für Mitglieder: $2\frac{1}{2}$ Dollar.

Die Gebühren für den Bezug der Zeitung wurden getrennt verrechnet.

II. Punkt der Tagesordnung.

Kassabericht 1924 und Präliminare 1925 (Kassier Dr. Ullmann).

1. Kassabericht:

Kassabericht über das Vereinsjahr 1924.

Einnahmen:

| | |
|---|---|
| Saldi per 1. Januar 1924 | $ 100.— |
| Förderer-Beiträge 1924 eingezahlt | „ 307.— |
| Mitglieds-Beiträge 1924 eingezahlt | „ 1911.— |
| *Mitglieds-Beiträge 1924 ausständig | „ 421.— |
| Kongreßfonds | „ 307.— |
| Deutschlandshilfefonds | „ 54.— |
| | $ 3100.— |

*Ausständige Mitgliederbeiträge 1924 nach entsprechender Abschreibung $ 421.—

Ausgaben:

| | |
|---|---|
| Vereinszeitung für 1924 bezahlt | $ 1590.— |
| Vereinszeitung für 1924 noch zu bezahlen | „ 578.— |
| Beitrag Forschungsinstitut | |
| Drucksorten | „ 49.— |
| Gehälter | „ 414.— |
| Porti und Telephon | „ 192.— |
| Bankspesen | „ 12.— |
| | $ 2835.— |

Rekapitulation:

| | |
|---|---|
| Einnahmen | $ 3100.— |
| Ausgaben | „ 2835.— |
| Vereinsvermögen | $ 265.— |

Ueber Auftrag des Präsidiums haben die Herren Ing. Sig. Lang und Ing. Gustav Friedländer, beide in Wien, die Vereinsbücher geprüft, mit allen Belegen verglichen und alles in größter Ordnung befunden. Auf Grund dieser Erklärung wird mit allgemeiner Zustimmung der Kassaverwaltung das Absolutorium erteilt. Der Präsident Dr. Haller spricht Herrn Dr. Ullmann als Kassier und Schriftführer für seine aufgewandte Mühe im Namen des Vorstandes den wärmsten Dank aus.

2. Präliminare 1925:

Präliminare für das Vereinsjahr 1925.

Einnahmen:

| | |
|---|---|
| Saldo per 1. Januar 1925 | $ 265.— |
| 40 Förderer-Beiträge à $ 10.— | „ 400.— |
| 750 Mitgliedsbeiträge à $ 2.50 | „ 2250.— |
| Zeitungsbeträge | „ 2428.— |
| | $ 5343.— |

Ausgaben:

| | |
|---|---|
| Vereinszeitung | $ 2554.— |
| 800 Mitgliederspesen à $ 1.— | „ 800.— |
| Unvorhergesehene Ausgaben | „ 150.— |
| | $ 3504.— |

Demnach beantragt der Kassier, folgende Beträge zu bewilligen:

| | |
|---|---|
| Zur Verteilung von Preisen durch das Preiskomitee im Jahre 1926 | $ 300.— |
| Für den Druck neuer Statuten und neuer Mitgliederlisten | „ 300.— |
| Für die Prägung neuer Plaketten | „ 100.— |

Die Höhe des alljährlich dem Preiskomitee zur Verfügung zu stellenden Betrages soll jedes Jahr entsprechend den finanziellen Verhältnissen des Vereins neu festgesetzt werden. Die genannten Beträge werden nach vorgenommener Abstimmung durch die Versammlung bewilligt. Auf Grund der angegebenen Daten führt der Kassier aus, daß eine Aenderung resp. Herabsetzung des Mitgliedsbeitrages nicht wünschenswert sei, indem einerseits das Vereinsvermögen den Vorkriegsstand bei weitem nicht erreicht, anderseits das Bestreben der Vereinsleitung dahin gerichtet sein müsse, die zur Abhaltung der mit Recht so beliebten Kongresse nötigen größeren Beträge aus der Vereinskasse decken zu können. Der Präsident dankt unter allgemeiner Zustimmung dem Kassier nochmals für die zur Hebung der Vereinsfinanzen verwendete Energie.

III. Punkt der Tagesordnung.

Vorstandswahl:

Statutengemäß fand in diesem Jahr die Neuwahl des engeren Vorstandes und ebenso die Bestätigung der Beisitzer statt.

Wahlvorschlag:

| | |
|---|---|
| Präsident: | Dozent Dr. Ludwig Lichtenstein |
| 1. Vizepräsident: | Ingenieur Oskar Gaumnitz |
| 2. Vizepräsident: | Direktor L. L. Schmidtlin-Lindt |
| Kassier und Schriftführer: | Dr. Gustav Ullmann. |

Beisitzer:

| | |
|---|---|
| Sektion Oesterreich: | Dir. Rittermann<br>Dir. Bähr |
| „ Frankfurt a./Main: | G. Petzold (Frankfurt) |
| „ Baden: | Dr. Züblin (Schopfheim) |
| „ Bayern-Württemberg: | Ing. Gaumnitz (Augsburg) |
| „ Norddeutschland: | Dr. Günther (Berlin) |
| „ Rheinland-Westfalen: | E. Verweyen (Rheydt) |
| „ Sachsen-Thüringen: | Dr. Schramek (Löbau) |
| „ Schlesien-Lausitz: | Dr. Vollenbruck (Oberlangenbilau) |
| „ Schweiz: | Dir. Schmidtlin (Richterswil) |
| „ Skandinavien: | Ing. Svenson (Gotenburg) |
| „ Tschechoslowakei: | noch unbestimmt |
| „ Ungarn: | Dr. von Goldberger (Budapest) |

Es scheiden daher aus dem bisherigen Vorstand aus:

Dr. Haller, Dr. Kielbasinski, Dir. Becke, Ing. Dax, Ing. Friedländer, Dr. Klein, Dr. Perndanner, Dr. Reinking, Dir. Russina, Dir. Specht, Dir. Zeidler.

Zu einer Wiederwahl als Beisitzer werden vorgeschlagen:

Dr. Haller, Dr. Kielbasinski, Dr. Reinking, Dir. Russina, Dir. Specht, Dir. Zeidler.

Zu einer Neuwahl als Beisitzer werden vorgeschlagen:

Dir. Markowski, Lodz (für Polen)
Dir. Paulus, Mailand (für Italien)

Der gesamte Wahlvorschlag wird zur Abstimmung gebracht und einstimmig angenommen.

Der neue Präsident Dozent Dr. Lichtenstein übernimmt den Vorsitz und dankt zunächst unter allgemeinem wärmsten Beifall dem scheidenden Präsidenten Dr. Haller, der während seiner Amtsdauer in rastloser und aufopfender Tätigkeit die Entwicklung des Vereins außerordentlich gefördert hat. Ebenso dankt Dr. Lichtenstein den aus dem bisherigen Vorstand scheidenden Kollegen für ihre langjährige Mitarbeit an der Förderung des Vereines. Hierauf dankt Dr. Lichtenstein den versammelten Kollegen für das ihm durch die Wahl erwiesene Vertrauen und weist darauf hin, daß seiner Zeit die Gründung des Vereins an seiner Arbeitsstätte, in Königinhof, erfolgt sei. Anschließend sprachen auch die beiden Vizepräsidenten, Ing. Gaumnitz und Dir. Schmidlin, den Dank für ihre Wahl aus und gaben die Versicherung, nach Möglichkeit für die Interessen des Vereins tätig zu sein.

Dr. Haller meldet sich nochmals zum Wort und dankt in anerkennenden Worten der Vereinssekretärin Frl. Dr. Erban für ihre während seiner Amtstätigkeit geleisteten Arbeit, was von der Versammlung mit herzlichem Beifall aufgenommen wird.

IV. Punkt der Tagesordnung:
Anträge:

Der Präsident bringt folgende durch den Ausschuß gestellte Anträge zur Abstimmung:

1. Folgende Mitglieder sollen durch Ueberreichung einer Plakette des Vereins ausgezeichnet werden:

1. Moritz von Gallois, Höchst a. Main
2. Dr. Robert Haller, Großenhain
3. Direktor D. Rittermann, Wien
4. Dr. G. Tagliani, Basel.

Wird einstimmig mit großem Beifall angenommen.

2. Herr Eugen Haby in Prag, Mitglied des Vereins seit 1909, hat sein 50-jähriges Koloristen-Jubiläum gefeiert und soll ebenfalls durch Ueberreichung einer Plakette ausgezeichnet werden.

Wird einstimmig angenommen.

3. Preisfragen.

Ueber die im Vorjahr aufgestellten Preisfragen ist bisher noch keine Arbeit eingelaufen. Zur Verteilung von Preisen werden einstweilen zur Verfügung gestellt:

Aus dem Vereinsvermögen: 300 Dollar.

Die Bestimmungen über Beurteilung der Arbeiten und die Art der Preisverteilung werden dem Komitee, bestehend aus den Herren: Dir. Kertess, Dr. Lichtenstein, Dir. Specht, Dir. Becke, zur Ausarbeitung überwiesen.

Wird einstimmig angenommen.

4. Als Vereinsorgan werden Melliand's Textilberichte beibehalten. Mit dem Verlag wurden im Interesse des Vereins und der Mitglieder, die sich publizistisch betätigen, besondere Abmachungen getroffen, die durch Zirkulare ausführlich mitgeteilt werden.

5. Die Bezahlung des Zeitungs-Abonnements erfolgt ab 1. Juli 1925 nicht mehr an die Vereinskasse, sondern direkt an den Zeitungsverlag. Die maßgebenden Gründe sowie die Durchführungs-Bestimmungen werden den Mitgliedern durch Zirkulare mitgeteilt

Wird mit einer Gegenstimme angenommen.

6. Eine aus verschiedenen Gründen nötige Revision und teilweise Umarbeitung der Statuten soll durch ein aus der Sektion Oesterreich zu wählendes Komitee durchgeführt werden.

Wird einstimmig angenommen.

7. Herausgabe der revidierten und ergänzten Statuten in einer größeren Auflage.

Wird einstimmig angenommen.

8. Herausgabe einer neuen Mitgliederliste, die alphabetisch geordnet auch die Möglichkeit bietet, laufende Aenderungen einzutragen.

Wird einstimmig angenommen.

9. Der Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1926 wird neuerlich mit 2½ Dollar festgesetzt und ist direkt an die Vereinskasse zu zahlen.

Wird einstimmig angenommen.

10. Der Fördererbeitrag für das Jahr 1926 beträgt mindestens 10 Dollar. Der bisher kostenlose Bezug der Textilberichte für Förderer wird ab 1. Januar 1926 eingestellt. Auf Wunsch des Förderers und gegen Bezahlung des ermäßigten Abonnements erfolgt die weitere Lieferung.

Wird einstimmig angenommen.

11. Wenn der Wohnsitz des Präsidenten und der Wohnsitz der Geschäftsstelle nicht der gleiche ist, so kann der Präsident zur Erledigung der an ihn gerichteten Vereinskorrespondenz eine Hilfskraft anstellen, die aus der Vereinskasse honoriert wird.

Wird angenommen.

12. Die Geschäftsführerin Frl. Dr. Erban soll zur Generalsekretärin für den Gesamtverein ernannt werden.

Wird einstimmig angenommen.

V. Punkt der Tagesordnung:
Kongreßort 1926.

Vorschläge: Dresden (Dr. Haller)
Karlsbad (Dr. Lichtenstein).

Nachdem trotz längerer Diskussion keine Einigung zu erzielen war, wird der Antrag gestellt, die endgültige Wahl des Kongreßortes dem Vorstand zu überlassen, der spätestens bis Ende 1925 eine Entscheidung zu treffen hat.

Wird einstimmig angenommen.

Richtigstellung: Die in Heft 6 veröffentlichte Aufnahme der Maschinenfabrik Benninger A.-G. Uzwil, als Förderer, beruht auf einem Mißverständnis in der Korrespondenz und wird somit als ungültig erklärt.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

Württembergische Cattun-Manufaktur Heidenheim a. Brenz, (durch Dr. Metzger).

2. als ordentliche Mitglieder:

Stephan Jost, Färberei und Appretur-Gesellschaft vorm. A. Clavel & F. Lindenmeyer, Basel, Neubadstr. 37 (durch Dr. Bernhard);

Gustav Durst, Ing.-Chem., Konstanz-Stromeyersdort.

3. zum Wiedereintritt gemeldet:
(durch R. Kuhn, Gera)

Julius Proksch, Chemiker, Direktor der Druckerei d. Fa. L. Hirsch G.m.b.H., Gera-R., Viktoriastr. 10;

Otto Schaffrath, Färberei-Chemiker der Höchster Farbwerke, Leipzig, König Johannstr. 22.

Adressen-Aenderung:

Ing. Luis Schloßbauer, früher Brombach, Baden, Chem.-Kolorist, seit 1923: Mexiko-City, Apartado 66 Bis

Dr .Ludwig Kummerer, bisher: Köln, jetzt: Nürnberg, Obere Pirkheimerstr. 4.

Von den in den letzten Heften Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

Neue Schweizerische Kattundruckerei, Richterswil;
Chemische Fabrik Rhoner, A.-G. Pratteln, Schweiz;
Bleicherei, Färberei und Appretur-Anstalt „Stuttgart", Uhingen, Württemberg.

2. als ordentliche Mitglieder:

Dr. Oskar Klauser, Herisau, Schweiz;
Conrad Niederer, Herisau, Schweiz;
Wilhelm Scheidt, Stuttgart-Cannstatt;
Dr. Maximilian Bergmann, Ing., Basel;
Emil Bauder, Basel;
Albert Weilenmann, Hüningen/Elsaß;
Heinrich Oertli, Sargans, Schweiz;
Dr. Albert Landolt, Neftenbach, Schweiz;
Robert Herzog, Direktor, Wangen i. Allgäu;
Dr .Georg Lerche, Lörrach, Baden;
Dr. René Clavel-Simonius, Basel;
Professor Paul Ruggli, Basel;
Carl E. Weber, Zürich;
Franz Eisele, Dipl. Chemiker, Leipzig, Mozartstr. 7/III;
Ing. Alfred Schimmer, bisher Kreibitz, jetzt: Dittersbach b. Halbstadt, Böhmen, Bleicherei, Färberei und Appretur A. Drechsler;
Dr. Franz Streng, Prag-Vinohrady, Božetěchova 8/III;
H. Pomeranz, bisher: Pößneck, Thüringen, jetzt: Banská Bystrica Č. S. R. Färberei Benyts;
Robert Bahr, bisher: Zauchtel, Mähren, jetzt: Čakowec S.H.S. Fa. S. Neumanns Nachfolger;
Dr. Arthur Flemming, seit 1. VII. 1924 Kolorist der Ges. f. Chem. Industrie, Basel; Wohnung: Reichenberg, Böhmen, Richard Wagnerstr. 431/II.

# Der XII. Internationale Baumwoll-Kongreß

In Wien fand vom 3. bis 6. Juni der Internationale Baumwoll-Kongreß statt. Die Idee derartige Versammlungen und Aussprachen in weltwirtschaftlichem Stile abzuhalten, geht vom Internationalen Verband der Baumwollspinner- und Weber-Vereine aus. Die verschiedenen Landesunterverbände entsandten zu dieser Tagung ihre Vertreter, in der Hauptsache Männer der Baumwolle verarbeitenden Industrie. Am ersten Tage folgte auf die Begrüßungsansprache des Präsidenten des Kongresses, Arthur Kuffler-Wien, die Berichterstattung der Verbandstätigkeit seit dem Kongreß 1922 durch John Syz (Schweiz) und Jean de Hemptinne (Belgien). Im Anschluß daran hielt Mr. John Taylor (Amerika) ein Referat über „Internationales Schiedsgericht". Der zweite Verhandlungstag hatte eine Reihe von Vortragsthemen und zwar über die amerikanische Baumwolle: a) Internationale Standards für Klasse, b) Internationale Standards für Stapel, c) Kooperative Vereinigung amerikanischer Baumwollpflanzer, d) Feuchtigkeit der Baumwolle, e) Erntebericht des amerikanischen Ackerbau-Ministeriums, f) Bekämpfung des Baumwoll-Käfers. Darauf folgte die Diskussion über die in der Ausstellung der Wiener Fachschule für Textilindustrie gezeigten Neuerungen auf dem Gebiete der Spinnerei- und Weberei-Technik: a) System der langen Verzüge (Streckung) in der Baumwollspinnerei, b) Schnelläufer-Webstühle, c) Automatische Webstuhl-Vorrichtung von Whittaker, d) Webstühle ohne Schützen, e) Faserprüfungsapparate usw., künstliche Beleuchtung von Spinnereien und Webereien. Am dritten Verbandstage erfolgte die Vorlage von Entschließungen über einzelne Fragen der Kongreßverhandlungen.

Daß der XII. Internationale Baumwoll-Kongreß für die deutschen Spinner- und Weberverbände eine besondere Bedeutung hat, liegt darin, daß es seit dem Kriege zum ersten Mal geschah, daß die deutsche Delegation wieder an dem Internationalen Kongreß teilnahm. Schätzungsweise waren 45 deutsche Herren anwesend. Der Kongreß als Ganzes bot ein Bild friedlicher, systematischer Zusammenarbeit der Nationen zum Gemeinwohl aller.

# Der europäische Seiden-Kongreß

Ueber den europäischen Seidenkongreß, der am 12. und 13. Juni in Paris stattfand, veröffentlicht die deutsche Botschaft folgende Kundmachung: An dem europäischen Seidenkongreß in Paris am 12. und 13. ds. Mts. haben Deutschland, Frankreich, England, Italien, die Schweiz, Belgien, Holland, die Tschechoslowakei, Spanien, Oesterreich und Polen teilgenommen. Die Einladung zu dem Kongreß ist von dem Spitzenverband der französischen Seidenindustrie, des Handels und der Züchter, der im Jahre 1923 gegründeten Fédération de la Soie ergangen. Die Eröffnungs-Feier, die in dem großen Versammlungssaal des Grand-Palais stattfand, wurde von dem französischen Handelsminister Chaumet präsidiert, während die Leitung des Kongresses selbst in den Händen des Präsidenten der Fédération de la Soie, Fonger aus Lyon, lag. Aufgabe des Kongresses war es, eine Verständigung über die die Seidenindustrie aller europäischen Länder interessierenden Fragen zu finden. Besonders behandelt wurde die Frage der Vereinfachung der Zollklassifizierung, Ein- und Ausfuhrerleichterungen für Seidenmuster, Mittel zur Verbesserung des Spinnverfahrens, Einigung auf eine gleichmäßige Bezeichnung für künstliche Seide und auf das Prüfungsverfahren für künstliche und Naturseide.

In den Entschließungen, die auf dem Kongreß einstimmig angenommen worden sind und voraussichtlich in den nächsten Tagen in der Presse bekanntgegeben werden, ist eine grundsätzliche Einigung über die meisten Fragen erzielt worden. Die von deutscher Seite gegebenen Anregungen, besonders der von Herrn Lange vom Verein deutscher Seidenwebereien in Krefeld in längeren Ausführungen vertretene Standpunkt, haben in den Resolutionen volle Berücksichtigung gefunden. Es ist vereinbart worden, daß ein Ausschuß von Vertretern der verschiedenen Länder gebildet werden soll, um die Vorarbeiten für einen im Mai 1926 nach Mailand einzuberufenden Kongreß zu leisten.

An dem Pariser Kongreß haben 10 Vertreter deutscher Verbände teilgenommen.

# Lohnsysteme in der Textilveredlung

Von Ing. Gustav Durst

(Fortsetzung von Seite 470)

Ein drittes Lohnsystem das häufig angewendet wird ist das Prämiensystem. Das Akkordsystem verlangt unbedingt, daß jedem Arbeiter in jedem Moment so viel Arbeit zur Verfügung steht als er nur irgend leisten kann, läßt sich dies nicht erzielen und man will für zeitweise mögliche Mehrleistungen einen Anreiz bieten, so empfiehlt sich das Prämiensystem, bei dem jeder Arbeiter zunächst seinen vereinbarten Stundenlohn erhält und dann je nach geleisteter Menge eine Prämie, die auch dem Grundlohn angepaßt werden kann. Solche Prämien haben sich in der Garnfärberei, Stückfärberei usw. gut bewährt. Die Prämie kann auch für ganze Gruppen zur Berechnung kommen. Zu beachten ist nur, daß manchmal mindere Arbeiter, die keine Qualitätsarbeit leisten, höhere Löhne erhalten, als gute Arbeiter, die in heiklen Artikeln nicht das gleiche Quantum erzeugen können. Voraussetzung für Akkord und Prämie ist einwandfreie Betriebsanlage, reichlich Dampf und Wasser soweit erforderlich, ausreichend Ware, damit jeder Arbeiter seine Höchstleistung erreichen kann. Andernfalls kommt es leicht zu Streitigkeiten mit den Arbeitern, die den Wert des Anreizes, mehr zu leisten, sehr herunterdrücken.

Andere Prämiensysteme setzen bei Qualitätssteigerungen an, wo solche festzustellen sind, wie z. B. bei den Heizern der Dampfkessel.

Es ist meist vorteilhaft, Lohnzulagen in Form von Prämien zu geben; selbstverständlich muß die Prämie so hoch sein, daß sie anreizend wirkt; die amerikanischen Systeme rechnen 30—100% des Grundlohnes an Prämie als richtig.

Ich möchte nun die in der deutschen Textilveredlung wohl kaum eingeführten amerikanischen Systeme kurz andeuten, und zwar besonders die in der Maschinenindustrie bewährten Prämiensysteme auf der Grundlage von Zeitstudien. Bei dem bisher besprochenen Akkordsystem liegt, wie schon angedeutet, die Hauptschwierigkeit in der richtigen Bemessung der Grundlage. Die Zeitdauer, die zur Fertigstellung eines Stückes nötig ist, wird durch Probeanfertigung durch einen hochqualifizierten Arbeiter oder Vorarbeiter ermittelt. Dieser hat nun oft nicht den Willen, oft auch nicht die Möglichkeit, auf den ersten Antrieb die wirklich kürzeste Zeit zu ermitteln. Für die Prämienberechnung nach Taylor und ähnlichen Systemen wird die Zeit zur Leistung einer bestimmten Arbeit nach besonderen Verfahren ermittelt. Das wichtigste Hilfsmittel hierzu sind die Zeitstudien. Und zwar wird jede Leistung nich tim gesamten mit der Stoppuhr bestimmt, sondern jeder Handgriff, der erforderlich ist, wird für sich auf $^1/_{10}$ Sekunde genau bestimmt. Nach einer durch längere Zeit durchgeführten Reihe von Zeitstudien soll der Beobachter in der Lage sein, die für eine bestimmte Arbeit unbedingt nötige Zeit im voraus zu berechnen. In Verbindung mit diesen Zeitstudien wird alles gethan was möglich ist, um die nötige Arbeitszeit abzukürzen, die Zeitstudien führen von selbst dazu, durch passende Höhe der Arbeitsstelle die Bewegungsdauer zu verkürzen, durch gute Beleuchtung die Aufmerksamkeit zu verbessern, durch höchste Maschinengeschwindigkeit die größtmögliche Leistung zu erzielen usw. Da jede dieser Abänderungen besonders bei der Ausrüstung auch Einfluß auf die Qualität der Ware haben kann, erkennt man, daß an den Ingenieur, der die Zeitstudien vornimmt, außerordentlich hohe Anforderungen gestellt werden. — Er darf nicht nur automatisch mit der Stoppuhr knipsen, er muß die gesamte Fabrikation voll und

ganz beherrschen, um beurteilen zu können, ob Abänderungen im Verfahren zulässig sind, er muß auch über Durchschnitt erfinderisch veranlagt sein, um bei jeder Einzelbewegung, bei jeder Maschine wesentliche Verbesserungen anbringen zu können. Ein durchschnittlicher theoretisch gebildeter Ingenieur oder Chemiker wird sich häufig von einem geschulten Spezialarbeiter Belehrungen erteilen lassen müssen, während an den Beobachter der Zeitstudien das Verlangen gestellt werden muß, daß er jeden Spezialarbeiter anleitet. Arbeiter anerkennen nun Autorität nur dort, wo sie wirkliche Ueberlegenheit fühlen. Das Endresultat dieser Voruntersuchung ist also die Festlegung eines derzeit schnellsten und besten Arbeitsweges und Bestimmung der kürzesten Zeit, die zur Fertigstellung erforderlich ist. Nun anerkennen auch die Amerikaner, daß sich nicht den ganzen Tag ein schnellstes Arbeitstempo einhalten läßt; daher wird durch Ermüdungsstudien festgestellt, welches Arbeitsquantum der Arbeiter tatsächlich leisten kann, wobei auf die Durchschnittsqualität des Arbeiterschlages, der zur Verfügung steht, Rücksicht genommen wird. Es ist zweifellos, daß durch diese Untersuchungen genauere Grundlagen über die möglichen niedrigsten Selbstkosten erhalten werden, als bei der üblichen Ermittlung der Akkordgrundlage und nebenbei wesentliche Verbesserungen der Verfahren erzielt werden können. Voraussetzung ist die Persönlichkeit des untersuchenden Ingenieurs, Taylor ist selbst eine derartige Persönlichkeit, und rührt daher wohl auch der Erfolg des nach ihm benannten Lohnsystems. Der zweite Teil des Systems ist die Prämienbemessung. Diese hat den Zweck, die beim Paradeversuch erzielte Arbeitsgeschwindigkeit (unter Berücksichtigung der Ermüdung) in die Betriebspraxis umzusetzen. Das Taylorsche Prämiensystem ist ein Akkord, bei dem Leistungen, die nicht in vorgeschriebener Zeit geleistet wurden, 30—40% unter der Leistung über Anschlag bezahlt werden. Ein ungeübter fauler Arbeiter wird daher nur sehr wenig verdienen. Sein Akkordeinheitssatz ist niedrig, seine Leistung gleichfalls und diese Ziffern multiplizieren sich. Der tüchtige Arbeiter erhält pro Stück viel mehr und seine Leistung ist groß, sein Verdienst kann doppelt so hoch sein, als der des Stücklohn-Durchschnittsarbeiters. Die Kosten für die Fabrik sind bei dem tüchtigen Arbeiter höher, was sehr frappieren wird. Doch wird dies durch bessere Ausnutzung der Maschinen, Räume usw. wettgemacht. Es ist zweifellos, daß wirkliche Höchstleistungen der Arbeiter nur nach einem derartigen Lohnsystem erhalten werden können. Andererseits sind unbedingte Voraussetzung: 1. Ideale Betriebseinrichtungen, der Arbeiter darf keinen Moment durch Riemenkürzen, Maschinendefekte, Dampf- oder Warenmangel aufgehalten sein. 2. Erzeugung großer gleichartiger Warenmengen, Serienfabrikation. 3. Gut geschulte Arbeiterschaft; ungeschulte Leute werden die hohen Lohnstufen nie erreichen und dem System bald ablehnend gegenüberstehen. Die Einführung des Systems ist daher sicher keine leichte Aufgabe. Die gewöhnliche Betriebsleitung ist nach Taylor nie imstande, das System einzuführen, da ihr die nötige Zeit mangelt.

In der Einführung leichter ist das Gantsystem. Es geht von dem ortsüblichen Stundenlohn aus, also von keinem Stücklohn, und zahlt bei Erreichung des Mindestpensums eine Prämie von 25—50% auf diesen Grundlohn. Der Arbeiter erhält also für jeden Fall den ortsüblichen Stundenlohn, andererseits keine Zulage, bevor er nicht das Pensum erreicht hat, dann ist jedoch die Prämie so hoch, daß ein genügender Anreiz für den Arbeiter vorhanden ist, die Prämie immer zu erreichen. Ein Anreiz, die Leistung noch weiter zu erhöhen, was nur einzelnen, hervorragend tüchtigen Leuten möglich sein wird, besteht nicht. Beide Lohnsysteme erhöhen den Lohn bei einer bestimmten Leistung sprunghaft, was zu einer Härte gegenüber dem Arbeiter führt. Manche Fabriken haben daher auch für mittlere Leistungen entsprechend niedrigere Prämien eingeführt, doch fehlt hierdurch der Anreiz unbedingt das Pensum zu erreichen. Die übrigen Organisationsteile des Taylorsystems sind in noch höherem Maße als das Lohnsystem der Maschinenfabrikation angepaßt, haben daher für die Ausrüstungsindustrie weniger Interesse. Der Sammelname für alle Einzelheiten ist: „Die wissenschaftliche Betriebsleitung", und findet man näheres in den Büchern Taylor-Wallichs: „Die Betriebsleitung" und Taylor-Roeßler: „Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsleitung". —

Von diesen Einzelheiten von Interesse wäre vor allem die Normalisierung aller Teile. Eines der unsinnigsten Dinge ist z. B. daß die Vierkantstäbe vor den verschiedenen Maschinen nicht gleich sind, man kann haher, wenn man dies nicht besonders bestellt, nicht für alle Maschinen die gleichen Holzhülsen zum Aufrollen von Stückware verwenden. Aehnlich geht es mit den perforierten Papphülsen für Kreuzspulfärberei, durch Normalisierung, ließe sich in den Fabriken für Nickelinspindeln Papphülsen und in den Färbereien viel Geld sparen.

Ein weiterer Punkt der von Interesse ist, ist die Meisterfrage. Taylor erklärt die Anforderungen, die man heute besonders in kleineren Betrieben an den Meister stellt, seien viel zu hoch. In der Tat hat in einem größeren Färbereibetriebe der Meister sämtliche Rezepte herauszuschreiben, abzumustern, Rohware und Kommissionszettel in Ordnung zu halten, die Leute zur Arbeit anzuhalten, nicht einwandfrei laufende Stücke während des Färbens zu beobachten. Weiters Maschinen auf ihren Erhaltungszustand anzusehen und für ihre Wartung zu sorgen, bei Wasser- und Dampfmangel Abhilfe zu schaffen. Fehlerhaft abgelieferte Ware durchzusehen, um die Farbfehler feststellen zu können, endlich seine Rezept- oder Fabrikationsbücher zu führen. Praktisch leistet der Meister natürlich nur das, was in der Zeit möglich ist, und wenn die Zeit fehlt, liegt die Instandhaltung der Maschinen oder ein anderes Gebiet im argen; doch gibt es trotzdem manchen Tag Hetzarbeit, die die Leistung nicht verbessert. Taylor führt für die Dreherei z. B. 4 Meister ein: einen Vorrichtmeister, einen Geschwindigkeitsmeister, einen Prüfmeister und einen Instandhaltungsmeister. Hierzu kommt noch eine weitere Ueberorganisation der Zentralstelle; doch soll sich im Maschinengroßbetrieb dies reichlich bezahlt machen.

In den meisten Textilveredlungsbetrieben herrscht hinsichtlich Aufsicht und Kontrolle eine Unterorganisation vor, und würde sich bei Instandhaltung der Maschinen eine vorbeugende Kontrolle besonders in Färbereien bezahlt machen. In einer größeren Stückfärberei würde eine Teilung in dreierlei Befugnisse: 1. Meister, der Rohware und Kommissionen verteilt vtl. Rezeptbücher führt und mustert; 2. ein Meister, der die Höchstleistung aus den Arbeitern herausholt und die Ware während der Bearbeitung kontrolliert; 3. ein Meister, der Maschinen, Riemen usw. in Ordnung hält und dem nach Möglichkeit weitere Verpflichtungen obliegen, in Betracht kommen und sicher Vorteile bringen.

Für einen derartigen organisierten Betrieb würde auch das Prämiensystem eine Notwendigkeit sein, da die Arbeiter nur durch entsprechende Löhne zur Höchstleistung zu bringen sind.

Voraussetzung für eine Organisation in dieser Hinsicht wäre die Konzentration in Großbetriebe, die große Mengen einheitlicher Ware erzeugen. Gleichzeitig Umstellung auf wenige Ausrüstungsarten und Farbnuancen.

In vorhandenen Betrieben lassen sich Prämiensysteme auf Grund von Zeitstudien dort einführen, wo gleichmäßige Handarbeit in großen Mengen vorkommt, so in Türkischrotfärberein, Strangarnbleichereien, Färberei von Stapelfarben. — Bei Strickwarenveredlung in der Bleicherei, Sengerei und ihren Hilfsbetrieben: Stempeln, Kalandern, Messen, Adjustieren, Packen usw.

Nicht vergessen darf man bei der Ausrüstung, daß der gesamte Ausrüstlohn nur ein Bruchteil des Wertes der fertigen Ware ist, und die Ersparnis nie soweit getrieben werden darf, daß die Qualität der fertigen Ware leidet oder größerer Anfall an fehlerhafter Ware entsteht. —

Ebenso ist zu berücksichtigen, daß die Selbstkosten der Ausrüstung aus Materialkosten, Kohle, Lohn und Spesen bestehen. Es ist manchmal an Material oder Kohle mehr zu ersparen als an der Arbeit.

# Steuerwesen

*Der Bezugsrechtsteuer unterliegen auch alte satzungsgemäße Bezugsrechte der Gründer, wenn die Kapitalerhöhung erst unter der Herrschaft des Kap.Verl.St.G. beschlossen ist.*

Die Satzung einer im Jahre 1872 gegründeten Aktiengesellschaft enthält die Bestimmung, daß bei der Erhöhung des Grundkapitals die ersten Aktienzeichner oder deren Rechtsnachfolger berechtigt sind, nach Verhältnis ihrer Zeichnungen die eine Hälfte der neu zu emittierenden Aktien zum Emissionskurse zu übernehmen. Mit Rücksicht auf dieses Recht der Gründer wurde die Gesellschaft nach einer im September 1923 beschlossenen Kapitalerhöhung auf Grund § 61 KVStG. zur Bezugsrechtsteuer herangezogen. Der RFH. hat dies in einem Urteil vom 4. XI. 24 gebilligt und im wesentlichen u. a. ausgeführt: „Bei einem satzungsmäßig festgelegten Rechte der Gründer auf Uebernahme junger Aktien, ist die Rechtslage die: soweit sie vor dem Inkrafttreten der Aktiennovelle vom 18. Juli 1884, seitdem sie nicht mehr bestellt werden können, rechtswirksam bestellt waren, sind sie nach der ständigen Rechtsprechung des R. G. bestehen geblieben. Diese fortbestehenden Rechte können den Berechtigten ohne deren Zustimmung auch nicht durch Beschluß der Generalversammlung entzogen werden, da es sich um reine Gläubiger-Rechte handelt, die von der Aktionäreigenschaft der Berechtigten nicht abhängig sind. Gleichwohl beruhen auch sie auf einer steuerpflichtigen „Einräumung" im Sinne des § 61 KVStG. Diese setzt sich zusammen aus der betreffenden Bestimmung des Gesellschaftsvertrages, dem Kapitalerhöhungsbeschlusse der Generalversammlung und der Festsetzung des Uebernahmepreises. Auch die beiden letztbezeichneten Rechtsakte sind erforderlich, damit das satzungsmäßige Recht der Gründer einen bestimmten Inhalt erhält und sich zu einem klagbaren und auch durch Abtretung verwertbaren Anspruch auf den Bezug eines bestimmten Betrages junger Aktien zu einem bestimmten Preise entwickelt. Dieser Anspruch ist es, dessen Begründung das Gesetz mit der Bezugsrechtsteuer belastet und dessen Wert auch die Grundlage für die Steuerberechnung bildet. Hieraus ergibt sich weiter, daß der Tatbestand, an den das Gesetz die Entstehung der Steuer knüpft, erst nach dem 1. Januar 1923, dem Tage des Inkrafttretens des § 61, KVStG., sich verwirklicht hat, (vgl. Abs. 1 RO.), da der Kapitalerhöhungsbeschluß erst nach diesem Zeitpunkt gefaßt ist. Im § 61, Abs. 2 KpVrkStG. ist sogar bestimmt, daß die Steuerschuld erst in dem Zeitpunkt entsteht, in dem das Bezugsrecht erlischt. Die streitige Steuerschuld ist also schon um deswillen auf Grund des § 61 des KpVrkStG. zur Entstehung gelangt, weil der auf jeden Fall zum steuerlichen Tatbestand gehörige Kapitalserhöhungsbeschluß und die Vereinbarung über die Beschränkung der Gründerbezugsrechte erst unter der Herrschaft dieses Gesetzes zustande gekommen ist. (Entscheidung des Reichsfinanzhofes vom 4. XI. 24 in „Industrie- und Handelszeitung" Nr. 85, 1925.) Dr. O. M.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Verein der Färbereischüler Krefeld

A. H. V. Zu unserem diesjährigen A. H.-Tag in Elberfeld am 1., 2. und 3. August laden wir hiermit unsere w. E. M., A. H. A. H. und Aktivitas, sowie Freunde und Gönner ergebenst ein und lassen nachstehend das Programm folgen:

Samstag, 1. August 1925, nachm. Spaziergang zum Zoo und Besichtigung.
8 Uhr abends: Hochoffiz. Festkommers im Löwenbräu.
Adressen einzuladender Gäste bitten wir umgehend, spätestens bis zum 15. Juli an A. H. Beckers, Krefeld, Westwall 26, zu senden.

Sonntag, 2. August 1925, 10 Uhr vorm. Sitzung im kleinen Zimmer des Ratskellers.
1.30 Uhr nachm. Gemeinsames Mittagessen und daran anschließend Ausflug nach Hahnenfurth.

Montag, 3. August 1925, Besichtigung industrieller Werke.

Tagesordnung, Unterkunft, Sonderveranstaltungen für unsere Damen während des Kommerses und der geschäftlichen Sitzung werden wir durch Rundschreiben bekanntgeben.

Wünsche und Anträge bitten wir ebenfalls umgehend, spätestens bis 15. Juli an AH. Beckers zu leiten.

Der Vorstand erwartet zu der Tagung recht zahlreiche Beteiligung. Es ist Ehrensache eines jeden A.H. an der Elberfelder Tagung teilzunehmen.

Mitgliederbewegung: Auf Grund des § II, 4 der Satzungen sahen wir uns gezwungen, die Herren
Walter Driesch, Düsseldorf-Grafenberg und
Werner Seyffert, Chemnitz
aus der Mitgliederliste zu streichen.

Aktivitas. Der Monat Mai stand im Zeichen des diesjährigen in allen Teilen glänzend verlautenen Stiftungsfestes.
Eingeleitet wurde das Fest durch einen h. o. Festkommers am Freitag, 22. Mai, welcher unter Mitwirkung unserer altbewährten Hauskapelle und gewürzt durch zahlreiche Reden und Vorträge würdig und feuchtfröhlich verlief.

Dem Festkommers schloß sich am Samstag, 23. Mai ein oft. Tanzabend mit Damen an, zu welchem sich ein reicher Damenflor eingefunden hatte und unser Fest verschönte. Ein munterer Barbetrieb und ein idyllischer Fackelzug, sowie Vorträge und eine amerik. Versteigerung hoben die Stimmung außerordentlich. Erst in später Stunde trennte man sich, um den Heimweg aus dem schönen Stadtwald anzutreten.

Nachdem man sich am Sonntag vorm. zu einem Frühschoppen mit Damen zusammengefunden hatte, fand das Fest in einem wunderschönen Exbummel nach dem Rheinauhafen seinen Abschluß.

Außer unserem w. E. M., Herrn Dir. Dr. Keiper, Vertretern des V.d.W.K. und dessen A.H.V. der Tessitoria, Aachen und deren A.H.V. hatten sich zahlreiche E.M., A.H.A.H. und Gäste zu unserem Stiftungsfeste eingefunden und trugen in erheblichem Maße zu dem schönen und würdigen Verlauf bei. Allen Teilnehmern wird das Fest in guter Erinnerung bleiben. Wir würden uns freuen, recht viele unserer Gäste auch beim diesjährigen A.H.-Tag wieder begrüßen zu dürfen.

Der Vorstand
des A.H.V. und des V.d.F.K.

## Gesellschaft von Freunden und Förderern der Färberei- und Appreturschule zu Krefeld.

Die diesjährige Tagung findet vom 3.—5. Oktober in Krefeld statt und wird, wie in früheren Jahren, die Hauptversammlung, Vorträge, Besichtigungen und gesellige Veranstaltungen umfassen. Die Mitglieder der Gesellschaft werden gebeten, schon jetzt von diesem Termin Vormerkung zu nehmen. Persönliche Einladungen mit Angabe der Tagesordnung werden einige Wochen vorher versandt werden.

## Verband ehemaliger Chemnitzer Färbereischüler.

Die Jahresversammlung findet in Chemnitz, Sonntag, den 19. Juli statt. Näheres wird unseren Mitgliedern durch Karte mitgeteilt. Wir bitten, Anmeldungen baldmöglichst an unseren Schriftführer, Herrn Herbert Seyferth, Chemnitz, Bernsdorferstr. 98/II zu richten.

# Verschiedenes

## Deutsche Kunstseidefabrikation in Amerika.

Die Vereinigten Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld und J. P. Bemberg A.-G. in Barmen einerseits und die Bankhäuser Gebr. Teixeira de Mattos in Amsterdam und C. Schlesinger-Trier & Co., Kommanditges. a. A. in Berlin andererseits haben ein Konsortium gebildet, das die Fabrikation von Kunstseide in Verbindung mit amerikanischen Interessenten in Amerika aufzunehmen beabsichtigt. Die Gründung einer besonderen Gesellschaft hierfür in Amerika ist in die Wege geleitet. Gleichfalls ist mit den Vorarbeiten für die Errichtung einer größeren Fabrik, die nach dem Bemberg-Streckspinn-Kupfer-Ammoniak-Verfahren eingerichtet werden soll, begonnen worden. Die für den Bau erforderlichen Mittel hat das Konsortium zur Verfügung gestellt.

## Abwanderung der schweizer Stickereiindustrie.

Die Absatzkrise in der Schweizer Stickereiindustrie hält unvermindert an. Hervorgerufen durch die Ungunst des Wetters und der Mode, die Bevorzugung von Kunstseideerzeugnissen und nicht zuletzt durch die allgemeine, chronische Stagnation des deutschen Marktes wird sie um so schwerer empfunden, als diese vor dem Kriege blühende und lukrative Industrie seit und schon während des Krieges dauernd zurückgegangen ist. Nur ein Bruchteil derselben vermag sich noch zu halten — in Anlehnung an die Stickereitreuhandgenossenschaft, welche, durch den Schweizerischen Bund subventioniert, bisher gegen 5 Millionen Franken zu Hilfsaktionen gewährte. Die Maschinen wurden die letzten Jahre hindurch bis heute zu Hunderten auf Abbruch verkauft und schon kommt die Nachricht, daß eine weitere Fabrik (Zürn & Co., Rohrschach) ihrem Personal gekündigt hat und ihr Schwergewicht in die deutsche Niederlassung (Ravensburg, Wtbg.) verlegen wird. Bezeichnenderweise hat auch der Stickereiwerkmeisterbund seine diesjährige Tagung schon in den Einladungen diese Firma genannt.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhange, daß die schweizerische Kunstseidenherstellung stark zunimmt, so hat die ehemals größte Stickereifabrik Feldmühle, Rohrschach, die 3000 Arbeiter beschäftigte, sich auf Kunstseide umgestellt. In Rheintal wird sich in Kürze ein Betrieb mit einem Personal von etwa 1000 Köpfen auftun. Dieser Entwicklung gegenüber hegt man in Stickereikreisen gleichwohl die Hoffnung, daß sich — soweit Wäscheartikel in Betracht kommen — die Stickerei, wenn auch erst in Jahren, doch wieder durchsetzen wird. Im allgemeinen wird die Lage nicht als verloren angesehen, wenn auch die Hoffnung auf die Wiedererschließung des nordamerikanischen und kanadischen Marktes — frühere Hauptabnehmer — sich nicht bald verwirklichen wird. (J. u. H. 6. 6. 25).

## Der glänzende Lohn für Fords Organisation.

Der Jahresbericht der Ford Motor Co. ist unerhört glänzend und erweist einen finanziellen Erfolg, der die kühnsten Träume der Direktoren der Gesellschaft weit hinter sich läßt.

## Zusammenschluss in der Textilindustrie.

Zwischen der Gruppe W. H. Arnold jr. in Greiz und der Deutschen Wollwaren-Manufaktur A.-G., Grünberg i. Schles., ist ein Interessengemeinschaftsvertrag abgeschlossen worden, welcher außer gemeinsamem Vorgehen beider Gruppen in allen Einkaufsangelegenheiten, Fabrikation und Verkauf im In- und Ausland betreffenden Fragen, insbesondere Pflege ihrer gemeinsamen Interessen auf dem Gebiete der Streichgarnfabrikation, zum Gegenstand hat. Es erfolgt gegenseitige Zuwahl führender Persönlichkeiten beider Gruppen in ihre Aufsichtsräte, während Aktienaustausch zunächst nicht stattgefunden hat.

## Expansionspläne der bulgarischen Textilindustrie.

Bulgarien bereitet ein Gesetz zur Intensivierung der Baumwollproduktion im Lande vor, um namentlich in Südbulgarien (Haskowo-Bezirk), wo das südländische Klima zu der Hoffnung berechtigt, dem Anbau von Baumwolle dieselbe Ausdehnung und wirtschaftliche Bedeutung geben zu können, wie dem Tabak. Die bulgarischen Textilfabriken sollen erhebliche Kredite bekommen, um ihre Betriebe zu modernisieren. Die Fabriken in Gabrowo und Sliwen haben mit englischen Textilfabriken Verhandlungen zum Zwecke einer künftigen Zusammenarbeit eingeleitet. Es sollen vornehmlich Stoffe erzeugt werden, als deren Abnehmer die Bauernbevölkerung des Balkans in Frage kommt und die Bulgarien bereits seit langer Zeit erzeugt. Diese Stoffe („Abi") sollen aber nicht nur den inländischen Bedarf decken, sondern auch exportiert werden, besonders nach der Türkei. Die mögliche Zusammenarbeit zwischen der jungen bulgarischen Textilindustrie und den englischen Textilfabriken wird mit großen Hoffnungen begrüßt. Man verspricht sich eine große Verstärkung des Absatzes, da es möglich sein wird, die Erzeugnisse auf dem Balkan billiger auf den Markt zu bringen als bisher.

## „Made in Germany".

In einem Prozeß der Deutschen Kunstwebereigesellschaft gegen die New Yorker Zollbehörde entschied der Washingtoner Gerichtshof, daß alle Einfuhrwaren fremder Herkunft im einzelnen die Angabe des Ursprunglandes tragen müssen, und daß deshalb die Bezeichnung „Made in Germany" auf der Außenseite der Verpackung nicht genügt. Die deutsche Gesellschaft hat den Prozeß verloren, weil sie gewebte Etikette ohne Bezeichnung eingeführt und nur die äußere Verpackung mit den Worten „Made in Germany" versehen hatte. (J. u. H. 6. 6. 25).

## Messen.

Die 16. Reichenbacher Woll- und Abfallauktion findet lt. Inserat nicht wie vorgesehen, am 30. Juni und 1. Juli statt, sondern ist in Anbetracht der augenblicklich noch ungeklärten Lage auf dem Wollmarkt auf

Donnerstag, den 9. und Freitag, den 10. Juli 1925

also 2 Tage nach Beginn der Londoner Auktionen, verlegt worden.

## Firmennachrichten.

Die bekannte Fabrik Elektrischer Meßinstrumente Hartmann u. Braun Frankfurt (Main)-West 13, bringt in Ergänzung ihrer „Roten Liste" eine Goldmark-Preistafel, an Hand welcher man leicht die geltenden Preise ersehen kann.

# Bücherschau

Der kleine Brockhaus, Handbuch des Wissens in einem Band. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. Der kleine Brockhaus soll in über 40 000 Stichwörtern auf etwa 800 dreispaltigen Textseiten mit 5400 Abbildungen im Text, 90 einfarbigen und bunten Tafel- und Kartenseiten, sowie 37 Uebersichten und Zeittafeln das Wissen der Gegenwart vor Augen führen. Er erscheint auf dem Wege der Subskription in einem Band zu 10 Lieferungen im Preise von M. 1,90 oder gebunden in Halbleinen zu M. 21,00 oder Halbfranz zu M. 28,00. Nach Ablauf der Subskriptionszeit ist Preiserhöhung vorbehalten. Mit der letzten Lieferung wird die Möglichkeit geboten, sich an einem Preisausschreiben zu beteiligen. Das soeben zur Ausgabe gelangende Probeheft gibt einen Anhaltspunkt über die Fülle des zu Erwartenden. Text und Abbildungen müssen als einwandfrei bezeichnet werden. Gl.

The Wool Jear Book 1925. Textile Mercury Annuals. Das Wollen-Jahr-Buch erlebt in diesem Jahre die 17te Auflage. Auch diese Neuauflage dient den Wollen-Interessenten als Ratgeber für alle Fragen aus der Wollen-Industrie. — In der vorjährigen Auflage erschien als neues Kapitel: Trikot- und Wirkwaren, das in diesem Jahre durch den raschen Aufschwung dieses Industriezweiges Veränderungen und Erweiterungen erfahren hat. Im 10ten Kapitel wird eine Uebersicht gegeben über die Neuerungen auf dem Gebiete der Färberei und Appretur von Wollwaren, die von großem Interesse für diese Industrie sind. Auch die maschinellen Neuerungen auf diesem Gebiete sind, wie alljährlich, hier bekanntgegeben.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Die Theorie des Streckens und die Streckmaschinen in der Langfaser-Kammgarnspinnerei

Von Julius Freisler

(Fortsetzung von Seite 487 und Schluß)

### Die Topf- oder Kannen-Nadelstabstrecke

Die Größe der Druckzylinder ist erfahrungsgemäß feststehend und bedingt die sichere Umfangsgeschwindigkeit mit dem unteren Zylinder; ein Abdrehen im Notfalle ist möglich. Als Material der Druckzylinder ist Holz am beliebtesten. Das Holz muß dazu gut gewählt und vorsichtig langsam, möglichst nicht künstlich, getrocknet werden. Kleine Walzen aus einem Stück neigen zu Rissen. Besser ist es, das noch grüne Holz in entsprechend breite Scheiben zu sägen und gegen den Kern einzuschneiden. Der durch das Trocknen sich erweiternde Spalt wird durch einen eingeleimten Hartholzteil geschlossen. Größere Zylinder setzt man aus Segmenten zusammen, die man geleimt oder verschraubt auf eiserner Achse befestigt. Die abgedrehten Druckzylinder umgibt man mit einer oder zwei Lagen hartem Leder, dreht wieder ab und poliert. Die Vorzüge solcher elastischen Walzen werden allseits anerkannt. Die Dauerhaftigkeit läßt aber zu wünschen übrig. Ein eiserner Druckzylinder bekommt ebenfalls Lederbezug. Der hohe Druck streckt das Leder, auch halten die Klebmittel nur kurze Zeit, weshalb viele auf Holz zurückgreifen. Mit gut verstrecktem Leder und den neuen verbesserten Klebmittel hat die Vorliebe zu überzogenen eisernen Druckzylindern wieder zugenommen. Der Lederüberzug selbst ist an und für sich nicht sehr haltbar, man sucht noch immer einen vollkommeneren Ersatz. Schmälere Walzen, aus Korkteilchen zusammengepreßt, sind wohl gut, doch teuer und auch nicht lange haltbar.

In der neuesten Zeit sind fast alle Streckzylinder aus Eisen und hart oder weich mit Leder überzogen, je nach dem fortgeschrittenen Prozesse in der Größe zugestimmt, deshalb genügt die Beschreibung einer Type. Mit dem größeren Zylinderumfange ist dann die geringere Tourenzahl und längere Haltbarkeit des Lederbezuges im Zusammenhange. Zu große Zylinderdurchmesser verhindern, daß die oberen Fortführwalzen in dem unvermeidlich geringen Abstande von den Streckwalzen untergebracht werden können. Als äußerste Grenze kann ein Durchmesser von etwa 25 cm genommen werden, wobei schon eine nach vorn geneigte Zylinderlagerung notwendig wird. Für Botany-Qualitäten und feine Crossbred-Wollen zieht man doppelt hartbezogene Walzen vor; jeder Zylinder hat da 2 gestreckte und festübereinander geleimte Hartlederlagen, sei er aus Eisen oder Holz. Weich bezogene Walzen aus Holz oder Eisen sind bei bestimmten Sorten anzutreffen und da auch nicht immer, wie bei längeren Crossbreds und häufiger bei englischen Spezial- und Mohairwollen. Bei weichem Zylinderbezug auf Holz- oder Eisenwalzen wird erst eine Lage mit stärkerem, gewalktem Tuch und darauf ein stärkeres, aber biegsames Leder gegeben, das Leder vernäht oder seitlich angenagelt. Weich überzogene Zylinder werden nicht abgedreht und laufen selbstverständlich nicht so genau wie hart bezogene. In der Praxis findet man darüber unterschiedliche Urteile.

Der Verzug ist hier ziemlich genau durch die Tourenzahlen der Liefer- und der Streckwalzen gegeben, da ja die Walzenpaare glatt sind. Die Uebersetzung ist kleiner und die Berechnung einfacher. Auf das Wechselrad bezogen ist der Verzug eine gewöhnliche Proportion. Hat man für die normale Beziehung dies einmal bestimmt, z. B. für den 6er Verzug, so ist jeder andere Ausfall leicht zu verbessern. Hätte eine Bobine 5 lbs zu wiegen und das hierzu gebrauchte Wechselrad 44 Zähne, so versucht man, wenn sie tatsächlich nur 4 lbs 14 oz wiegt, mit dem nächsten Rade .... 4 lbs 14 oz : 44 = 5 lbs : 43 usf.

Die Hemmung (Nachteilen der Spule gegenüber dem Flügel). Zunächst müssen wir kurz auf die theoretischen Grundlagen der Hemmung bei Flügelspindeln eingehen. Die Lunte leitet man direkt von den Zylindern zum Flügel. Allgemein ist bei dem Seildrehen zu beobachten, daß gleich viele Drehungen gegeben werden, obschon das Seil im Mittelpunkte der Kurbel oder auf der Drehachse befestigt ist. Die Spannungen und relativen Streckungen bei Härchen einer stärkere Lunte sind äußerst bemerkenswert. Nach Abb. 7



Abb. 7.
Links: Darstellung der Bandspannung bei dem Flügel.
Rechts: Wirkliche Form der Lunte nach der Drahterteilung.

ist die äußere Randlinie $BC$ der stärkeren Lunte auf der linken Seite um rund 5 cm länger als $AC$, wo hingegen nach einer halben Umdrehung des Flügels diese Außenkante $BD$ um 5 cm kürzer als die andere $AD$ ist. Bei den Feinspinnmaschinen kann dies unberücksichtigt bleiben, aber schon bei Vorspinnmaschinen mit Vorgarn von 5 bis 7½ cm Breite, wirken sich derartige Spannungsänderungen am Ende des Flügels (Drehungsradius 3 cm) so aus, daß die Lunten nie rund, sondern 3-kantig eingedreht würden, ähnlich Abb. 9a. Um dies zu vermeiden, führt man die Lunte von den Zylindern in ein Loch am obersten Flügelkopfe zu und von dort erst horizontal ab zu den Flügelarmen. Für die Strecken und Vorspinnmaschinen ist damit genug getan. Bei einer breiten Lunte laufen die Härchen nicht in einem Punkte zusammen sondern nach jener Seite des Flügelkopfloches, an der die Lunte geführt wird. Obwohl diese obere Lochöffnung nur 2½ bis 3 cm in den extremen Lagen zuläßt, bewirkt diese Tatsache in Verbindung mit dem Momente, wo die breite Seite des Bandes von der vorderen Seite der Zylinder schwingt, daß ein leicht spiralförmiges Aeußere erkennbar wird. Aus der vertikalen Spindelstellung stammt diese Schwierigkeit. Die Praxis sucht seit jeher dadurch Abhilfe zu schaffen, daß sie vorschreibt, die Entfernung der Spindelspitze vom Zylinder-Berührungspunkte so klein wie angängig zu halten, damit durch den Zug der Spule möglichst jede Streckung der Lunte vermieden wird. Stehen

die Spindeln vertikal unterhalb der Zylindermitte, so kann der Draht gerade hinauf bis zu dem Berührungspunkte laufen. Aus diesem Grunde ordnet man die Spindeln so an, daß ein Teil der Lunte bereits am unteren Zylinder anliegt, damit nur bis zu dieser Stelle der Draht wirkt. Bandbrüche hängen mit dem beträchtlichen Zuge zusammen, der vom Zylinderberührungspunkte bis zu dem Spindelende auftritt. Stehen die Spindeln nahe bei den Zylindern (Abb. 8) so liegt mehr Lunte auf, hier von $a$ bis $b$. Das Band läuft in einer Linie ohne Beeinflussung. Wenn hingegen, wie in Abb. 9 die Spindel weiter absteht, so wird gewi ß eine vergrößerte Reibung im Führungsauge oder an dem Spindelende sich einstellen, obzwar das Material eine kleinere Auflage hat ($a$ bis $b_1$). Von den Verhältnissen in Beziehung zu dem Flügel bei der eigentlichen Spinnerei soll ein anderes Mal gesprochen werden.

Abb. 8 Abb. 9
Darstellung zur Theorie des Flügels

Die Luntenaufwicklung ist bei den Flügeln verhältnismäßig einfach. Der Flügel ist auf die Spindel aufgesetzt und hat gleiche Geschwindigkeit, die Spule ruht nur lose über der Spindel unten auf einer mit Tuch- oder Filz-Ueberzug versehenen Scheibe auf. Die dadurch erzielte Spulenreibung hindert eine vorzeitige Mitnahme. Um zu vermeiden, daß die Spindel durch seitliches Anliegen die Spule mitnehmen kann, ist diese stärker ausgebohrt als der Spindeldurchmesser (50 Prozent mehr) und besitzt oben und unten Führungseinlagen; die Spule erhält dadurch zentrierte Stellung und die Spindel hat keine langen Reibungsstellen. Das Band läuft von der Mitte der Flügelöffnung bis zum Flügeläußern (Abb. 8 u. 9), dann am Flügel entlang zur Spule, wo es festgemacht wird. Würde keine Lunte nachgeliefert werden, so hätten Flügel und Spule gleiche Umdrehungsgeschwindigkeit. Da aber zufolge der ständigen Bandlieferung die Spulen zurückbleiben, wobei sie Material aufnehmen, bis die Lunte gespannt ist, drehen sie sich langsamer als die Spindeln. In Wirklichkeit wäre das Resultat gleich, wenn der Flügel still stünde und die Spule entgegengesetzt sich drehte. So würde z. B. eine Maschine für feines Vorgarn mit 1⅓ Draht per 2½ cm und einer Spindelgeschwindigkeit von 960 minutlichen Umdrehungen durch die Streckzylinder 18·29 m Lunte in der Minute liefern. Hat die Spule außen einen Hülsenumfang von 7·62 cm und müßte nach der Lieferung 18·29 m zurückbleiben, so wäre dies gleich 240 Flügelumdrehungen; sie hätte deshalb 960 · 240 = 720 Touren zu machen. Unter der gleichen Voraussetzung und bei voller Spule mit einem Umfange von 22·86 cm sind auch nur 18·29 m aufzuwickeln, was bei dem größeren Umfange 80 minutlichen Umdrehungen entspricht; demnach hätte die Spule für diesen Stand 960 — 80 = 880 Touren auszuführen.

Wir haben für die Grenzfälle 2 verschiedene Geschwindigkeiten von 720 und 880 Touren. Wir können daraus schließen, daß mit der Gewichtszunahme der Spule deren Geschwindigkeit und die für die Mitnahme erforderliche Kraft sich erhöht. Dies könnte verhängnisvoll werden, wenn nicht der Zug dadurch ausgeglichen würde, daß er bei leerer Spule auf einem Umfange von Radius 1¼ cm und bei voller von rund 3¾ cm wirkt; diese Arme verhalten sich also wie 1:3. Es kann daher gesagt werden: Die einzelnen Spannungen sind abhängig von den Werten bei leer

$$= \frac{\frac{1}{2}\,\text{lbs}\,.\,720}{1} = 360 \text{ und bei voll } \frac{1\,\text{lbs}\,.\,880}{3} = 290$$

Der Zug ändert sich fortwährend und ist am kleinsten bei voller Spule, weshalb die äußeren Wicklungen weicher sind, wie auch deshalb die größt mögliche Materialfassung nicht erreicht werden kann. Durch die Geschwindigkeitsänderung der Streckzylinder und der Flügel kann man ermöglichen, daß die Spannung bei der leeren Spule am geringsten ist. Jede Unregelmäßigkeit im Spannungszuge ist schlecht, da sie stellenweises Verstrecken hervorruft. Ist die Spannung bei voller Spule gut, so darf sie nicht bei leerer zu groß werden, und umgekehrt.

Für die Praxis ist es eine wünschenswerte Grundlage, die Hemmung (Spannung), durch das Nacheilen der Spule gegenüber dem Flügel, bei leerer und voller Spule gleich halten zu können. Bei Flyers besorgt dies das Differentialgetriebe. Die offene Streckung muß sich damit zufrieden geben, wenn es ihr gelingt, unterschiedlichere Hemmung auszuweichen. Es ist wesentlich, daß die untere Bobinenfläche und die Fläche, auf welcher die Unterlagsscheiben ruhen, gleichmäßig glatt sind, damit möglichst gleichartige Reibung gesichert ist. Zu den Unterlagsscheiben nimmt man Leder, Holz und dickes Wolltuch. Was günstiger ist, muß die Praxis ergeben, denn die Reibung ändert sich während des Gebrauches und nach der Oelaufnahme wird die Reibung mit der Zeit gesteigert.

Bei Unterlagsscheiben ohne Mittelloch würde ihre Oberfläche im direkten Verhältnisse zum Quadrate des Durchmessers stehen; durch die Ringform ist das Verhältnis noch größer. Zum Beispiel: Eine Unterlagscheibe mit einem Durchmesser von 5 cm und der Oeffnung von 2½ cm Durchmesser hat eine in Betracht kommende Oberfläche von nur 2·3 Quadratzoll statt 3·14 und ist von einer 10 cm im Durchmesser betragenden Unterlagscheibe nur ⅕ statt ¼ der Fläche. Außer diesem übertriebenen Verhältnisse kommt hinzu, daß mit der größeren Entfernung vom Mittelpunkte der Zurückhaltungszug in Wirklichkeit noch bedeutender sein wird. Diese Hemmung zu berechnen, ist deshalb sehr ungewiß, weshalb sie in der Praxis nach dem Gefühle beurteilt wird.

In der Fortsetzung sind in einzelnen Tabellen die Besonderheiten bei den verschiedenen Prozessen zusammengestellt. Wir finden die gleichen Grundlagen wie in der Tabelle für den I. und II. Prozeß. Zur Vereinfachung wurde das Verzugsrad so angenommen und angeordnet, daß es mit einem 44er Rad an einem 2½zölligen Vorderzylinder und einem 1½zölligen Hinterzylinder einen Verzug von 6 ergibt. Daher $\frac{2\frac{1}{2} \times 100 \times 100}{63 \times 64 \times 1\frac{1}{2}} = 6\,{}^{1}/_{800}$ und bei einem Streckzylinder von 4 Zoll und einem Einziehzylinder von 2 Zoll gilt $\frac{4 \times 84 \times 100}{44 \times 63 \times 2} = 6^{2}/_{33}$

Mit 5 Doublierungen in der Streckmaschine bekommen wir eine Lunte von 107 m (Nr. 170) und wenn jede der 14×9 Bobinen eine Füllung von je 5 kg Band erhalten, so drehen sich die Streckzylinder bis zur gewünschten vollen Lunteaufnahme 5×0·8×170 = 580mal.

Bei den zweiten Feinstrecken (VII. und VIII. Prozeß) liegt auch der Hauptunterschied nur in der Bobinengröße und der Anzahl der Doublierungen. Unterschiedlich ist die

Meßvorrichtung, was auch für weiter gilt. Von einem Bolzen, durch Schnecke und Rad betätigt, wird bei jeder Umdrehung des letzteren eine Fangvorrichtung (Feder) ausgelöst und damit die Riemengabel von der Fest- auf die Losscheibe verschoben.

Abb. 10. Vereinfachte Darstellung der Streckmaschine: $A$ = Einziehzylinder; $C$ = Streckzylinder; $MR$ = Mangelrad; $S$ = Spindel

Erwähnenswert ist noch das Anstückeln abgerissener Lunten. Bei Konstruktionen ohne Nadelstube ist es praktisch unmöglich hinter der Maschine die Bandenden so zu vereinen, daß dies nach dem Verzuge nicht sichtbar wäre. Zumeist hilft man sich so, daß man diese Anstücklungsstelle recht deutlich macht. Wie diese Stelle die Streckzylinder passiert hat, wird die Maschine abgestellt und von handaus möglichst durch Abnehmen ausgeglichen. Ohne diese Handhabung sind ungleiche Stellen im gelieferten Garne unvermeidlich.

Tabelle zur ersten Streckmaschine (Abb. 10.)

| IV. Prozeß | Für 60er Botany und mehr | Für Crossbred |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 1 | 1 |
| Länge und Breite der Maschine | 6'6"×10' | 6'6"×10' |
| Zahl der Spindeln | 4 | 4 |
| Höhe der Spindeln | $12^3/_8$" | $12^3/_8$" |
| Größe der Bobine | 14"×9" | 14"×9" |
| Größe der Bobinenhülse | 3" | $2^1/_2$" |
| Untere Streckzylinder | 4" geriffelt | 4" geriffelt |
| Vordere Preßzylinder | $7^1/_2$" dopp. hart bez | $8^1/_8$" Tuch u. Led. genäht |
| Lieferzylinder | $2^1/_2$"-4=1. Gruppe | $2^1/_2$"-4=1. Grp. |
| Untere Transportwalzen | 1" | 1" |
| Obere Fortführwalzen | 1" u. $1^1/_8$", Holz | 1" u. $1^1/_8$", Holz |
| Ungefährer Verzug | $5^1/_2$ | $6^1/_2$ |
| Doublierung | 4 | 5 |
| Geschwindigkeit der Spindeln | 200 | 200 |
| Type des Hebens und Senkens | Mangelrad | Mangelrad |
| Type d. Meßvorrichtung (Abstell.) | 3 Räder | 3 Räder |
| Geschwindigkeit der Spindeln | 160 | 160 |
| Lieferung der Streckzylinder per Umdrehung | $4\times3^1/_7=12^4/_7$"= 0.32 m | — |
| Lieferung der Einziehzylinder per Umdrehung | $2^1/_2$"$\times3^1/_7=7^6/_7$ = 0.20 m | — |
| Minutl. Touren d. rückwärt. Welle | 160 | — |

$$\text{Verzug in Zoll} = \frac{4'' \times 22 \times 100 \times 84 \times 7}{7 \times 44 \times 63 \times 22 \times 2^1/_2} = 4^{28}/_{33}$$

$$\text{Verzug in Meter} = \frac{0{,}32 \times 100 \times 84}{44 \times 63 \times 0{,}20} = 4^{28}/_{33}$$

$$\text{Drehungen per Zoll} = \frac{7 \times 154 \times 9 \times 6}{4'' \times 22 \times 46 \times 11 \times 6} = {}^{11}/_{51}$$

$$\text{Drehungen per Meter} = \frac{154 \times 9 \times 6}{0{,}32 \times 46 \times 11 \times 6} = \sim 8^1/_2$$

Weg des Hebewagens (Lüfters) für eine

$$\text{Umdrehung} = 160 \, \frac{35 \times 26 \times 5}{100 \times 155 \times 32 \times 2} = {}^{91}/_{124} = {}^3/_4$$

Tabelle zur zweiten Streckmaschine.

| V. Prozeß | Für 60er Botany | Für Crossbred |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 1 | 1 |
| Länge und Breite der Maschine | 8'10"×10' | 8'10"×10' |
| Zahl der Spindeln | 6 | 6 |
| Höhe der Spindeln | $11^1/_4$" | $11^1/_4$" |
| Größe der Bobine | 14"×8" | 14"×8" |
| Größe der Bobinenhülse | $2^1/_2$" | $2^1/_2$" |
| Unterer Streckzylinder | 4" | 4" |
| Vorderer Druckzylinder (Eisen) | $7^1/_2$" doppelt hart bezogen | $8^1/_4$" Tuch u. Led. genäht |
| Einziehzylinder | $2^1/_2$" | $2^1/_2$" |
| Untere Transportwalzen | 1" | 1" |
| Obere Fortführwalzen | 1" u. $1^1/_8$", Holz | 1" u $1^1/_8$", Holz |
| Ungefährer Verzug | $5^1/_2$ | $6^1/_2$ |
| Doublierung | 4 | 5 |
| Geschwindigkeit der Spindeln | 180 | 180 |
| Type des Hebens und Senkens | Mangelrad | Mangelrad |
| Type der Meßvorrichtung | 3 Räder | 2 Räder |
| Geschwindigk. d. rückwärt. Welle | 200 | 200 |

Tabelle zur dritten Streckmaschine.

| VI. Prozeß | Für 60er Botany | Für Crossbred |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 1 | 1 |
| Länge und Breite der Maschine | 9'2"×10' | 9'2×10' |
| Zahl der Spindeln | 8 | 8 |
| Höhe der Spindeln | 10 1/4" | 10 1/4" |
| Größe der Bobine | 14"×7" | 14"×7" |
| Größe der Bobinenhülse | 2 1/4" | 2 1/4" |
| Unterer Streckzylinder | 4" | 4" |
| Vorderer Druckzylinder (Eisen) | 7 1/2" doppelt hart bezogen | 8 1/4" Tuch u. Led. genäht |
| Einzieh-Zylinder | 2 1/2" | 2 1/2" |
| Untere Transportwalzen | 1" | 1" |
| Obere Fortführwalzen | 1" u. 1 1/8", Holz | 1" u. 1 1/8", Holz |
| Ungefährer Verzug | 5 1/2 | 6 1/2 |
| Doublierung | 3 | 3 |
| Geschwindigkeit der Spindeln | 200 | 200 |
| Type des Hebens und Senkens | Mangelrad | Mangelrad |
| Type der Meßvorrichtung | 3 Räder | 3 Räder |
| Geschwindigk. d. rückwärt. Welle | 200 | 200 |

NB. Berechnungen zu den Prozessen V bis VIII gleich wie bei dem Prozesse IV, wobei nur die geänderten Räder entsprechend einzusetzen sind

Tabelle zur ersten Feinstrecke (Finishing)

| VII. Prozeß | Für 60er Botany | Für Crossbred |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 2 | 2 |
| Länge und Breite der Maschine | 8'6×10' | 8'6"×10' |
| Spindelanzahl | 8 | 8 |
| Spindelhöhe | 9 1/4" | 9 1/4" |
| Spindelgeschwindigkeit | 230 | 230 |
| Größe der Bobine | 11"×6" | 11" od. 12"×6', |
| Größe der Bobinenhülse | 2" | 2" |
| Unterer Streckzylinder | 4" | 4" |
| Vorderer Preßzylinder (Eisen) | 7 1/2" doppelt hart bezogen | 8 1/4" Tuch oder Led. genäht |
| Einziehzylinder | 2 1/2" | 2 1/2" |
| Untere Transportwalzen | 1" | 1" |
| Obere Fortführwalzen | 1" u. 1 1/2", Holz | 1" u. 1 1/8", Holz |
| Ungefährer Verzug | 5 1/2 | 6 1/2 |
| Doublierung | 3 | 3 |
| Type der Wagenbewegung | Mangelrad | Mangelrad |
| Type der Meßvorrichtung | 3 Räder | 3 Räder |
| Geschwindigk. d. rückwärt. Welle | 200 | 200 |

Tabelle zur zweiten Feinstrecke (Slubbing).

| VIII. Prozeß | Für 60er Botany | |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 2 | Für Crossbred nicht erforderlich. |
| Länge und Breite der Maschine | 16'9"×8' | |
| Spindelanzahl | 24 | |
| Spindelhöhe | 7 1/5" | |
| Spindelgeschwindigkeit | 380 | |
| Größe der Bobine | 9"×5" | |
| Größe der Bobinenhülse | 1 3/4" | |
| Unterer Streckzylinder | 4" | |
| Vorderer Preßzylinder (Eisen) | 5 1/4" doppelt hart bezogen | |
| Einzieh-Zylinder | 2" | |
| Untere Transportwalzen | 1" | |
| Obere Fortführwalzen | 7/8" u. 1", Holz | |
| Ungefährer Verzug | 6 | |
| Doublierung | 2 | |
| Type der Wagenbewegung | Mangelrad | |
| Type der Meßvorrichtung | keine | |
| Geschwindigk. d. rückwärt. Welle | 225 | |

*Neunter und zehnter Streckprozeß.*

Gegegenüber den früheren Streckmaschinen ist bei diesen zwei Feinstreck-Prozessen hervorzuheben:

a) Die feine Lunte (1/40 des Bandes einer Nadelstabstrecke) und die größere Spindelanzahl.

b) Die höhere Spindelgeschwindigkeit. Die verzogene Lunte erfordert zum Halte bei dem Prozesse schon mehr Draht. Diese allgemeine Festigkeit bezieht sich nicht auf die Zugfestigkeit, sondern nur auf die Fähigkeit, den gesteigerten Anforderungen bei der Verfeinerung zu entsprechen. Eine Luntenlänge von einem Yard mit den Fingern an den Enden gehalten, soll die Härchen nur soweit im Halte gefestigt haben, daß sich diese unter einem gewissen, langsamen Zuge nebeneinander auseinanderziehen lassen; nur ruckartig ist schlecht. Für die tadellose Streckung durch die Zylinder muß diese Bedingung erfüllt sein. Von Fall zu Fall ist der Grad der Drahtgebung zu erwägen. Allgemeine Daten sind hierfür ohne besonderen Wert, denn jede andere Härchenstärke (Qualität) mit der jeweiligen Durchschnittslänge der verschiedenen Kammzüge ändern das Maß der notwendigen Drahtgebung.

c) Die Bobinengröße ist in den Dimensionen geringer.

Die Maschinen-Geschwindigkeit hängt zusammen mit der zulässigen Spindelgeschwindigkeit, als deren Grenze 1000 Touren bei einem Flügel von 6×4 (aber nicht an der Spitze befestigt) und 1200 minutliche Umdrehungen für einen Flügel von 5½×3½, passend für die Bobinengröße von 5×3 gilt. Es zeigt sich bei den verschiedenen Prozessen, ob durch eine ausgeklügelte Auswahl oder ein besonderes Zusammentreffen gefördert, die Streckzylinder die gleiche Luntenlänge liefern (abgesehen von der Bobinengröße), während die Größe der Bobinen zu den verfeinerten Lunten immer so passend stimmt, daß die Flügel mit der größtmöglichen Geschwindigkeit laufend, den zusagenden Draht geben. Die Größe der Bobine übt bei den Flügelspindeln eine ständige Wirkung auf die Hemmung aus. Jede Lunte kann jedoch nur eine gewisse Spannung aushalten, weshalb mit der fortschreitenden Verfeinerung die Luntenbobinen verkleinert werden, so bis 5×3". Flyers unterliegen anderen Bedingungen, denn bei ihnen könnte die Bobine, ohne die Vorgarnspannung zu vergrößern, in der Stärke zunehmen. Wenn so ein Vorgespinnst der Feinspinnmaschine vorgelegt wird, tritt bei dem Abwinden eine andere Spannung auf, die gemäß dem Gewichte der Bobine sich ändert. Besonders bei feinen Garnnummern ist dies die Ursache von Ungleichmäßigkeiten und muß auf ähnliche Weise wie bei den Flügelspindeln vermieden werden.

d) Zum Spindelantrieb nimmt man Gurte oder Riemen, die so stark gewählt sind, daß sichere Mitnahme ohne Schlupf gewährleistet ist. Bei den letzten Feinstrecken sind schon soviele schnellaufende Spindeln, daß Gurten einen beträchtlichen Kraftverlust bringen würden, weshalb Spindelschnüre (Baumwollschnüre) an deren Stelle treten. Zufolge der festen Lagerung laufen die gespannten Spindelschnüre über die Nut auf Scheiben auf der rückwärtigen Welle und über die Spindelwirtel. Spannungsrollen haben den gleichen Zweck wie bei den Spinnmaschinen und bieten auch Kraftersparnis; da die Spannung im Bande oder in der Schnur sich nicht ändern soll, sind sie allgemein eingeführt. Die halbrunde Wirtelnut ruft keinerlei Klemmung der Spindelschnüre hervor, die auch in diesem Zweige nicht notwendig ist.

e) Von praktischer Wichtigkeit für die Produktion ist, bei den immer kleiner werdenden und sich rascher füllenden Bobinen, der Austausch der vollen gegen eine leere Bobine. Keine Bobine ist abnehmbar, ohne daß nicht der Flügel zuvor entfernt werden müßte. Bei den letzten Feinstrecken und den Spinnmaschinen kann man den Flügel von der Spindel abheben und die Bandspule über das Spindelende freischieben. Die anderen Strecken und die ersten zwei Feinstrecken besitzen den Flügel mit der Spindel vereinigt, ein getrenntes Abnehmen ist unmöglich. Damit die Spindel auch bei der größtmöglichen Geschwindigkeit ruhig und sicher läuft, hat sie eine obere und untere Lagerung, bei bestentsprechender

Konstruktion, für rasches Lösen und Schließen; die Fußlagerung besitzt den Antrieb. Infolge der Streckzylinder-Anordnung ist ein gerades Herausheben der Spindeln ausgeschlossen. Man befreit zuerst die Spindel aus der Kopflagerung, neigt sie dann schräge nach vorwärts und hebt sie aus der Fußlagerung und der Bobine heraus. Beim Flügel der Feinstrecken wird ähnlich verfahren. Die Spindelschnüre dürfen nicht von den Wirteln fallen und auch nicht verzogen (gestreckt) werden. Der Spindelwagen hat seine seitlichen Aufhängestellen im Verlauf der Wirtellinie, so daß wenn auch die Spindel oben nach vorn geneigt wird, der Abstand der Wirtel von der Schnurtrommelachse sich demnach gleich bleibt. Bei dem Geradestellen der Spindeln dreht man bei dem Spindelwagenantrieb einige Male herum.

f) Als Besonderheit wird für die gleichmäßige Auf- und Abbewegung, bei jedem Zeitpunkte, das Mangelrad herangezogen. Kurbeln sind unmöglich und Exzenter für den hohen Hub ungünstig. Ob Zahnstangen-Vermittlung (große Maschinen) oder Kettenauf- und -Abwicklung, immer gilt als Vorzug die rasche und regelmäßige Umsetzung der Bewegung. Das Mangelrad (Abb. 11) hat seitliche Bolzen, um welche parallel Ringnuten führen, die an einer Stelle umkehren und wo 2 bis 3 Bolzen fehlen. Ein kleines Zahnrad mit 4 bis 5 Zähnen ragt mit seiner Welle durch die Ringnute, ist angetrieben, kann sich zwar in vertikaler Richtung nicht bewegen, hat aber zufolge seiner Hebellagerung die Möglichkeit der Hin- und Herumstellung von 2½ bis 3 cm. Ist das kleine Zahnrad (Kolben) an einem Nutende angelangt, so wird es sich, da es angetrieben ist, mit einigen Eingriffen (kürzer als eine Umdrehung) auf die andere Seite der Ringnut verschieben und nun das Mangelrad im entgegengesetzten Sinne verdrehen, damit auch den Wagen (Lüfter).

Abb. 11. Das Mangelrad: *B* = Bolzen am Mangelrad *MR*; *L* = leere Stelle; *Z* = Zahnkolben, der mit seinem Bolzen an der Ringführung *F* anliegt

Tabelle zur 3. Feinstrecke (Reducing).

| IX. Prozeß | Für 60er Botany | |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 3 | Für Crossbred nicht erforderlich |
| Länge und Breite der Maschine | 18'4" × 3'6" | |
| Spindelanzahl | 32 | |
| Spindelhöhe | 6" | |
| Spindelgeschwindigkeit | 950 | |
| Größe der Bobine | 7" × 4" | |
| Größe der Bobinenhülse | 1[illegible]" | |
| Unterer Streckzylinder | 4" | |
| Vorderer Druckzylinder (Eisen) | 5¼" doppelt hart bezogen | |
| Rückwärtige Zylinder | 2" | |
| Untere Transportwalzen | ⅞" | |
| Obere Fortführwalzen | ¾" u. ⅞", Holz | |
| Ungefährer Verzug | 6 | |
| Doublierung | 2 | |
| Geschwindigkeit der rückwärtigen Welle | 237 | |
| Type der Wagenbewegung | Mangelrad | |
| Type der Maßvorrichtung | Keine | |

NB. Bezüglich Berechnungen dieser Maschine siehe den ähnlichen Vorgang wie bei dem X. Prozeß.

Abb. 12. Vereinfachte Darstellung der letzt Feinstrecke: *A* = Einziehzylinder; *C* = Streckzylinder; *MR* = Mangelrad; *S* = Spindel

Tabelle zur 4. Feinstrecke (Roving). (Abb. 12).

| X. Prozeß | Für 60er Botany | Für Crossbred |
|---|---|---|
| Zahl der Maschinen | 3 | 1 |
| Länge und Breite der Maschine | 14'6" od. 15'10" × 3'6" | 18'4" × 3'6" |
| Spindelanzahl | 32 | 32 |
| Spindelhöhe | 4½" oder 5" | 6" |
| Spindelgeschwindigkeit | 1200 | 1000 |
| Größe der Bobine | 5" oder 6 × 3" | 6" od. 7" × 4" |
| Größe der Bobinenhülse | 1³/₁₆" | 1⁷/₁₆" |
| Unterer Streckzylinder | 4" | 4" |
| Vorderer Druckzylinder (Eisen) | 5¼" doppelt hart bezogen | 6" Tuch od. Leder genäht |
| Rückwärtige Zylinder | 2" | 2" |
| Untere Fortführwalzen | ⅞" | ⅞" |
| Obere Fortführwalzen | ¾" oder ⅞" | ¾ od. ⅞" |
| Ungefährer Verzug | 6 | 6½ |
| Doublierung | 2 | 2 |
| Geschwindigkeit der rückwärtigen Welle | 300 | 250 |
| Type der Wagenbewegung | Mangelrad | Mangelrad |
| Type der Meßvorrichtung | Keine | Keine |
| Lieferung der Streckzylinder per Tour | 0'32 m oder 4" × 3¹/₇" | — |
| Lieferung der Einziehzylinder per Tour | 0.16 m oder 2" × 3¹/₇" | — |

$$\text{Verzug in Zoll} = \frac{4'' \times 22 \times 100 \times 100 \times 7}{7 \times 44 \times 63 \times 22 \times 2''} = \frac{5000}{693} = 7^1/_5$$

$$\text{Verzug in Meter} = \frac{0.32 \times 100 \times 100}{44 \times 63 \times 0'16} = \frac{5000}{693} = 7^1/_5$$

$$\text{Draht per Zoll} = \frac{7 \times 135 \times 125 \times 8}{4'' \times 22 \times 48 \times 70 \times 2} = \frac{1125}{704} = 1^4/_7$$

$$\text{Draht per Meter} = \frac{135 \times 125 \times 8}{0\,32 \times 48 \times 70 \times 2} = 63$$

Lüfter (Wagenbewegung) mit der rückwärtigen Welle (300) =

$$\frac{300 \times 2 \times 31 \times 22 \times 5}{8 \times 40 \times 155 \times 33 \times 2} = {}^5/_8 \text{ picks auf und ab per Minute.}$$

$$\text{Spindelgeschwindigkeit} = 300 \times \frac{8}{2} = 1200 \text{ Umdr. minutlich.}$$

Die Angaben in den Tabellen der X Prozesse wurden von Priestman, nach Prince Smith & Co., gemäß der Praxis, entnommen.

Größere Zylinder werden kaum angewendet, doch wählt man fallweise für die Streckzylinder kleinere Durchmesser z. B. bei Kapwolle, kurzer Botany im IX. und X. Prozeß 3 Zoll und bei etwas längerem Kammzug aus Botanywolle für Ueberzieher- und Mantelgarne im IX. Prozeß der Streckwalzendurchmesser von 3 Zoll und im X. Prozeß von 2½ Zoll. Theoretisch sind kleinere Zylinderdurchmesser für kürzere Stapel besser, da man die Walzenmitten-Abstände näher halten kann; kurze Härchen gehen nicht so leicht durch, demnach bilden sich Anhäufungen nicht so rasch. Andererseits benötigen kleinere Zylinderdurchmesser für die gleiche Leistung einen höheren Druck, um ebenso halten zu können, laufen deshalb leichter heiß. Die Tourenzahlen muß man dann herabsetzen, was wieder die Produktion drückt und die Anwendung auf Spezialfälle beschränkt.

Um die Berechnungen übersichtlicher und einfacher zu gestalten sind die Zähnezahlen in abgerundeten Werten eingesetzt.

# Leistenbildung an seidenen Geweben

Von Franz Müller

Durch die rechtwinklige Verbindung von Kette und Schuß wird zwar bei allen Webwaren, die mittels Schützen und Schußspulen hergestellt werden, ganz unwillkürlich eine feste Außenkante geschaffen, welche gemeinhin mit Leiste oder Saum bezeichnet wird. Ihre Bedeutung ist jedoch heutzutage unter gewissen Verhältnissen, d. h. bei bestimmten Warengattungen eine ganz besondere und bedarf deshalb in verschiedenen Fällen einer wohlgeregelten Anordnung und nicht zum mindesten der sorgfältigsten Behandlung. Letzteres gilt in hohem Maße für die zarten Phantasiegewebe der Seidenstoffindustrie im besonderen, wie auch der Buntweberei im allgemeinen.

Bei Stück- bzw. Meterware ist die Leiste allerdings von mehr untergeordneter Bedeutung, trotzdem man gerade auch bei den guten Seidenstoffen (Kleiderseiden) sich mit Vorliebe einer abstechenden, buntfarbigen oft außergewöhnlich breiten Leistenbildung befleißigt. Man bedient sich dabei einer Leistenfadenzahl, die nicht selten an die 100 Kettenfäden heranreicht. Sie erhält in der Regel eine andersartige Abbindung als der Fond des betr. Gewebes. Kettenatlas tritt hierbei zur Abbindung der Leiste häufig in die Erscheinung. Als besonders vorteilhafte Bindungen für Seidenstoffe gelten noch die Bindungen des sogen. „Gros de Tours", sonst aber gewöhnlich Taft, Rips oder auch Köper, wie die Patronen-Abb. 1—5 zeigen.

Abb. 1 Abb. 2 Abb. 3 Abb. 4 Abb. 5

Abb. 1—5. Leistenbindungen

Den Gegensatz zu den angeführten vielfädigen Leisten bilden die aus einem oder zwei besonders starken Kantenfäden hergestellten saumartigen Begrenzungen des Warenbildes am Außenrande, um die sich der Schußfaden legt und dort einen kräftigen Widerstand findet. Dies sind die sogenannten Bisen.

Wenn nun diese Leisten bei Meterwaren sozusagen nur Mittel zum Zweck sind und lediglich zur Ausstattung dienen, so ändert sich das Verhältnis vollständig bei der Kategorie der abgepaßten Gewebe, wie sie Tücher, Schals, Schoner u. dgl. darstellen. Die Leiste geht dabei in ihrer Eigenschaft als Schmuckstück zum Selbstzweck über und bildet nicht selten den Brennpunkt sorgfältigster Behandlung. Es wird hierbei nicht nur als selbstverständlich vorausgesetzt, daß die Leiste das Gewebestück ziere und verschönen helfe, sondern es ist geradezu eine Forderung, ein Bedingnis. Die Vernachlässigung dieses Teiles der Gewebe hat schon manch unangenehme Folgen gehabt und sogar zur Annahmeverweigerung ganzer Warenposten geführt. — Daß nun aber die Erzeugung einer guten und namentlich bei weißer Ware „tadellos reinen" Leiste nicht immer so leicht ist, ja mitunter ganz besondere Schwierigkeiten hat, weiß jeder Praktiker aus Erfahrung. Namentlich in Seidenwebereien, wo fast ausschließlich mit außergewöhnlich feinem Kettenmaterial gearbeitet und durch die Verwendung seidenen Einschlagmateriales ein scharfes Anziehen und Einziehen der Leistenfäden verursacht wird, treten Kalamitäten in dieser Richtung sehr häufig zutage. Vielfach begegnet man dem Uebelstand, daß die Leiste auf der einen Seite wohl schön, auf der anderen Seite aber dafür desto schlechter ausfällt. Bei ganz dichten Artikeln mit baumwollenem Kettengarn und seidenem Einschlag in ebenfalls hoher Schußdichte bei Rips resp. Doppelleinwand bindender Leiste tritt zuweilen auch der Fall ein, daß weder rechts- noch linksseitig eine brauchbare Leiste entsteht. Der letztgenannte Uebelstand läßt sich nur unter Anwendung gewisser Kunstgriffe beseitigen, worauf später noch des näheren eingegangen werden soll. — Der erstgenannte Uebelstand hat seine Ursache im Bau und in der Bewegungsrichtung des Webschützens. Dies ist auch leicht erklärlich, wenn man in Betracht zieht, daß der Ausgang der Fadenführung, namentlich bei den gebräuchlichen Seidenwebschützen sehr weit vorn am Webschützen, d. h. nach der Spitze zu liegt.

Beim Abschießen des Webschützens von der rechten Stuhlseite wird nun der Schützen später anziehen, als bei Beginn des Schützenlaufes von der linken Seite, denn hierbei ist die Entfernung der Fadenführung von der Leiste fast um 10 cm geringer. Außerdem ist in Betracht zu ziehen, daß die Abwicklung des Fadens gerade von dieser Seite in spitzwinkliger Lage geschieht, was ebenfalls zu schärferem Anziehen mit beiträgt. — Bei baumwollenem Schuß (siehe die Reproduktion der Warenprobe in Abb. 6), der sich weich und widerstandslos an die äußeren Kantenfäden anlegt, ist von diesen Einwirkungen so gut wie nichts zu merken, die Leiste wird hier beidseitig glatt und schön. Bei seidenem Einschlag jedoch tritt die Wirkung augenfällig hervor, in dem einen Fall krasser als in dem anderen. Auch die heute vielfach verwendete Kunstseide leidet an diesen unangenehmen Eigenschaften. In der abgebildeten Warenprobe besteht der Einschlag aus Kunstseide von 120 d und ist der erste Teil der Seide so eingetragen worden, daß die in 2/2 Rips bindenden Leistenschäfte linksseitig wechseln, während in dem nächsten Schußteil die Leistenbünde rechts wechseln, mit dem Schützen also im Abschlag gewechselt wurde. Im zweiten Falle ist, wie die Warenprobe deutlich erkennen läßt, die linksseitige Leiste entgegen dem ersten Fall ungleich schärfer eingezogen und unregelmäßig im Bindungsfeld. Es zeigt sich hier diese Unregelmäßigkeit nur auf einer und zwar nur auf der linken Seite. Auf der rechten Seite bleibt die Leiste in jedem Falle einwandfrei; ja sie verbreitert sich sogar hier um den Grad, um welchen sie sich auf der anderen Seite verschmälert.

Es ist also hiermit erwiesen, daß die Hebung bzw. der Wechsel der Leistenbünde im engsten Zusammenhange mit dem jeweiligen Abgang des Webschützens steht und unstreitig einen nicht unwesentlichen Einfluß auf das Aussehen einer in seidenem Einschlagmaterial hergestellten Leiste in dieser Hinsicht auszuüben vermag. Dies ist jedoch nicht alles, bei z. B. sehr breit eingestellten Leisten, die in der

üblichen Ripsbindung gewebt werden und mit einem leinwandbindenden sogenannten Fangfaden versehen werden, tritt häufig noch ein Zerschneiden des seidenen Einschlages am Rande in die Erscheinung, wodurch die Leiste ein unschönes, zerfressenes Aussehen bekommt. Gewöhnlich liegt der Fehler an einem der Eigenart des Materials nicht entsprechenden Leisteneinzug ins Blatt und einer unkorrekten Anordnung der bindenden Fäden. Gewöhnlich wird der Faden des anziehenden Schusses dort im Blatt zerschnitten, wo die engste Fadenverkreuzung stattfindet und die Leistenfäden beim Blattanschlag vom Schußfaden am meisten eingezogen zu werden pflegen. Dort wird auch die Leiste immer ein wenig vorarbeiten, selbst wenn sie ordnungsgemäß gebremst und genügend straff gehalten wird. Das Kettenmaterial braucht nicht übermäßig stark und auch die Schußdichte keine allzu hohe zu sein, um die üble Erscheinung zu zeitigen. Meist wird hierbei der Fehler begangen, daß man zwei solcher Fangfäden anbringt, dies ist jedoch verkehrt und einer von den beiden leinwandbindenden Fäden gänzlich überflüssig.

Abb. 6. Warenprobe und Leistenbindung, den Zusammenhang zwischen Bindungswechsel und Schützenlauf darstellend

Entfernt man nämlich den einen Fangfaden und vereinigt ihn mit dem anderen, so erfüllt der noch allein verbliebene aber doppelt verstärkte Fangfaden immer noch den Zweck als fangender Kettenfaden für jeden Schußeintrag.

Des weiteren fällt die scharfe leinwandbindende Verkreuzung fort und kann sich der Schußfaden an dieser Stelle besser zusammenschlagen. Gefördert wird diese Möglichkeit noch durch das Freilassen eines Blattrohres zwischen Leiste und Fangfaden, so daß ein Beschädigen des Schußfadens an dieser Stelle nicht stattfinden kann. Eigentümlicherweise kranken auch Großbetriebe an diesem Uebelstand und selbst in der Praxis ergraute Meister wollen nicht einsehen, daß man mit einem einzigen Fangfaden auskommt, sie versuchen auf ganz andere Art der Schwierigkeit Herr zu werden und nehmen solche Uebelstände als etwas unvermeidliches, unabänderliches dauernd in den Kauf. Es ist dabei noch nicht einmal gesagt, daß die erwähnten Maßnahmen in allen Fällen genügen, denn es kommen noch andere Fälle vor, bei denen man sogar im Blatteinzug Aenderungen vornehmen muß, um einen positiven Erfolg zu erzielen. So bekam man an einem sehr dicht zusammengeschlagenen Seidenstoff — die Schußdichte betrug beiläufig ca. 50 Schuß 120er Kunstseide auf den Zentimeter — auf einer Seite trotz aller möglichen Versuche keine glatte haltbare Leiste, bis man endlich dazu überging, diese flüchtiger ins Blatt zu ziehen, als die Leiste am gegenüberliegenden Warenrande. War die letztere durchwegs 4fädig ins Rohr gezogen, so nahm man die andere Leiste abwechselnd 4- und 3fädig ins Rohr, wonach die Leiste ebenfalls in tadellosem Zustande erschien. Man ersieht schon hieraus, daß man bei dem ominösen Material „Seide" nicht immer streng gesetzmäßig in der Anordnung verfahren und starr am althergebrachten hängen kann. Nur wer es sich nicht verdrießen läßt, Versuche auf Versuche zu machen, wird zu einem befriedigenden Ergebnis gelangen, selbst wenn dieses nur dem Selbstzweck dienen sollte.

Daß man bei alledem der Eigenart des Gewebes entsprechend die Bindung für die Leiste in jedem Einzelfalle immer richtig wählt, ist selbstverständlich; in diesem Punkte wird stets nach Erfahrungssätzen gehandelt und wählt man z. B. bei den Jacquardwaren der Seidenweberei eine andere Bindung für einfache, einschifflige Gewebe, eine andere Bindung für Wechselware usw. Bei Wechselware läßt man beispielsweise immer zwei Schuß in ein Leistenfach fallen, kommen noch Traversstreifen bzw. Lancés in Frage, was bei Krawattenstoffen allermeist der Fall ist, so fällt dieser Lancéschuß immer mit in das Fach des vorhergegangenen Grundschusses. Bei außergewöhnlich schußdichten Waren nimmt man nicht selten 4 Schüsse anstatt zwei in ein Fach der Kanten. Immer muß dabei versucht werden, eine Art Flottung in der Leistenabbindung zu erzielen, damit sie möglichst mit den Bindungspartien des Fondmusters harmoniert und vor allen Dingen ein Vorarbeiten der Leiste vermieden wird.

Neben den geschilderten Ursachen gibt es noch eine Menge anderer Unregelmäßigkeiten, welche die gleichen oder ähnliche Uebelstände zeitigen. So kann ein ungleicher Abstand der Warenränder von den beiden Schützenkästen dazu beitragen, daß sich auf der einen Seite Schlingenbildung zeigt, während auf der anderen Seite im Gegensatz hierzu die Leiste ungewöhnlich scharf einzieht. Diese Leiste wird dann nicht nur dichter und schmäler, sondern führt gar häufig zum Zerschneiden des Seideneinschlages an dieser Stelle. Durch Anbringung eines oder zweier besonders gebremster und doppelt starker Randfäden kann man dem entgegensteuern.

In Seidenstoffen, die Kunstseide zur Kette haben, wird man die Leiste der Haltbarkeit wegen gezwungenermaßen von Zwirn bilden müssen, ausnahmsweise gibt man auch eine solche von Schappe bei; doch hält letztere nicht gleich gut wie eine Zwirnleiste. Bei Zwirn hat man es ebenfalls in der Hand, der Leiste durch ausgewähltes Material ein seidenähnliches Aussehen zu geben. Solcherweise den Ketten beigegebene Leisten werden natürlich ausnahmslos gesondert geschärt und auf besondere Leistenrollen gebracht, die an einer Seite zwecks Aufnahme einer Bremsschnur mit entsprechender Gewichtsbelastung einen doppelten Rillengang haben.

Nicht selten trägt auch eine unsachgemäße Spannung des Schußfadens im Schützen die Schuld an Unregelmäßigkeiten der Leisten; auch hierauf hat man sein Augenmerk zu richten. Sehr häufig kann man bei Prüfung eines Seidenwebschützens die Wahrnehmung machen, daß die innere Wandung des Webschützens meist zu beiden Seiten in ihrer ganzen Länge mit Fellstreifen verklebt ist. Man beabsichtigt damit ein Verhalten des schlingernden Seidenfadens bei der Abhaspelung während des Webprozesses. Werden nun diese dichtbehaarten Fellstreifen nicht in den richtigen Grenzen gehalten, so machen sich dabei unangenehme Nebenwirkungen bemerkbar, die in erster Linie wieder nur auf Kosten des Aussehens der Leisten gehen, da Seide auf die geringste Kleinigkeit reagiert.

Durch das erwähnte Einkleben von Kaninfell wird der natürliche Vorgang des sich stetig steigernden Zuges am ablaufenden Schußfaden noch verstärkt. Je weiter also die Schußlagen auf der Spule zurücktreten, desto stärker wird auch die Bremswirkung an sich selbst. Nun schleift aber der Schußfaden überdies noch in immer größer werdender Ausdehnung durch die dichtbehaarten Pelzstreifen, und zwar zu Ende der Spule in deren ganzen Länge, was naturgemäß eine Steigerung der Bremstätigkeit am Schußfaden von Fall zu Fall im Gefolge hat. Das Bekleben der Schützeninnenwände nach vorn hat also, wie man sieht, keinen Zweck, sondern wirkt eher nachteilig. Der Schützen soll mehr nur

nach dem hinteren Ende zu, dort wo die Schützenspindellänge in den Schaft der Spindelbefestigung einmündet, soviel Fell eingeklebt erhalten, daß es sich noch deckend über die eventuell eingekerbte Nut der Spule legt, um ein Einspringen des sich dort häufig überschlagenden Fadens und dadurch bedingtes Abreißen des Schusses zu verhindern. Auf diese Weise wird die Leiste eine größere Egalität zeigen und Anfang und Ende einer Spule nicht unliebsam markieren.

Bei Kunstseide, die in manchen Betrieben heute als Einschlag nur noch ausschließlich verwendet wird, läßt sich der schlingernden Bewegung des spröden Fadens wegen die Verlängerung des Fellstreifens meist nicht umgehen und ist es eben im Interesse eines glatten Verwebens der eingelegten Spulen schon nötig, daß die Spule in ihrer ganzen Länge im Fell eingebettet erscheint; nur ist hierbei darauf zu achten, daß es nach vorn durch Beschneiden des Haares dermaßen zugerichtet ist, daß nur ein ganz leichtes Anliegen am Spulenkörper wahrnehmbar ist und sich dieses Anliegen nach hinten nur allmählich verstärkt. Gute Dienste leistet hierbei ein in die Schützenwandung eingeschlagener Sperrstift, der sich über Spulenhöhe zwischen Spule und Fadenführungsöse des Webschützens befinden muß. An diesem Sperrstift, welcher schon allein ein Hervortreten des schlingernden Kunstseidenfadens an dieser Stelle verhindert, wird ein wollener Faden angeschlungen und durch die Fadenführungsöse gezogen, worauf man die Enden durch Ankleben am Schützen fixiert. Die Bewegung des sich abwickelnden Schußfadens wird dadurch um vieles ruhiger werden und, was namentlich dabei vorteilhaft wirkt, der Schußfaden legt sich ausnahmsweise glatt ins Gewebe, so daß wellige, perlende Schüsse im Gewebe nicht entstehen können, was erfahrungsgemäß selbst unter Benutzung der elastischen Gummibremse am Seidenwebschützen nicht immer zu erzielen ist.

Bei schwankender Bewegung des Angehänges auf Jacquardstühlen treten oft unliebsame Störungen dadurch in die Erscheinung, daß ein Verschlingen der Leistenhelfen vor sich geht; je breiter dabei die Ware und je niedriger die Vorrichtung ist, desto häufiger tritt dieser Uebelstand in die Erscheinung. Die Ursache liegt in der schwankenden Bewegung des gesamten Anhanges während des Webens. Störende, augenfällige Fehler, wie Bindungsunterbrechung, Unterschießen der Leiste, öfteres Reißen von Leistenfäden, wie auch der Helfen selbst, treten auf. All dies zeitigt eine teilweise höchst unansehnliche Leiste, die, namentlich bei rein weißer Ware, an gutem Aussehen viel verlieren kann.

Abhilfe läßt sich in solchen Fällen durch einige wirksame Maßnahmen schaffen. Zunächst achte man darauf, daß die Anhängeeisen an den einzelnen Helfen der beiden Leistenbünde ein so hohes Gewicht aufweisen, daß sie durch den Anprall des Blattes am Warenrand keinesfalls so stark erschüttert werden, daß die betr. Helfen in diesem Momente zu springen beginnen. Für besagten Zweck nehme man die Anhangeisen mindestens dreimal schwerer im Gewicht als diejenigen, welche für das Angehänge im Fond benutzt wurden. Unbedingt zu verwerfen und zu unterlassen ist die Gewohnheit, in Ermanglung passender Anhängeeisen, zwecks ausreichender Beschwerung der einzelnen Helfen, an je eine derselben zwei oder mehr Eisen anzubringen. Dadurch wird erwiesenermaßen das Uebel des Verschlingens derselben nur noch vergrößert. Ja, es liegt die Gefahr nahe, daß sich die Helfen untereinander derart verschlingen und verflechten, daß ein Entwirren später gar nicht oder nur unter großem Zeitverlust möglich ist. Es sollten daher immer ausreichend genug entsprechend schwere Anhängeeisen für Leistenhelfen zur Hand sein, um diese durchgängig damit beschweren zu können.

Ein zweiter Vorteil besteht in einer grundsätzlich durchgeführten räumlichen Trennung der beiden hintereinander Langeordneten Leistenbünde. Man verteile diese hintereinander angeordneten Leistenbünde in zureichenden Abständen über die Breite des Chorbrettes, so daß sie auch bei allfältigem Schleudern im Anfang nicht miteinander in Berührung kommen können. Ist dies aus technischen Gründen jedoch nicht durchführbar, so hefte man an die Stirnseite des kastenförmigen Rostes schlaufenförmige Klammern, in denen sich dann die Eisen der Leistenbünde zwangläufig bewegen müssen, wodurch ein Schleudern und demgemäß Verschlingen untereinander völlig ausgeschlossen ist. Man kann so beide Leistenbünde auf einer Seite räumlich vollständig voneinander trennen, ohne daß die Bewegungsrichtung hierdurch störend beeinflußt wird. Zweckmäßig ist die Führung der Eisen in doppelter Umklammerung; nur darf die zweite Klammer nicht so tief sitzen, daß es den Eisen beim Hochziehen bzw. Fachaufgange möglich wird, aus dieser herauszutreten. Bei starker Erschütterung kann man sogar mehrere Teilklammern für ein und denselben Leistenbund in Anwendung bringen, so daß daraus dauernd, auch bei schnellstem Tempo ein störungsfreies Arbeiten folgt. Den verstärkt arbeitenden Fangfaden nimmt man zweckmäßig durch Doppelhelfen, da diese erstens sicherer durch die doppelte Belastung nieder- bzw. im Unterfache gehalten werden und zweitens der Beanspruchung mehr Widerstand entgegenzusetzen vermögen. In vielen Betrieben huldigt man der Ansicht, daß es vorteilhaft sei, die Harnischschnur, welche vom Leistenbund aufwärts nach dem Chorbrett führt, oberhalb des Chorbrettes mit einem Ring zu versehen, welcher sich knapp auf das Chorbrett aufsetzt. Erst von diesem Ring aus führt die weitere Schnurverlängerung empor zur Maschine bzw. der Leistenplatine. So weit ich diese Anordnung in der Praxis habe verfolgen können, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, daß es nicht nur nicht vorteilhaft, sondern nachteilig ist, einen Verbindungsring zwischenzuschalten. Setzt sich nämlich dieser Ring scharf auf das Loch des Chorbrettes, so stößt er bald die um ihn geschlungene Schnur durch oder dehnt sich das Verlängerungsstück oberhalb des Ringes; die Leistenbünde werden dann nicht mehr ordnungsgemäß hochgezogen. Mit einer einfach durchgehenden Schnurverbindung habe ich demgegenüber viel bessere Ergebnisse erzielt, indem ich den zwischen dem Chorbrett sich bewegenden und stark beanspruchten Teil der Schnur mit Schuhpech präparierte, dorta lso eine Art Schuhdraht herstellte. Diese einfache Maßnahme erwies sich als weit vorteilhafter als die vorerwähnte Anwendung von Ringen. —

Durch Anwendung von Zugfedern durch Gesamtniederhaltung sämtlicher Helfen eines Leistenbundes erzielt man ebenfalls positive Resultate. Die Federn werden ähnlich den Zugfedern an Schäften am Boden befestigt. Mit dieser Anordnung erreicht man ein ganz automatisches, exaktes, gleichmäßiges Arbeiten der Leisten, wobei sich die Abbindung der Leisten durch große Klarheit und Reinheit auszeichnet.

Ein weit schwierigeres Problem ist die wechselweise Bewegung der in Rips oder Doppelleinwand arbeitenden Leistenbünde, da man nur auf einer Seite bei einschützіger Ware eine Fangverbindung des zurückkehrenden Schußfadens erzielt. Auf der anderen Seite jedoch findet der Schuß in der Leiste infolge des zweimaligen Auf- oder Niedergehens ein und desselben Leistenbundes keinen Anhalt. Hier entsteht somit überhaupt keine Leiste durch Kette und Schuß, sondern der letztere geht zurück bis zum ersten Bindungspunkt im Fond. Man hilft sich nun hier in üblicher Weise dadurch, daß man ein oder zwei leinwandbindende Fangfäden anordnet, wodurch wohl in den meisten Fällen der Zweck erfüllt ist. —

Es bestehen jedoch Sonderfälle, bei denen sich auch diese Maßnahme nicht als ausreichend und zweckentsprechend erweist. Ein solcher Fall aus der Praxis liegt meinen folgenden Erläuterungen zugrunde. Es handelte sich in dem angezogenen Falle um eine halbseidene Jacquardware, mit ziemlich hoch beschwerter Trame (Einschlag), bei ziemlich hoher Schußdichte. Die Leiste sollte in Rips abbinden und dem Modeartikel (Cachenez) eine gediegene saubere Umsäumung geben. Nun stellte sich aber heraus, daß der eine leinwandbindende Fangfaden, welcher bei ripsbindender Leiste nötig ist, genügte, um beim Blattanschlag den Schußfaden an

dieser Stelle zu zerschneiden und die Leiste in ihrem Aussehen stark zu benachteiligen. Die Anordnung, die ganze Leiste in Leinwand abbinden zu lassen, konnte ebenfalls nicht aufrecht erhalten werden, da diese dichtere Abbindung ein für die Leistenfäden schädliches Vorarbeiten der Leiste verursachte. Die Erzielung einer tadellosen, befriedigenden Leiste mußte also auf anderem, ungewöhnlicherem Wege zu erreichen gesucht werden. Der Effekt der doppeltbindenden Aushebung mußte gewahrt bleiben, mit diesem mußte aber gleichzeitig der stets mit dem Schußwechsel zusammenfallende Wechsel der Leistenbünde verbunden werden, um den Fangfaden auf beiden Seiten entbehrlich zu machen. Daß dies möglich ist, zeigten die in dieser Richtung unternommenen Versuche. Nach dem einen Verfahren ist es zunächst nötig, die rechtsseitigen Leistenbünde von den linksseitigen zu trennen und jedem einzelnen eine gesonderte Bewegung zu geben. Dazu wird aber eine doppelte Anzahl Platinen erforderlich. Man würde dies noch am ehesten unter Benutzung der beiden ledig gewordenen Platinen für die Fangfäden erreichen. — Die Anordnung und Wirkungsweise wäre nun nicht mehr: erster Schuß — erste Platine hoch, zweiter Schuß — ebenfalls erste Platine hoch, dritter Schuß (hier Leistenwechsel, bzw. Schußfadenverbindung) — zweite Platine hoch, vierter Schuß — zweite Platine hoch usf., sondern wie folgt:

| | | (linksseitige | | rechtsseitige Leiste) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Erster Schuß | → | erste | und | dritte | | Platine hoch |
| Zweiter „ | | erste | „ | vierte | ← | „ „ |
| Dritter „ | → | zweite | „ | vierte | | „ „ |
| Vierter „ | | zweite | „ | dritte | ← | „ „ usw. |

Aus der durch die Pfeilrichtung angegebenen Schützenbewegung ist ohne weiteres ersichtlich, daß eine ganz regelrechte, wechselseitige Hebung der Leistenbünde während des Schußwechsels hüben wie drüben erfolgt. Der Effekt wird also damit vollkommen erreicht, welcher bei ripsbindender Leiste eine Anbringung von Fangfäden entbehrlich macht. Allerdings muß der Weber seine stete Aufmerksamkeit diesen Leisten zuwenden und bei eintretenden Störungen des Arbeitsvorganges, wie Zurückschlagen der Karte, Schußsuchen u. dgl. darauf achten, daß auch der Schützen bei Wiederbeginn der Arbeit von der richtigen Seite abgeht, d. h. im richtigen Verhältnis zum Wechsel der Leistenbünde steht, da sonst weder auf dieser noch auf jener Seite eine Leiste entsteht.

Am wenigsten bekannt, aber auch am idealsten und praktischsten ist folgende Anordnungsmöglichkeit, welche gestattet, auf vorhandenen köperbindenden Platinenaushebungen, die — nebenbei bemerkt — bei Cachenez viel Verwendung finden, auch gleichzeitig die mit diesen in Verbindung gebrachten Leistenschnüre „ripsbindend" auszuheben. — Man spart also dadurch die Reserveplatinen für die Leiste gänzlich und kann diese nötigenfalls anderweitig verwenden. Für den Augenblick wird dies manchem Leser unverständlich sein, doch ist dies durchaus nicht so unausführbar, wie es scheint. Bevor ich näher auf die bei dem Vorgange mitwirkenden Faktoren eingehe, ist es angebracht, den Zweck beregter Anordnungsweise zu berühren. Außer dem oben besprochenen Vorteil der immerwährenden schußseitigen Wechselbewegung der Leistenbünde käme noch in letzterem Falle derjenige der Ersparung von 4 Platinen hinzu.

Bei Tüchervorrichtungen kommt nun sehr häufig der Fall vor, daß außer der üblichen Kante ein Köperrand das Tuch quadratisch umsäumt. Ist nun dieser Köper ein einseitiger vierbindiger Schußköper, so schlingt man in vorliegendem Falle die Leistenschnüre gleich mit an diese vier Köperrandplatinen. Um die ersteren nun „ripsbindend" und nicht „köperbindend" ausheben zu lassen, ist es nötig, die einzelnen Leistenbünde mit Doppelschnüren zu versehen und diese an zwei verschiedene köperaushebende Platinen zu befestigen. Dies hat in der Weise zu erfolgen, daß die eine Schnur des Leistenbundes an eine geradzahlige, die andere jedoch an eine ungeradzahlige Platine geknüpft wird. Bedingung bleibt natürlich hierbei eine durchgehende Regelmäßigkeit in der Anschnürung; in Abb. 7 ist diese Anordnungsweise der Leistenbünde dargestellt. —

Abb. 7. Schnürungsweise bei Jacquardgeweben für die Leistenbünde

Geht man an Hand der Zeichnung vom ersten rechten Leistenbunde aus, so ergibt sich für diese Seite die Reihenfolge der einzelnen Schnüre im Platinenfeld von 1—4, für die linke zweite Leistenpartie aber die Reihenfolge von 4—3, mit anderen Worten im ersten Falle Platine 1, 2, 3, 4; im zweiten Falle Platine 4, 1, 2, 3. Auf diese Weise wechseln die Leistenbünde ebenfalls ungleichmäßig und immer stets auf der Seite des Schützenwechsels. Demnach eine Leiste in Doppelleinwand bzw. Rips, auf einseitigem Schußköper geschnürt, ohne besonderen Fangfaden. Die tatsächliche Wirkungsweise läßt sich leicht an Hand obiger, in Patrone gezeigten Bindungsfolge kontrollieren; z. B. erster Schuß: erste Platine hoch, Leistenbünde daran I rechts, II links (Schützenbewegung von rechts nach links); zweiter Schuß: zweite Platine hoch, Leistenbünde daran II rechts, I links (Schützenbewegung von links nach rechts); dritter Schuß: dritte Platine hoch, Leistenbünde daran II rechts, I links (Schützenbewegung von rechts nach links); vierter Schuß: Platine 4 hoch, Leistenbünde daran II rechts, II links (Schützenbewegung von links nach rechts).

Diese Anordnung gibt eine beidseitig glatte schöne Leiste und da die Leistenbünde an Doppelschnüren befestigt sind, so sind dieselben auch in diesem Teile weit haltbarer als die nur einfach geknüpften.

Außer mit den hier besprochenen Randleisten hat man es in genanntem Webereizweige auch noch sehr viel mit den sogenannten „Mittelleisten" zu tun, da die Waren zwecks rationeller Ausnützung der Breite meist auf doppelbreiten Webstühlen hergestellt werden. Im allgemeinen sind die hier gefertigten Waren sehr schmal, Tücher (Cachenez) in der Breite von 45—80 cm, Krawattenstoffe in einer Breite von 60 cm, Schals und Schoner in wechselnden Breiten von 25, 30, 40 cm usw. Man bedient sich zwar zu einem Teil in der Seidenweberei schmaler Webstühle, auf denen obengenannte Waren in nur einfacher Breite ohne Mittelleiste hergestellt werden (mit Ausnahme der Schoner und Schals), doch überwiegt, wie bereits gesagt, der zweibreitige Webstuhl bei weitem. Man stellt darauf geringe Breiten von 25 cm 4—6fach nebeneinander her, wobei dann mehrere (3—5 Mittelleisten in Frage kommen), größere Breiten wie Stoff in 60 cm und Tücher in 70, 75, 80 cm Breite doppelt mit einer Mittelleiste her. Es liegt darin ein wesentlicher Produktionsvorteil gegenüber den schmalen Webstühlen, wenn auch die breiten Webstühle im allgemeinen mit einer etwas niedrigeren Tourenzahl laufen. Doppelbreite Stühle werden nur einzeln von Personen bedient, während bei schmalen Stühlen auch hier das Zweistuhlsystem vorherrscht. Dort wo man neben den breiten eine Anzahl schmaler Stühle laufen läßt, geschieht dies aus technischen

nämlich aus gewebetechnischen Gründen. Bei Krawattenstoffen z. B. kommt es häufig vor, daß die Ketten, infolge zwischengeschalteter Mustermeter usw. nicht ausreichen und die letzten Kupons eines Längenabschusses nicht mehr vollständig werden. Es fehlen beispielsweise noch 3,4 Meter daran. Um diesen Rest nicht noch einmal in doppelter Breite weben zu müssen und noch einmal zwei kleine Teilstücke zu erhalten, wird dann dieser Rest auf einem schmalen einbreitigen Webstuhl gearbeitet.

Für die Schnitt- bzw. Innenleisten bei mehrbreitigen Geweben hat man verschiedene Anordnungen getroffen, ja man wendet sogar mehr oder minder komplizierte Kantenapparate an. In der Seidenweberei wendet man seit alters her zwei ziemlich einfache, aber sicher wirkende Vorrichtungen zur Erreichung einer festen Verkettelung des Innenleistenabschlusses an, und zwar erstens den sogenannten Perlkopf und zweitens die Stahldrahtkettellitzen.

Der einfache Perlkopf, welcher früher in der Handweberei üblich war und heute in der mechanischen Weberei wohl nirgends mehr Anwendung finden dürfte, sei deshalb mit erwähnt, weil er die Grundlage zu der letzterwähnten Stahldrahtkettellitze gebildet hat. In den meisten Fällen ist es so, daß diese Mittel- oder auch falschen Leisten genau denselben Zweck erfüllen sollen, wie die Außen- oder Randleisten, da eben meist der besondere Gebrauchszweck diese Forderung an den Scheineffekt der halbfesten Kanten oder Leisten stellt. Mit dem einfachen Mittel des sogenannten Perlkopfes war aber in dieser Hinsicht ein voll befriedigendes Ergebnis nicht erzielbar. Der Hauptfehler lag bei dieser Art Verkettlung der Schlingfäden in einer nicht dauernd fehlerlosen Funktionstätigkeit des Kettelzeuges und einer wenig befriedigenden Verbindung der an der Verkettlung beteiligten Fäden untereinander. Stellenweise Unterbrechungen, sowie sogenannte Hacker u. dgl., ließen sich bei dem Perlkopf schwer vermeiden. Man war aber in Ermanglung einer besser wirkenden Schlingvorrichtung früher immer nur auf dieses Hilfsmittel angewiesen. Seitdem es jedoch der Stahldrahtlitzenfabrikation gelungen ist, ein völlig sicher wirkendes einfaches Hilfsmittel selbst noch für die dichtesten Ketteinstellungen zu fabrizieren, hat die Sache ein wesentlich anderes Gesicht bekommen.

Der verhältnismäßig einfache Perlkopf bestand im wesentlichen aus einem sogenannten Steherfaden und dem Kettelfaden, wovon der Steherfaden ständig im Unterfach verblieb und durch Gewichtsbelastung tief gehalten wurde. Der Dreherfaden hingegen bewegte sich in einer Glasperle abwechselnd rechts und links vom Steherfaden ständig nach oben, auf diese Weise den Steherfaden umschlingend. Aus Abb. 8 ist die Wirkungsweise dieser Perlkopfkante ersichtlich. Auffallend verschieden hiervon ist die Bildung der Schlingerkante der Stahldrahtdreherlitzen, wie sie in Abb. 9 schematisch dargestellt ist. Hier bewegen sich innerhalb der Grenze des Dreherfadens noch zwei leinwandbindende Grundfäden, die der Dreherkante eine außerordentliche Haltbarkeit verleihen.

Die Anwendung dieser Stahldrahtdreherlitze sowie ihre Beschaffenheit ist mit Rücksicht auf die Erzeugungsart der Schlingleiste einfach zu nennen, wie sie in der Wirkungsweise dabei besonders vorzüglich ist. Diese Spezialhelfe für Schlingkanten wird in der Seidenweberei allgemein verwendet und ist selbst bei den feinsten Kettenmaterialien und den dichtesten Einstellungen im Geschirr und im Blatt noch möglich, eine einwandfreie Tätigkeit dieser Litze zu erhalten. Sie ist gleich vorteilhaft verwendbar bei Schaft-, wie bei Jacquardwaren.

In Anbetracht der Vorzüge, die diese eigenartig geformte Dreherlitze besitzt, ist es angebracht, etwas näher auf ihre Beschaffenheit und Anwendungsform einzugehen. Die ganze Helfengarnitur besteht aus drei Einzelteilen, die ineinandergreifend untrennbar miteinander verbunden sind. Wie aus Abb. 10 ersichtlich ist, besteht die ganze Dreherlitze aus einer links- und einer rechtsseitigen langen Zuglitze, die gewöhnlichen Weblitzen ähneln. Als besonders charakteristisches Merkmal haben dieselben ein sehr feines, über einen Zentimeter langes Oer bzw. Maillon, in welche sich ein weiterer Teil der Garnitur, das Dreherfaden-Mittelstück, zwangläufig bewegt. Letzteres stellt in seiner Form eine zweischenklige Halbhelfe dar, mit kleinem kreisrunden Maillon oben und durch Ring geschlossenen Doppelschenkeln unten.

Abb. 8. Perlkopfkante

Abb. 9. Schlingerkante bei Stahldrahtdreherlitzen

Abb. 10. Stahldrahtdreherlitze

Die Litzen sind aus feinstem Stahldraht hergestellt und beanspruchen daher zwischen den Kettenfäden einen nur geringfügigen Raum. Ein Stauchen und Versagen dieser Kettelhelfen während des Arbeitsganges, wie dies bei Zwirnlitzen leicht vorkommt, ist bei der Stabilität des Materiales dieser Stahldrahtlitzen völlig ausgeschlossen. Die Biegsamkeit des Stahldrahtes geht bis an die äußerste Grenze, dabei besitzt die Litze größte Dauerhaftigkeit. Sie bewirkt im Prinzip durch Anwendung zweier leinwandbindender Grundfäden und den Schuß um Schuß bald rechts, bald links die beiden leinwandbindenden Grundfäden umschlingend, die denkbar festeste Verkreuzung. Selbstverständlich ist bei Anbringung der Schlingvorrichtung und Einstellung der Einzelteile, namentlich im Höhenstand, peinlichst sorgfältig zu Werke zu gehen, um in der Auswirkung sicheren Erfolg zu haben, denn schon geringe Unregelmäßigkeiten im Hoch- oder Tiefstand der Litzenaugen zueinander bzw. untereinander, können Funktionsstörungen im Gefolge haben. Im allgemeinen stellt man die Dreherlitzen tiefer als die Geschirrlitzen. Immer aber ist die richtige Stellung der Dreherlitzen durch Ausprobieren zu ermitteln; einmal festgestellt, ist dieselbe eine gegebene und dauernd unveränderlich.

Die Bewegung sämtlicher tätiger Teile der Vorrichtung muß leinwandbindend erfolgen, und zwar nicht allein im Schuß, sondern auch in der Kette. Dies ist so zu verstehen, daß die zwei langen Dreherlitzen samt den Grundlitzen „abwechselnd" hochgezogen werden. Die Anordnung der vier Grundlitzen, welche zu einer vollständigen Mittelleiste gehören, muß also dementsprechend sein. Danach käme z. B. der linke Dreherlitzenteil als erster, dem die beiden Grundhelfen als zweiter und dritter folgen, und als vierter der rechte Dreherlitzenteil. Es hat also die erste Dreherlitze mit der ersten Grundlitze und die zweite Grundlitze mit der zweiten Dreherlitze gleich zu binden. Die Grundlitzen, die aus gewöhnlichen Geschirr- bzw. Jacquardlitzen gebildet werden, erhalten zweckmäßig ihren Stand inmitten der Harnischvorrichtung oder hinter dem Geschirr, während die Dreherhelfen vorn platziert werden. Besondere Sorgfalt ist auf die Dreherfäden zu verwenden. Die Spannung der letzteren darf nicht zu straff noch zu locker sein, denn im ersten Falle würde die Verkettelung der Dreherfäden teilweise ganz aussetzen, andernfalls dagegen würde bei zu locker gehaltenem Schlingfaden die Verkettelung an der notwendigen Festigkeit Einbuße erleiden und nach dem Aufschneiden der Leiste mehr oder weniger zum Ausfransen neigen. Der Dreherfaden ist natürlich genau wie bei Perlkopf usw. von separiert angebrachten Rollen zu leiten. Diese nachgiebig gespannten Fäden werden außerdem noch hinter dem Geschirr mit einem einfachen leichten Gewicht beschwert. Das inmitten der Fadenlänge einzuhängende Gewicht soll diesen im stumpfen Winkel nach unten ziehen, ohne daß sich das

Gewicht zu sehr dem Boden nähert. Allenfalls ist die Spannung des Fadens an der Rolle zu verschärfen.

Auf die Materialbeschaffenheit des Fadens ist ebenfalls Bedacht zu nehmen; dieser soll vor allen Dingen fest sein, um der scharfen Verkreuzung ohne Bruch zu widerstehen. Auch darf der Dreherfaden nicht allzustark sein, denn je feiner er genommen wird, desto schöner und fester wird die Verbindung sich gestalten. Erforderlichenfalls nehme man einen verhältnismäßig zu feinen Faden doppelt anstatt einen zu starken einfach, da man hiermit eine bedeutend bessere Wirkung erzielt. In Seidenwebereien nimmt man z. B. bei halbseidenen Artikeln, deren Kette aus Baumwolle besteht, entweder 70er oder 80er Zwirn einfach oder 120er doubliert. Die Darstellung der Kettelleiste in Abb. 8 und 9 ist nur eine rein schematische; in Wirklichkeit wird der Dreherfaden durch entsprechende Sträffe fest an die Grundfäden herangezogen, so daß diese in die Umschlingung tatsächlich eingezwängt werden. Besonders für Schaftartikel werden die Litzen auch mit Leinenschlinge geliefert.

Es ist einleuchtend, daß eine Verschlingung von drei Fäden, von denen zwei noch dazu in Leinwand abbinden, eine mehr als doppelte Festigkeit aufweisen muß, gegenüber einer nur aus zwei Fäden bestehenden Verschlingung, bei der der Dreherfaden nur um den in Ruhe verharrenden Steherfaden herumgeführt wird. Dies verdient schon deshalb als ganz wesentlich hervorgehoben zu werden, weil nach der Trennung der Mittelleisten meist nur ein ganz kurzer sogenannter „Schnittbart" verbleibt, der leicht die Ursache zum Austreten der Verkettelung bildet, namentlich, wenn der Schnitt nicht immer genau inmitten der Schnittlücke geführt wird, was nur zu häufig der Fall ist.

Neben der Bildung von Innenleisten, wie solche die Reproduktion der Warenprobe Abb. 11 darstellt, ist auch

Abb. 11. Warenprobe mit Innenleisten

deren „Trennung" von größter Wichtigkeit; nicht allein in bezug auf Korrektheit der Operation, sondern auch bezüglich der dabei in Anwendung zu bringenden Methode. In dieser Beziehung können nur auf Beobachtung und praktische Erfahrung gestützte Hinweise von wirklich brauchbarem Werte sein; hängt doch letzten Endes die zweckerfüllende Brauchbarkeit der Trennleiste von dem richtigen und sorgfältigen Zerschneiden ab. Die Zahl und die Wahl der empfohlenen Mittel ist aber gerade hier so groß und unterschiedlich, daß es dem weniger eingeweihten und erfahrenen Praktiker nicht leicht wird, das Richtige zu treffen, und er oft mit weniger geeigneten Mitteln durchaus unbefriedigende Resultate erzielt.

Das unumgängliche Zerschneiden der Gewebebahnen hat schon vielfach Veranlassung zur Beschaffung automatisch wirkender Hilfsmittel gegeben. Eine der am meisten zum Ausdruck gebrachten Ideen ist das Zerschneiden der Gewebebahnen im Webstuhl. Es gibt auch hier die verschiedenartigsten Trennvorrichtungen, meist kleine verstellbare oder auch unverrückbar feststehende Apparate mit verschiedenartig angeordneten und geformten Schneidflächen.

Wenn nun auch fabrikationsmäßig hergestellte, zum Teil sogar patentierte, mehr oder minder komplizierte, nicht immer einwandfrei wirksame Apparate käuflich sind, so bedient man sich in der Praxis am sichersten solcher Vorrichtungen, die das Ergebnis steter Beobachtungen und Verbesserungen sind. Es ist dabei nicht nötig, daß sie konstruktiv kompliziert sich darstellen, sondern diejenigen sind gewöhnlich die besten, welche bei größtmöglicher Einfachheit eine befriedigende Wirkungsweise entfalten. Eine dieser Vorrichtungen, die an Einfachheit und Originalität nicht übertroffen werden kann, ist in nebenstehender Skizze (Abb. 12) bildlich dargestellt. Der kleine Trennapparat besteht aus dem Hauptteil a, der an seiner Flachseite etwa 2 mm stark ist. An den Längsseiten ist dieser Teil zu einer haarscharfen Schnittfläche abgeschrägt. Man läßt diesen Teil am besten von einem Messerschmied aus bestem Messerstahl anfertigen. Ein in zwei Teile zerfallendes Querstäbchen (b u. c) aus Metall, das verschraubbar in den Schlitz des


Abb. 12. Bestandteile einer Schneidvorrichtung für Innenleisten

Abb. 13. Schneidvorrichtung für Innenleisten im Gebrauch

Trennmessers eingeführt wird, vervollständigt den nunmehr bereits gebrauchsfertigen Apparat. Nach einem kurzen Einschnitt in die geschlossene Trennleiste, d. h. zu Beginn der Arbeit am Webstuhl, wird der Apparat einfach senkrecht in den gebildeten Warenschlitz eingeführt. Er hängt nunmehr freischwebend zwischen der Ware, wie Abb. 13 im Querschnitt zeigt. Dieser einfache Schnittapparat hat zwischen der Schnittrinne den nötigen Spielraum und hält sich selbsttätig regulierend immer genau in der Mitte der Schnittrinne. Ein Zurückdrängen des Messers durch die geschlossene Ware kann nur bis zum Brustbaum stattfinden, an welchem das Messer einen natürlichen Stützpunkt findet. Hier schneidet nun das Messer Schuß um Schuß sicher und genau entzwei und trennt so die allmählich fortrückende Ware in zwei Teile.

Die Veränderung der Schnittfläche bei etwaigem Stumpfwerden der Schnittstelle am Messer ist eine mehrfache. Sie läßt sich ermöglichen durch Wenden des Messers, wie auch durch allmähliches Heben desselben. Das Schraubengewinde des Querstäbchens wird dabei gelockert und an einer neuen Stelle des Schlitzes fixiert. Man gewinnt also dadurch unter Ausnutzung des etwa 2 Zentimeter langen Schlitzes im Messer eine auf lange hinaus dauernd brauchbare scharfe Schnittfläche des letzteren. Ist die Schärfe des Messers an der einen Seite verbraucht, so genügt ein einfaches Verschrauben des Querstäbchens um Millimeter, um wieder eine neue Schnittstelle in Wirksamkeit treten zu lassen. Auf diese Weise läßt sich eine mehr als zwanzigfache Benutzung des einfachsten aller derartigen Apparate ermöglichen; dabei ist eine lange Wirksamkeit bis zum wiederholten Schärfen gewährleistet. Bei dieser Trennweise kann die Schnittlücke in der Ware bzw. im Blatte ganz eng gehalten werden, es wird unter Anwendung der bereits beschriebenen Dreherfädenanordnung trotzdem eine vorzügliche, haltbare Trennleiste entstehen, die trotz des geringen Schnittbartes an keiner Stelle zur Ausfransung kommen wird. Diese Schnittmethode wendet man hauptsächlich bei Krawattenstoffen an.

Es gibt jedoch noch eine Reihe von Geweben, deren Gebrauchszweck es geboten erscheinen läßt, die Ware erst nach der Appretur, kurz vor dem Versand, also außerhalb des Webstuhles, in bereits gebrauchsfertigem Zustande zu zerschneiden. Man muß sich bei Anwendung einer bestimmten Methode immer vor Augen halten, daß die durch Verdrehung der Kettenfäden zwar gewissermaßen kompakte Außenseite der Leiste doch immerhin keine vollkommen

feste Verbindung des Schusses mit der Kette darstellt, sondern immer nur sozusagen ein offener Verschluß ist. Die bis zu einem gewissen Grade empfindliche Verkettelung des Schusses durch die Dreherfäden der Kette ist bei solchen Geweben, die vom Webstuhl weg noch durch verschiedene Manipulationen großer Beanspruchung ausgesetzt sind und deren Gebrauchszweck später eine absolute Festigkeit der Leiste erheischt, wie das beispielsweise bei Tüchern, Schals, Schonern usw. der Fall ist, zum Zerschneiden im Webstuhl weniger geeignet, denn naturgemäß ist die Dreherleiste im gespannten Zustande und in der rohen Ware viel leichter als in der fertig appretierten zum Lostrennen geneigt. Erst durch Pressen, Gummieren usw. erlangt die Dreherleiste jene erhöhte Festigkeit, die der besondere Gebrauchszweck von ihr fordert.

Zum Zerschneiden derartiger Waren außerhalb des Webstuhles befinden sich erst recht verschiedenartige Mittel im Gebrauche. Verschiedenartig konstruierte Schneidtische, Böcke, Gestelle oder komplizierte, zum Teil patentierte Maschinen. In der Regel bestehen diese Maschinen in ihren charakteristischen Teilen außer dem Grundgestell mit div. Walzen, aus einem Zuführtisch bzw. Lauftisch und zugehörigen Streichbrett mit Druckwalze zum Glätten der Ware, sowie einem Messer, das entweder als rotierendes Kreismesser oder als Standmesser arbeitet. Ein solches Schneidgestell kann man sich selbst aus den Wänden und Riegeln alter Handwebstühle leicht herstellen. Das Gestell, welches der zu schneidenden Ware entsprechend breit sein muß, ist mit einem Abzugs- und einem Aufwickelbaum zu versehen. Man läßt die Ware durch einige polierte Stäbe oder glatte Riegel gehen und führt sie über eine Walze der Schneidvorrichtung zu, die so angeordnet sein muß, daß man sie leicht überblicken und ständig beaufsichtigen kann. Der Abzug läßt sich entweder durch Drehen mit der Hand oder aber mechanisch mit sicher und schnell funktionierender Ausrück- bzw. Abstellvorrichtung bewerkstelligen.

Nicht selten bedient man sich auch heute noch der primitivsten Art des Zerschneidens und zwar der Handschere. Weist diese Methode auch ihre besonderen Schattenseiten auf, so hat sie doch andererseits manches für sich, das ihre Anwendung rechtfertigt. Mit einer gut geschliffenen, scharfen Schere ist man imstande, die Arbeit des Zerschneidens sehr rasch zu erledigen, ohne daß irgend wie Fehlschnitte vorkommen. Die Schere wird dabei nicht als solche benutzt, d. h. durch das Auf- und Niederbewegen der beiden Schenkel, sondern die beiden Schenkel werden im offenen Winkel gestellt und die Schere mit der ruhig stehenden Hand in der Schnittrinne vorwärts gestoßen, so daß das Aufschneiden mehr einem Aufreißen bzw. Aufschlitzen gleichkommt.

Es bestehen jedoch auch Sonderfälle in der Weberei, wo die Erzeugung und Lieferung einer allseitig festkantigen Ware Bedingung ist. Da aber Seidenstoffe im allgemeinen nur sehr geringe Breiten haben, so ist das hierbei notwendige einbreitige Arbeiten solcher Stoffe auf schmalen Stühlen weniger einträglich als das zweibreitige Arbeiten auf doppelbreiten Webstühlen. Um nun bei zweibreitiger Ware in der Seidenweberei auch allseitig „festkantig" zu weben, wie dies z. B. die Schirmstoffbranche bedingt, gibt es Einrichtungen, die gestatten, einen doppelbreiten Webstuhl in kurzer Zeit in einen solchen für zwei getrennte Breiten umzuändern. Die Einrichtung wird trotz ihrer verhältnismäßigen Einfachheit und Wirksamkeit natürlich nur gezwungenermaßen in Anwendung gebracht und dort, wo es nicht unbedingt nötig ist, ausgeschaltet. Die Einrichtung ist aber deshalb schätzenswert, weil sie ohne viel Umstände am Stuhl angebracht oder nach Bedarf in derselben kurzen Zeit wieder entfernt und der Stuhl wieder in den früheren Zustand versetzt werden kann. Fabrikanten, die meist doppelbreite Webstühle besitzen und darauf je nach Nachfrage breite Waren mit oder ohne Schlingkante (Mittelleisten) oder schmale Waren „beidseitig festkantig" herzustellen in der Lage sind, haben natürlich einen außerordentlich großen Nutzen davon. Trotz der Abgeneigtheit für diese Einrichtung hat sie in technischer Beziehung manches für sich. Namentlich ist neben der Benutzung kleinerer, leichterer Webschützen die Verwendung billigeren und geringeren Schußmateriales möglich. Die Schonung der Kette ist dabei ebenfalls größer, auch wird die Ware bei Uni-Geweben, wie solche hauptsächlich die Schirmstoffbranche aufzuweisen hat, viel glatter. Auf Stühlen mit beispielsweise 130 cm Blattbreite lassen sich schon 2,50 cm breite Waren herstellen, die außen wie innen gleich festkantige Leisten aufweisen.

# Picker und Schützen des mechanischen Webstuhls

Von Gottlieb Steiner

Als Erfinder des Flugschützens, der seine Bewegung mittelst zweier Propeller, der „Picker", erhält, gilt der Engländer John Kay, 1733. Diese Art, den Schuß in die Kette einzutragen, wurde von den Handstühlen auf die mechanischen übertragen und blieb — faute de mieux — bis heute dieselbe. Auch die den Schützen treibenden und zugleich auffangenden Picker haben seit Einführung der mechanischen Webstühle keine wesentlichen Verbesserungen erfahren. Nach ungefährer Berechnung empfängt der Picker eines Durchschnittswebstuhles mit jedem Schützeneintritt einen Schlag, der ca. einem Pfund, 1 m tief fallend, entspricht. Das erklärt den ununterbrochenen und ständigen Pickerverbrauch jeder Weberei. Diesen nach Möglichkeit herabzudrücken, ist allgemeiner und selbstverständlicher Wunsch.

Picker werden in verschiedenen Formen und aus verschiedenem Material hergestellt, je nach Art der Stühle, für welche sie bestimmt sind. Als Material kommen in Betracht: Büffelhaut, Leder, Holz, Eisen, Messing, Aluminium, Kanevas und Gummi, wovon die ersteren beiden dominieren. Als Beispiel für die Anfertigung eines Pickers sei der gebräuchlichste „der Hartlederpicker", wie ihn der einschützige Oberschlagwebstuhl verlangt, herausgegriffen.

Das für ihn verwendete Rohmaterial ist der Billigkeit und hohen Widerstandsfähigkeit wegen die Haut der indischen oder südamerikanischen Büffel. Als solche kommt sie, hart und mit Haaren bedeckt, in die Pickerfabrik, wird hier zunächst mit einer Lösung von Schwefelnatrium und Kalk bestrichen, einen Tag liegen gelassen und 4 bis 6 Wochen in Kalkgruben gehängt. In Schleudermaschinen gebracht, fallen die Haare aus, worauf die Häute nach zirka dreiwöchentlichem Trocknen zur Verarbeitung gelangen. Sie werden durch Einlegen in Wasser so weit erweicht, bis sie die zum Wickeln und Pressen notwendige Biegsamkeit erreicht haben. Aus ihr werden dann Platten von der Form nach Abb. 1 geschnitten, deren Länge 32 und deren Breite 12 cm beträgt. Diese Platten werden in einer Presse gerade gerichtet und meist auf der nach außen hin gelangenden Seite, der Fleischseite, dunkel gefärbt. Es erfolgt nun das Ausgleichen des Gewichtes. Der Weber verlangt Picker gleicher Sorte einheitlich im Gewicht, Differenzen von über 10 g. werden beanstandet. Sind die Platten zu leicht, so werden Einlagen beigelegt, die später nach innen gefaltet werden, sind sie zu schwer, so wird maschinell etwas abgeschabt. Die so ausgeglichenen Stücke gelangen sofort in die Wickelmaschine, Abb. 2, auf der sie zur Form B, Abb. 3 gewickelt werden. Die gewickelten Stücke werden nunmehr in einer Presse zu Formstücken C, Abb. 3, zusammengelegt, der Fuß wird eingepreßt und maschinell genietet. Sodann gelangen die so vorbereiteten Stücke auf eine Spezialmaschine (Verfertiger J. Hall & Co., Leeds), Abb. 4,

---

*) Die Photos wurden mit Erlaubnis der bekannten Pickerfabrik Stoeb & Co., Horgen, dort aufgenommen, für dieses Entgegenkommen sei der Firma an dieser Stelle besonders gedankt

auf der sie durch Eintreiben eines kurzen Stahlkeiles (S, Abb. 4) in die obere Oeffnung zu der Form D, Abb. 3, vorgepreßt und in einer weiteren ähnlichen Maschine in die Gebrauchsform E, Abb. 3, fertig gepreßt werden. Breite Stühle verlangen schwerere Picker. Mehr Gewicht wird

Abb. 1. Zugeschnittene Lederplatte

nicht durch die Länge, die begrenzt ist, sondern durch eine größere Breite zu erreichen gesucht. Nunmehr wird der Schlitz für den Schlagriemen ausgestanzt. Manche Weber verlangen die Picker auch ohne diesen. In diesem Falle wird der Schlagriemen um den gesamten oberen etwas abgerundeten Teil des Pickers geschlungen. Die für die Führung des Pickers auf der Spindel erforderlichen Oeffnungen werden ausgebohrt und die Picker nun in einem rotierenden Behälter mit Pfeifenerde geglättet.

Es fehlt nicht an einer ganzen Anzahl von Versuchen, den Picker dadurch dauerhafter zu machen, daß er teilweise aus Aluminium hergestellt wurde. Die Versuche scheiterten bis jetzt vom wirtschaftlichen Standpunkt aus.

In den Stuhl gebracht wird der Picker fast immer im geölten Zustande. Ungeölte Picker kommen nur dann zur Anwendung, wenn eine Ware fleckenlos ausfallen soll.

Der ungeölte Picker saugt im Anfang viel Oel auf und läuft daher auf der Spindel meist trocken. Hieraus und aus der zu großen Sprödigkeit ergibt sich für den ungeölten Picker eine kurze Lebensdauer. Es entsteht deshalb zunächst die Frage: Sollen geölte, d. h. von der Pickerfabrik bereits

Abb. 2. Plattenwickelmaschine

imprägnierte oder ungeölte Picker angeschafft werden? Wer Wert darauf legt, daß sich Flecken in der Ware spurlos auswaschen lassen, tut besser, das Imprägnieren selbst vorzunehmen, und zwar eignet sich dazu am besten Fischtran; von ihm wiederum der Delphintran, der sehr dünnflüssig von hellgelber Farbe und eigentümlichem Geruch ist, welcher aber fast vollständig verschwindet, wenn der Tran durch längere Zeit mit Luft in Berührung steht. Delphintran eignet sich zum Imprägnieren von Pickern aus folgenden Gründen am besten: Er durchdringt rasch und vollständig den Picker, er macht ihn zäh und ist, wenn keine gewollten Verunreinigungen, schlechte Raffinade oder Ranzigsein vorliegen, harz- und säurefrei und zu 100 % verseifbar. Nach dem Empfang ungeölter Picker seitens des Lieferanten sind die Picker zunächst in einem luftigen, warmen Raum zirka 6 Wochen aufzuhängen, damit sie ihren Wassergehalt abgeben können. Bleibt dieser darin, so verziehen sich die Picker leicht beim nachherigen Imprägnieren. Nachdem die Picker so getrocknet sind, werden sie 8 bis 12 Wochen in gleichmäßig warmen Delphintran gehängt, während welcher Zeit ein vollständiges Eindringen des Tranes in den Picker angenommen werden kann. Etwa vorhandenes Wasser sammelt sich in Oel bekanntlich stets unten an, es ist daher gut, wenn die Picker den Boden des Oelbades nicht erreichen. Nach dem Imprägnieren sollen die Picker mindestens $1/2$ Jahr, das doppelte ist besser, ihrer

B
C
D
E

Abb. 3. B gewickelte Lederplatte, C zusammengelegter Lederwickel, D vorgeformter Picker, E Picker fertig zum Gebrauch

Verwendung harren können. Je länger sie (anfänglich des Abtropfens wegen hängend) lagern können, desto widerstandsfähiger d. h. härter werden sie. Sofern die Pickerbohrung nach dem Imprägnieren nicht nachgebohrt werden müssen, ist dies vorteilhaft. Indessen ist dies nicht immer durchführbar, wegen der verschiedenen Pickerspindelstärken als Folge der verschiedenen Stuhlbreiten.

In Pickerfabriken, die selbst ölen, ist die Gewähr, daß die Picker kein Wasser enthalten, besser vorhanden, weil sie direkt nach dem Pressen geölt werden. Das Oelen wird in Kesseln unter einem Druck von 35 bis 40 atm. vorgenommen und ist in 48 Stunden beendet. Jeder Weberei bleibt es natürlich unbenommen, auf gleiche Weise, d. h. unter Druck ihre Picker zu präparieren, was unbedingt von Vorteil, aber auch mit erheblichen Anschaffungskosten verbunden ist, die sich nur in großen Webereien amortisieren können.

Beim Einsetzen eines Pickers in den Webstuhl ist zu beachten, daß alle Kanten und Ecken gerundet sind, um so dem Ansetzen von Flugstaub, der, mit Oel getränkt, in die Ware geworfen wird, möglichst vorzubeugen. Die Seite des oberen Pickerteiles, durch welche der Schlagriemen hindurchgeht, ist nicht nur abzurunden, sondern auch aufzubiegen, damit der Picker gut auf der Spindel gleitet. In allen Fällen, ganz gleichgültig, welches Stuhlsystem und welcher Picker, sind die Einstellungen des Schützenkastens und der Pickerspindel sowie die Wahl des Pickers so zu treffen, daß er mit der Mitte seiner Angriffsfläche den Schützen faßt. Die Mittel, die Schützenspitze in die Mitte des Pickers zu bringen, richten sich nach dem

Stuhlsystem und bestehen hauptsächlich in der Einstellung der Schützenkästen, der Pickerspindel und manchmal auch einem Zurechtbiegen des Pickers im Schraubstock. Bei Wechselstühlen werden häufig mehr wie notwendig Picker verbraucht, weil nicht alle Schützen gleichmäßig körnern.

Abb. 4. Pickerformmaschine

Dem Meister, der vom Weber zum Stuhl gerufen wird, ist es zur Gewohnheit geworden, seinen Blick auf Schützen und Picker zu richten, den beiden Veränderlichen des mechanischen Webstuhles, die nach ununterbrochener Reparatur und Ersatz rufen. Picker und Schützen stehen in enger Wechselbeziehung. Vernachlässigung des einen wirkt verderblich auf den anderen. Picker mit zu tiefen, ausgefransten Löchern verwerfen Schützen, welche, wenn sie nicht herausfliegen, zu schiefern beginnen. Ungleiche Schützen hingegen machen, besonders in Wechselstühlen, das beste Pickermaterial zu Schanden, weil sie ungleich körnern, wodurch das dem Picker gegebene Loch unverhältnismäßig groß wird, dieses dann wieder die Schützen verwirft und schließlich beide Picker und Schützen zu früh durch neues Material ersetzt werden müssen.

Zur Instandhaltung des Schützens gehört in erster Linie die von Zeit zu Zeit vorzunehmende Abrichtung desselben. Wird sie mit einem Schlichthobel vorgenommen, so ist der Fabrikschreiner dazu nötig, der Durchschnittsmeister wird mit dem Hobel nicht viel ausrichten. Eher kommt er noch mit der Abziehplatte (Ziehklinge) zurecht. In beiden Fällen ist aber zu wenig Genauigkeit, verbunden mit Zeitverlust, die Folge.

In Webereien mit diffizilem Material ist häufiges Schleifen der Schützenspitzen an der Tagesordnung. Wie oft beweist das der Schleifstein (oder eine Schmirgelscheibe) mit zentimetertiefen Rillen, auf dem sich keine Schützenspitze mehr richtig abschleifen, geschweige der Schützen richtig zentrieren läßt. Wie wichtig aber beides ist, wird jeder Meister bestätigen.

Mit der Anschaffung einer Schützenegalisierungsmaschine kann der Webereibesitzer sich selbst und seinem Personal Nutzen bringen und Zeit verbunden mit Aerger ersparen.

Die Abb. 5 und 6 zeigen eine solche als Erzeugnis der Firma Maschinenfabrik Gebr. Stäubli in Horgen und zwar lassen sie das Abrichten eines Webschützens und das Schleifen seiner Spitzen erkennen.

Zu dem gleichen Webstuhl gehörende Schützen werden auf das gleiche Maß und den gleichen Winkel der beim ersten Schützen vorgenommenen Einstellung abgerichtet.

Das Entstehen von Nuten beim Schleifen der Schützenspitzen wird dadurch verhütet, daß die zu schleifende Schützenspitze auf der Schleifscheibe nicht nur selbsttätig gedreht, sondern auch hin- und hergeführt wird. Eine neben der Schmirgelscheibe angebrachte Filzscheibe dient zum Feinschliff. Ein der Maschine beigelegte, mit Zahlen markierte Spitzenleere zur Einstellung des Spitzenschleifapparates.

Außerdem können auf dieser Maschine noch vorgenommen werden: Das Egalisieren der hölzernen Schützenkastenleisten, das Nuten von hölzernen Schützenkastenleisten und Blattfuttern sowie selbstverständlich auch das Nuten der Schützen. Außerdem läßt sich die Maschine auch zum Bohren, Schleifen und Polieren im Allgemeinen benutzen.

Die Messer der Maschine können genau und gleichmäßig geschliffen werden, ohne sie aus dem Messerkopf entfernen zu müssen, womit eine leichte und zuverlässige Instandhaltung der Maschine garantiert ist.

Das Oel, welches zum Oelen der Pickerspindel verwendet wird, soll zu 100% verseifbar und säurefrei sein, sich nicht leicht verflüchtigen und nicht zu Krustenbildung neigen. Die besten Resultate hatte der Verfasser mit Klauenöl, das allerdings teuer ist und mit dem daher haushälterisch

Abb. 5. Schützen-Egalisiermaschine der Firma Gebr. Stäubli in Horgen — Abrichten des Schützens

umgegangen werden muß. Petroleum macht allerdings die Pickerbohrung hart, ist aber, weil mineralischen Ursprunges nicht verseifbar. In manchen Webereien, wo Verseifbarkeit eine untergeordnete Rolle spielt, wird es mit dem gleichfalls unverseifbaren Webstuhl-(Spindel)öl vermischt verwendet.

Abb. 6. Schützen-Egalisiermaschine der Firma Gebr. Stäubli in Horgen — Schleifen der Schützenspitze

Vaseline fettet gut, gehört aber gleichfalls zu den „Unverseifbaren." Oele im allgemeinen sind, gleichviel welcher Herkunft und unter welchem Namen, immer Vertrauenssache. Prüfungen sind bis auf die Anwesenheit von Säure mit Lakmuspapier vom Weber nicht gut durchführbar, er tut deshalb gut, Naturöle, wie Delphintran und Klauenöl, die er mit seinem Geld bedeutend höher wie ein Spindelöl bezahlt, auf ihre vollständige Reinheit in einem Laboratorium untersuchen zu lassen.

Die Güte der eingekauften Picker wird am besten vom Webereileiter durch Versuche am Webstuhl festgestellt. Seine Sache ist es auch, über den Verbrauch der Picker zu wachen, was er am besten dadurch erreicht, daß er die Abteilungsmeister verpflichtet, die alten Picker abzuliefern. Bei der Kontrolle zeigt sich ob zu starker Pickerverbrauch am Picker selbst oder auch am Meister liegt. Weniger leicht ist, aus dem verbrauchten Picker zu harten Schlag festzustellen, der an den Stühlen selbst kontrolliert werden muß, zumal er nicht den Picker allein, sondern den Stuhl in allen seinen Teilen schädigt. Alte, ausgediente Hartlederpicker werden von Leimfabriken aufgekauft, die daraus Tischlerleim und anderen herstellen. Für alte Braunleder- und Chromgarlederpicker dürfte meines Wissens dagegen keine Verwendung sein.

Pickerökonomie liegt aber nicht nur im Interesse des Fabrikanten, sondern ebenso sehr im Interesse des Abteilungsmeisters. Je mehr ihm kaput geht, desto mehr muß er springen. Er wird daher Aufklärungen immer mit Dankbarkeit annehmen, nur müssen es auch Aufklärungen sein.

# Abgekürzte Rechenverfahren zur schnellen Ermittlung des Garnbedarfs

Von Oberstudiendirektor Prof. E. Möller

(Fortsetzung von Seite 493 und Schluß)

In manchen Fällen wird auch das Gewicht in kg verlangt werden, dann ist die Schlüsselzahl (453,6 : 1000 =) 0,4536 als Multiplikator über den Bruchstrich einzusetzen oder mit den bereits errechneten engl. Pfd. zu multiplizieren:

10,47 × 0,4536 = 4,749 kg 36er Water engl. zur Kette.
9,645 × 0,4536 = 4,375 kg 30er Mule engl. zum Schuß.

Formel 9:

$$\frac{\text{Kettdichte auf } 1/4 \text{ Zoll} \times 18 \times 0{,}4536}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Kettgarngewicht in kg}$$

Oder Formel 10:

$$\frac{\text{Kettdichte je cm} \times 11{,}84 \times 0{,}4563}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Kettgarngewicht in kg}$$

Formel 11:

$$\frac{\text{Schußdichte auf } 1/4 \text{ Zoll} \times 18 \times 0{,}4536}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Schußgewicht in kg.}$$

Oder Formel 12:

$$\frac{\text{Schußdichte je cm} \times 11{,}84 \times 0{,}4536}{\text{engl. Garn-Nr.}} = \text{Schußgarngewicht in kg}$$

## 2. Abgekürzte Rechenverfahren für Leinengewebe.

In der Regel werden die Leinengarne nicht nach Gewicht, sondern nach einer bestimmten Fadenlänge (Schock) verkauft. Ein Schock Leinengarn engl. Nr. besitzt eine Fadenlänge von 720 000 Yard = 659 354 m. Die engl. Nr. = Anzahl Gebind à 300 Yard = 274,3 m auf 1 Pfd. engl. Ein Strahn hat 12 Gebind, ein Schock 2400 Gebind.

Aufgabe:

Eine Leinenware enthält 30 Kettfäden 30er engl. Leinengarn und 25 Schuß 25er engl. Towgarn je cm. Die Einarbeitung in Kette und Schuß beträgt je 4 v. H. a. H., der Garnverlust 6 v. H. i. H., so daß ein Gebind mit 260 m Verbrauchslänge in die Rechnung einzustellen ist.

a) Wieviel Gebind, b) wieviel Schock, c) wieviel Pfd. engl. und d) wieviel kg Leinengarn werden für Kette und Schuß zu 100 m dieser Ware in 90 cm fertiger Breite gebraucht?

Lösung a:

$$\text{Kette: } \frac{30 \cdot 90 \cdot 100 \cdot 1{,}04}{260} = 30 \times \frac{90 \times 100 \times 1{,}04}{260} =$$

$$= 30 \times \frac{936}{26} = 30 \times 36 = 1080 \text{ Gebind zur Kette.}$$

Formel 13:

Kett- oder Schußdichte je cm × 36 = Anzahl Gebind Kette oder Schuß für 100 m Ware, 90 cm breit ke 4 v. H. a. H., kv 6 v. H. i. H.

Formel 13 a:

Das Resultat geteilt durch die engl. Nr. = Gewicht in engl. Pfd.

Anwendung auf den Schuß:

Schuß: 25 × 36 = 900 Gebind zum Schuß.

Die Schlüsselzahl 36 stellt die 0,4fache Breite der Ware in cm dar. 90 cm × 0,4 = 36 ist die Schlüsselzahl.

Wir können also für alle Breiten bei Leinengarnen das Garngewicht für 100 m Ware bei 4 v. H. a. H. Einarbeitung und 6 v. H. i. H. Garnverlust auf sehr einfache und schnelle Weise ermitteln durch die

Formel 14:

Kett- oder Schußdichte je cm × Warenbreite in cm × 0,4 = Anzahl Gebind Leinengarn zur Kette oder zum Schuß für 100 m Ware. — k 1,04, . . ke 1,04, kv 1,06.

Formel 14 a:

Das Resultat geteilt durch die engl. Nr. = Gewicht in engl. Pfd.

Formel 14 b:

Das Resultat geteilt durch die engl. Nr. × 2,2 = Gewicht in kg.

Lösung b:

$$\text{Kette: } \frac{30 \cdot 90 \cdot 100 \cdot 1{,}04}{260 \cdot 2400} = 30 \times \frac{90 \times 100 \times 1{,}04}{260 \cdot 2400} =$$

$$= 30 \times \frac{0{,}39}{26} = 30 \times 0{,}015 = 0{,}45 \text{ Schock zur Kette.}$$

Schuß: 25 × 0,015 = 0,375 Schock zum Schuß.

Formel 15:

Kett- oder Schußdichte je cm × 0,15 = Anzahl Schock Kette oder Schuß für 100 m Ware, 90 cm breit ke 4 v. H., kv 6 v. H. i. H.

Formel 15a:

Das Resultat mit dem Schockgewicht multipliziert, ergibt das Gewicht des Garnes in engl. Pfd.
(2400 : engl. Nr. = Schockgewicht).

Lösung c:

1. nach der Formel 13a: Kette: $\frac{30 \times 36}{30} = 36$ Pfd. engl.
Schuß: $\frac{25 \times 36}{25} = 36$ Pfd. engl.

2. nach der Formel 14a: Kette: 1080:30 = 36 Pfd. engl.
Schuß: 900:25 = 36 Pfd. engl.

3. nach der Formel 15a: Kette: 2400:30 = 80 × 0,45 = 36 Pfd. engl.
Schuß: 2400:25 = 96 × 0,375 = 36 Pfd. engl.

Lösung d:

36 Pfd. engl. × 0,4536 = 16,33 kg zur Kette,
36 Pfd. engl. × 0,4536 = 16,33 kg zum Schuß.

Oder nach der Formel 14b:

Kette: $\frac{30 \times 90 \times 0,4}{30 \times 2,2} = 16,36$ kg 30er Leinengarn.

Schuß: $\frac{25 \times 90 \times 0,4}{25 \times 2,2} = 16,36$ kg 25er Leinengarn.

3. Gewebe mit metrischer Garn-Nr.

Legen wir unseren Berechnungen 100 m Warenlänge sowie eine mittlere Einarbeitung von 5 v. H. a. H. und einen ebensolchen Garnverlust zugrunde, so ist die Konstante der Einarbeitung ke = 1,05 und die des Garnverlustes kv = 1,05.

Beispiel:

Eine Kammgarnware enthalte 20 Kettfäden 2/40er Kammgarn je cm. Die fertige Breite sei 120 cm. Wieviel kg sind hierzu erforderlich?

Lösung:

$$\frac{20 \cdot 120 \cdot 100 \cdot 1,05 \cdot 1,05}{1000 \cdot 20} = \frac{20 \cdot 120}{20} \times \frac{100 \cdot 1,05 \cdot 1,05}{1000} =$$

$$= \frac{20 \cdot 120}{20} \times 0,11 = 13,20 \text{ kg 2/40er Kammgarn zur Kette.}$$

Formel 16:

$$\frac{\text{Kett- od. Schußdichte je cm} \times \text{Warenbreite in cm} \times ke \times kv}{\text{metrische Garn-Nr.}} =$$

= kg zur Kette oder zum Schuß.

Würde stets die gleiche Warenlänge von 100 m und Warenbreite von 120 m, die gleiche Einarbeitnug und der gleiche Garnverlust zur Berechnung kommen, so läßt sich der Garnverbrauch sehr schnell durch eine Schlüsselzahl bestimmen, die aus den feststehenden Ziffern ermittelt wird:

$$\frac{120 \cdot 100 \cdot 1,05 \cdot 1,05}{1000} = 13,23 \text{ ist die Schlüsselzahl.}$$

Anwendung: $\frac{20 \times 13,23}{20} = 13,23$ kg 2/40er Kammgarn zur Kette.

Formel 17:

für 100 m Warenlänge, 120 cm fertige Breite, ke 1,05, kv 1,05: Kett- oder Schußdichte je cm × 13,23 kg für Kette oder Schuß.

Für andere Breiten wird die Schlüsselzahl einfach dem Verhältnis entsprechend umgerechnet nach der

Formel 18:

$$\frac{13,23 \times \text{Warenbreite in cm}}{120} = \text{Schlüsselzahl für die neue Breite.}$$

Nach dieser Formel kann man sich leicht eine Liste der Schlüsselzahlen für die verschiedenen in dem betreffenden Betriebe in Frage kommenden Breiten anfertigen, die die Rechenarbeit wesentlich erleichtert.

Soll beispielsweise eine Ware in 110 cm fertiger Breite berechnet werden, so ist $\frac{13,23 \times 110}{120} = 12,12$ die betreffende Schlüsselzahl.

$\frac{20 \cdot 12,12}{20} = 12,12$ kg 2/40er Kammgarn für eine 110 cm breite Ware.

Beweis: $\frac{20 \cdot 110 \cdot 100 \cdot 1,05 \cdot 1,05}{1000 \cdot 20} = 12,127$ kg 2/40er Kammgarn für eine 110 cm breite Ware.

Will man nur die Strähnezahl ermitteln, so läßt man die Garn-Nr. unter den Bruchstrichen weg:

20 × 12,12 = 242,4 Strähne Kammgarn.

Formel 19:

Kett- oder Schußdichte je cm × 13,23 = Strähnezahl für 100 m Ware, 120 cm breit, zu Kette oder Schuß.

Oder Formel 20:

$$\frac{\text{Kett- oder Schußdichte je cm} \times 13,23 \times \text{Warenbreite in cm}}{120} =$$

= Strähnezahl für 100 m Ware in der jeweiligen Breite zu Kette oder Schuß.

Weichen die Garn-Nummern sowie die Einarbeitung und der Garnverlust bei Kette und Schuß nur wenig voneinander ab, so kann man die Berechnung für Kette und Schuß in einem Zuge lösen durch die

Formel 21:

(K + S) × 13,23 = Strähnezahl für 100 m Ware, 120 cm breit, Kette und Schuß

oder Formel 22:

$$\frac{(K + S) \times 13,23 \times \text{Warenbreite in cm}}{120} =$$

= Strähnezahl für 100 m Ware in der jeweiligen Breite Kette und Schuß.

Formel 23:

$$\frac{(K + S) \times 13,23}{\text{metrische Garn-Nr.}} =$$

= kg für Kette und Schuß zu 100 m Ware, 120 cm breit

oder Formel 24:

$$\frac{(K + S) \times 13,2 \times \text{Warenbreite in cm}}{\text{metrische Garn-Nr.} \times 120} =$$

= kg für Kette und Schuß zu 100 m Ware in der jeweiligen Breite.

Bei Angabe der Gangzahl zu 40 Fäden, Kette 50 m lang und 2 v. H. a. H. Garnverlust läßt sich die Berechnung der Strähnezahl in der metrischen Garn-Nr. sehr schnell lösen durch die

Formel 25:

Gangzahl à 40 Fäden × 2 × 1,02 = Strähnezahl für 50 m Kette.

Beispiel:

Eine Kette enthält 80 Gang und ist 51 m lang. Wieviel Zahlen Kammgarn sind hierzu erforderlich?

Lösung:

80 × 2 = 160 + 2 v. H. × 163,2 Zahlen, oder
80 × 2 × 1,02 = 163,2 Zahlen.

Beweis: $\frac{80 \cdot 40 \cdot 50 \cdot 1,02}{1000} = 163,2$ Zahlen.

Hierbei ist die Einarbeitung der Kette noch nicht berücksichtigt; diese muß in allen Fällen der Konstante

noch hinzugegeben werden. Für 105 m Kettenlänge ohne Berücksichtigung des Garnverlustes lautet die

Formel 26:

$$\frac{\text{Gangzahl à 40 Fäden} \times 4 \times 1{,}05}{100} =$$

= Strähnezahl für 105 m Ware, ohne Berücksichtigung des Garnverlustes.

Beispiel:

88 Gang 105 m Kette 88 × 4 × 1,05 = 369,6 Strähne, oder 88 × 4,2 = 369,6 Strähne.

Formel 27:

Gangzahl à 40 Fäden × 4,2 = Strähnezahl für 105 m Kette, ohne Berücksichtigung des Garnverlustes.

oder Formel 28:

Gangzahl à 40 Fäden × 4,2 × Konstante des Garnverlustes = = Strähnezahl für 105 m Kette.

Formel 29:

$$\frac{\text{Gangzahl à 40 Fäden} \times 4{,}2 \times \text{Konstante des Garnverlustes}}{\text{metr. Garn-Nr.}} =$$

= kg für 105 m Kette.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Webstühle und Vorbereitung

Großenhainer Webstuhl- und Maschinen-Fabrik Aktiengesellschaft, Großenhain in Sa.

Die Firma wurde im Jahre 1852 von Franz Anton Zschille gegründet und im Jahre 1872 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Neben dem Bau einfacher Tuch-Webstühle stellte der Gründer viele Jahre auch alle Arten Vorbereitungsmaschinen für die Wollweberei sowie Appreturmaschinen her. Später wandte die Firma ihre ganz besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt in erster Linie der Ausbildung von Webstühlen für schwere Wollgewebe und zwar ganz besonders dem Kurbel-Buckskin-Webstuhl zu, der heute in verschiedenen Ausführungen für die Herstellung von Tuchen, Buckskins, Kammgarnherrenstoffen, Damenkonfektionsstoffen, Decken, Läufern, Axminster-Teppichen (Chenille-Vorware- und Nachwarestühle), Asbest- und Kokos-Geweben angefertigt wird.

Als zweites, etwas leichteres Modell wird ein Stuhl geliefert, der für die Herstellung von Möbelstoffen, baumwollenen Tisch- und Bettdecken, Madrasgardinen, Bagdadgeweben etc. dient und überall Eingang findet.

Neben den genannten Webstühlen baut die Fabrik heute nur noch Kettenschärmaschinen (Konus-, Stelleisen- und Stiften-System) für alle Garnarten, sowie Schußspul-Anfeucht- und -Ausdrehmaschinen für Kraft- und Handbetrieb. Dadurch, daß die Fabrik ihre ganze Tätigkeit ausschließlich der Vervollkommnung der genannten Spezialwebstühle und Hilfsmaschinen widmet, hat sie diese auf eine unerreichte Höhe gebracht. Auf allen von ihr beschickten Ausstellungen sind ihr daher auch die höchsten Anerkennungen zuteil geworden, welche überhaupt gewährt wurden.

Abb. 1

Die Webstühle ihrer neuesten Ausführung zeichnen sich vorteilhaft durch niedrige Bauart aus, die selbst kleineren Arbeitern die Bedienungsweise erleichtert, ferner durch einfache übersichtliche Anordnung aller Mechanismen, sicheren Gang des Schützenwechsels und der Schaftmaschine sowohl bei der Rollenkarte, als auch bei

Pappkarte. Durch einen langen Ladengang wird ein großes Webfach erzielt, ohne die Kette besonders zu beanspruchen. Der Schützen braucht keinen so kräftigen Schlag, wodurch auch das Schußmaterial sehr geschont wird und Fadenbrüche seltener vorkommen.

Als neueste Verbesserungen sind ferner noch hervorzuheben: die vollkommen selbsttätige Doppelsicherung am Schlag und die neue automatische Schützenauffangvorrichtung, welche verhindert, daß das Schußmaterial von der Spule abgeschlagen bzw. im Schützen durcheinandergeworfen wird. Diese Einrichtung dient gleichzeitig auch dazu, um den Treiber unmittelbar nach Eintreffen des Schützens von der Schützenspitze zu entfernen, so daß bei nachfolgendem Schützenwechsel das seitherige Aufreißen der Treiber durch die Schützenspitze vermieden wird, wodurch eine Ersparnis an Treibern, Treiberspindeln und Holzschlägern eintritt. Außerdem wird hierdurch der Schützenwechsel entlastet und eine größere Webleistung erzielt.

Die solide und exakte Ausführung ist nur dadurch möglich geworden, daß die Fabrik fast alle Teile außer dem Rohmaterial selbst herstellt und die neuesten und praktischsten Spezialmaschinen zur Verarbeitung im Betrieb hat, welche teilweise ganz selbsttätig arbeiten. Eine mit allen Neuerungen ausgestattete Gießerei liefert einen dichten und zähen Guß, wie ein Sachverständiger der Technischen Hochschule zu Dresden festgestellt hat. Ebenso ist eine eigene Tischlerei vorhanden und die gesamte Kraft- und Lichtanlage wird durch Elektromotoren betrieben.

Abb. 2

Die z. T. patentierten Erzeugnisse der Firma gehen nach allen Ländern der Welt und an den bedeutendsten Plätzen der Wollindustrie werden Vertretungen unterhalten. In den letzten Jahren hat die Fabrik dank der mehr und mehr Anerkennung findenden Vorzüge der von ihr gelieferten Webstühle und Hilfsmaschinen einen weiteren Aufschwung genommen.

# Riemen- und Seilantriebe in Textilfabriken

Von Dipl.-Ing. Dr. W. Benedict, Duisburg

Ebenso bedeutungsvoll wie die wirtschaftliche Energiegewinnung in Kraftanlagen durch Dampf, Wasser oder flüssige Brennstoffe ist eine möglichst günstige Kraftübertragung zu den Arbeitsmaschinen. Oft gehen Ersparnisse und Verbilligungen der Produktion, die mit neu ersonnenen Arbeitsverfahren und arbeitsparenden Maschinen erzielt werden, durch Verschwendung bei der Verteilung der kostspielig gewonnenen Energie verloren. Diese Beobachtung macht man namentlich bei mechanischen Kraftübertragungen.

Wie bei vielen anderen Erzeugnissen wurde in der Kriegs- und Nachkriegszeit bei der Einrichtung von Transmissionsanlagen und der Beschaffung von Treibriemen weniger auf Qualität geachtet. Es ist beachtenswert, daß neuerdings Bestrebungen im Gange sind, diese Mißstände zu beheben und dem bewährten hochwertigen Lederriemen seinen Platz wieder einzuräumen. So wurde auf der vergangenen Frühjahrsmesse in Leipzig an einer interessanten Versuchsanlage[1]) die Leistungsfähigkeit von Qualitätsledertreibriemen und ihre Anpassungsfähigkeit an schwierige Betriebsverhältnisse anschaulich vor Augen geführt (Abb. 1).

Mit erstaunlich kurzem Achsenabstand treibt ein 100 PS Rohölmotor vermittels eines nur 3 mm starken Spannrollenriemens einen 30 KW-Generator. Ueber diesem Riemen läuft ein zweiter geschmeidiger 4—5 mm starker Doppelriemen, der vier im Raum verteilte 11 KW-Dynamos in Bewegung setzt. Während des Betriebes treten durch verschiedene Belastungen der Dynamomaschinen in der Anlage Stöße und starke Belastungsschwankungen des Lederriemens auf, welche

1) Firma Ernst Luckhaus A.-G., Duisburg.

sich auf den rechts eingezeichneten, auf Rollen laufenden Spannwagen übertragen.

Die außerordentlichen Verwindungen, denen die Riemen bei den Vorführungen ausgesetzt waren, zeigten augenfällig die hohe Elastizität des Materials und bewiesen, daß ein technisch richtig hergestellter Lederriemen selbst bei

Abb. 1

schwierigster Anordnung ein ideales und allen anderen Uebertragungsarten weit überlegenes Kraftübertragungsmittel ist.

Aber auch im jahrelangen praktischen Betrieb haben sich diese Ledertreibriemen bewährt. Die Abb. 2 und 3 zeigen die Riemenanlage der Spinnerei August Dilthey & Söhne, Mülfort. Fünf Spannrollenriemen liegen auf dem Schwungrad der Antriebsdampfmaschine und treiben mit 1800 PS bei einer Riemengeschwindigkeit von 28 m/sek. sämtliche Arbeitsmaschinen vom Keller bis in das dritte Stockwerk. Diese Leistung wird mit Lederriemen[2]) von etwa 9 mm Stärke, doppelt, erreicht; der größte Achsenabstand beträgt 19,5 m, die größte Riemenlänge 51 m

Abb. 2

(Abb. 4). Nachweislich wurde an dieser wie an zahlreichen anderen Anlagen ein Wirkungsgrad von 98% erzielt; die Schlupfverluste betragen also maximal 2%.

Die Ueberlegenheit des Riementriebes gegenüber anderen Antriebsarten (elektrischem Antrieb, Seilen, Stahlbändern, Geweberiemen) gründet sich auf Tatsachen, denen man neuer-

Abb. 3

dings mit Hilfe wissenschaftlicher Filmaufnahmen nachgegangen ist. Ernst Luckhaus hat in seinem Film „Moderne Riementriebe", der übrigens in Leipzig zum ersten Male der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht wurde, durch hochinteressante Zeitlupenaufnahmen die große Bedeutung

2) Qualität „Luckhaus-Original".

der Elastizität des Ledermaterials für einen einwandfreien Riemenlauf nachgewiesen.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die zukünftige Entwicklung der Kraftübertragungstechnik sind ferner die Aufnahmen, welche die Umänderung von Seil- in Riementriebe betreffen. Nach Bandagieren der Seilscheiben mit Stahlblech wurden die zahlreichen und meist ungleichmäßig gespannten Seile durch einen einzigen Spannrollenriemen ersetzt; durch derartige einfache Aenderungen werden nachweisbar Kraftersparnisse von 10—15% erzielt. Spinnereien und Webereien, welche veraltete Seilantriebe besitzen und deren Kraftmaschinen bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beansprucht sind, können also ihre Kraftanlage um 10% höher ausnutzen und eine entsprechend größere Zahl von Spindeln arbeiten lassen, ohne die Maschinenanlage zu vergrößern.

Aehnliche Ergebnisse wurden bei der Aenderung von Stahlbandantrieben erzielt. Besonders bemerkenswert ist, daß viele derartige Anlagen sich schon seit über 10 Jahren ununterbrochen im Betrieb befinden.

Derartige Erfolge und die sichere Beherrschung großer Kräfte sind natürlich nur möglich, wenn der gesamte Herstellungsprozeß von der rohen Haut bis zum fertigen Riemen sachgemäß durchgeführt wird. Richtige Auswahl der Häute, sorgfältige Behandlung während des Gerbverfahrens und große Erfahrung bei der technischen Zusammensetzung sind die drei wichtigsten Voraussetzungen für den idealen Antriebsriemen. So wird z. B. zu „Luckhaus-Original"-Riemen nur Leder verarbeitet, das — den Häuten junger süddeutscher Ochsen entnommen — voll eichenlohgruben gegerbt ist. Die Herstellung derart hochwertiger Treibriemen ist natürlich an besondere Einrichtungen gebunden, die das Leder den späteren Betriebsbedingungen genau anpassen.

Es wäre zu wünschen, daß der bedeutende wirtschaftliche Wert dieser ernsten und zielbewußten Bestrebungen zur Förderung der Energieübertragung in der Praxis anerkannt würde und daß man sich von den bisherigen Gepflogenheiten bei der Treibriemenbeschaffung, wonach das Billigste gut genug sei, abwendet.

Abb. 4

# Bücherschau

**Grundlagen der Fabrikorganisation.** Von Dr. Ing. Ewald Sachsenberg, ord. Professor an der Technischen Hochschule Dresden, 3. verbesserte und erweiterte Auflage, Verlag Julius Springer, Berlin, 1922, 8 Gm. — Das Buch hat in seiner 3. Auflage eine wesentliche Erweiterung und Verbesserung erfahren. Letzteres insofern als der Verf. dem völlig veränderten Arbeitsverhältnis und dem Arbeitsrecht weitgehende Berücksichtigung angedeihen ließ. Der erste Teil in dessen Mittelpunkt der Mensch selbst steht, geht auf die Auswahl, Behandlung, Ausbildung, Bezahlung vom Arbeiter bis zum Direktor ein. Der zweite Teil gilt der Betrachtung der Bewegung des Geldes: Lohn-, Gehaltsfragen, Preisberechnung Unkosten usw. Daran schließt sich die Frage des Materials: Einkauf, Lagerverwaltung, Materialverrechnung, auch Vorkalkulation und Terminkontrolle. Den Schluß bildet das Hervorheben der Statistik als Gesamtkontrolle aller Teile. Alles in allem ein Werk, das jedem Betrieb wertvolle Richtlinien gibt. M. H.

**Die Statistik im Industriebetrieb** von Curt Porzig. 2. neubearbeitete Auflage, 5.—8. Tausend, mit zahlreichen Mustervorlagen, mehreren Kartothekbeispielen u. einem Diagramm, Stuttgart. Muth'sche Verlagsbuchhandlung 1923. — Der Wert der Statistik wird auch in Industriekreisen immer mehr anerkannt. Darum sind Schriften, die wie die obige, aus der Feder eines erfahrenen Fachmanns stammend, klar und mit praktischer Anleitung in das Wesen der Statistik einführen sehr zu begrüßen. M. H.

**Die Fabrikation der Trikotwaren sowie Strumpfwaren und deren Kalkulation.** Von Wilhelm Hesser. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Chemisch-technische Bibliothek, Band 264. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig. Mit 220 Abbildungen und Schnittmusterfiguren nach erprobten Originalen. — In diesem Buch finden die Interessenten der Trikotwarenfabrikation jene Hinweise zur Erlangung aller der notwendigen Kenntnisse zur Beurteilung der Materialien, der Maschinen und deren Leistungsfähigkeit. Diese Auflage hat durch die Einführung der Kunstseide in der Wirkerei eine Neuerung erfahren. Dieses Buch wird auch weiterhin großen Anklang finden und Nutzen bringen. J.

**Einzeldarstellungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie, herausgegeben von Prof. R. O. Herzog. Heft 1, Beiträge zur Kenntnis der Wolle und ihre Bearbeitung** von Dr. H. Mark. Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin.

In dem mit 74 Abbildungen, insbesondere Kurvenbildern, ausgestattenen Heft werden in getrennten Abschnitten von verschiedenen Mitarbeiter behandelt: Die geometrischen und mechanischen Eigenschaften des Wollhaares, sowie die Dehnung von Kammzügen, die chemischen Eigenschaften und die Mikrochemie des Wollhaares, die Veränderung des Wollhaares durch mechanische und chemische Behandlung, das elastische Verhalten von Faserbauschen bei allseitiger Kompression, die chemische Bestimmung der Wollschädigung im Stapel, über die mechanischen Eigenschaften der Garne, technische Bedeutung der Dehnungskurve und ihre Veränderung durch chemische Einflüsse, Untersuchungen an Geweben. Aus dem Gesamtinhalt des Heftes geht der Leitgedanke hervor, durch wissenschaftliche Untersuchungen nach Möglichkeit einwandfreie Ergebnisse für die Praxis zu schaffen, und dieser so nicht nur Anhaltspunkte für eine zutreffende Beurteilung sowie Prüfung von Rohstoff, Halb- und Ganzfabrikat, zu geben, sondern auch Wege zu zeigen, wie der Fabrikationsgang geleitet werden muß, damit die guten Eigenschaften des Wollhaares ausgenutzt werden können. Ausdrucksweise und Darstellung sind, und das muß ganz besonders erwähnt werden, klar und verständlich, so daß auch der Praktiker das Gesagte erfassen kann. Nach allem kann der Inhalt des Buches der Wissenschaft und der Praxis zum gründlichen Studium nur empfohlen werden. Ob die für die Praxis gemachten Vorschläge auch einen praktischen Wert haben, wird die Zeit lehren. Gl.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung
Appretur, chemische Betriebsmittel

## Die Velourhutfärberei

Von Jack Schweig.

Der junge Färberei-Chemiker, welcher als Neuling in eine Hutfabrik kommt, wird sich noch lange Zeit nach seinem Eintritt in den neuen Beruf immer mehr wachsenden Schwierigkeiten gegenüber sehen, auch wenn er die besten theoretischen Vorkenntnisse besitzt. Nicht nur, daß diese Schwierigkeiten dem neuen Färbereileiter jeden Mut, welcher zur langsamen Entwicklung nötig wäre, rauben, häufen sich die Fehler und die Schäden am Material lassen auch den nachsichtigsten Chef bald die Geduld verlieren. Die Ursachen dieser Mißerfolge liegen wohl hauptsächlich daran, daß in den Schulen und Laboratorien fast nie Gelegenheit geboten wird, das Färben von Velourhüten praktisch zu erproben. Natürlich wäre, wenn dies doch der Fall, noch nicht alles gewonnen, denn in der Praxis sind beim Färben großer Partien viele Schwierigkeiten zu überwinden, welche beim Laboratoriumsversuch nicht auftreten können. Dazu kommt noch, daß man im Laboratorium wohl auch Labratze (halbfertige Stumpen) oder loses Haar färben könnte, aber nicht das Verhalten des gefärbten Materials bei der Verarbeitung beobachten. Unangenehm für den Neuling ist auch die fast unüberwindliche Geheimniskrämerei der älteren Fachkollegen, welche nie wirklich wertvolle Aufklärungen zu geben bereit sind. Speziell noch vor einigen Jahren war die Färberei in den Velourhutfabriken ein streng gehütetes Geheimnis.

Da nun der Haarhut ein ziemlich schwer egal zu färbendes Produkt darstellt und infolge des langen Arbeitsprozesses bei der Fertigstellung mannigfachen Einwirkungen, insbesondere von heißem Wasser, Säuren, Dampf, Bügeleisen usw., ausgesetzt ist, gehört zum Färben des Haarhutes eine ziemlich große Uebung. An einer diesbezüglichen Literatur fehlt es fast ganz. In letzter Zeit ist in den Melliand's Textilberichten ein Artikel über die Velourhutfärberei erschienen von Ing. Marian, Wien, welcher in seiner schematischen Darstellung teils unverständlich ist, teils in der Angabe der gebräuchlichen Methoden grobe Irrtümer enthält und deshalb in hiesigen Fachkreisen heftigen Widerspruch fand.

Ich will mich nun im nachfolgenden mit einer Uebersicht begnügen und lieber einige Rezepte bekanntgeben, um dem Anfänger Gelegenheit zu bieten, sofort praktische Versuche machen zu können.

Vor dem Kriege war die allgemeine Art zu färben, eine Kombination im Gebrauche von Farbhölzern, Extrakten und Anilinfarbstoffen. Diese Färbungen waren sehr schön und gaben dem Velourhut einen besonderen Glanz, wobei der Hut gleichzeitig kräftiger wurde. Erst während des Krieges, als der Bezug von Farbhölzern erschwert und fast unmöglich wurde, mußte man sich beim Färben ohne die Farbhölzer begnügen.

Man bereitete sich vorerst einige Stammlösungen der am häufigsten verwendeten Farbstoffe. Im nachstehenden gebe ich einige Beispiele:

Blauholzlösung.

2 kg Blauholz
35 l Wasser
1½ Stunden kochen.

Braune Farbe.

9 kg Visetholz
1,200 Blauholz
5 kg Rotholz
4 kg Krapp
1,380 Leinsamen
170 l Wasser
2 Stunden kochen.

Gallusäpfellösung.

1,500 kg Gallusäpfel
32 l Wasser
1 Stunde kochen.

Gelbholzlösung.

16 kg Gelbholz-Extrakt
48 l Wasser
1 Stunde kochen.

Rezept für 12 Stück Velourstumpen.

Farbe: Biber.

I. Beizen, Grundierung.
II. 340 g Krapp
auf jeder Seite 15 Min. kochen.
4,5 g Neptunblau R
0,6 g Terracotta
120,0 g Alaun
20,0 cm³ Schwefelsäure
10 Minuten kochen.
10 cm³ Schwefelsäure
15 Minuten kochen.

Beizen (Grundierung für 12 Stück).

40 g Kupfervitriol
40 g Doppelchromsaureskali
50 g Weinstein-Surrogat
jede Seite 45 Minuten kochen.

Dkl. Reseda.

I. Beizen wie oben.
II. 3,900 l braune Farbe
1,850 l „ „ je 15 Min. kochen.
300 g Walkgelb
16 g Anthrazengelb
2,5 g Brillantwalkgrün
2,2 g Patentblau
12,0 g Domingoblau
600 cm³ Blauholzlösung
180 g Alaun
40 cm³ Schwefelsäure
40 Minuten kochen
300 cm³ Blauholzlösung
20 cm³ Schwefelsäure
25 Minuten kochen.

Im nachfolgenden bringe ich noch das Rezept für das früher viel verwendete „Salzburger Schwarz“ und war die etwas umständliche und kostspielige Färbemethode doch insofern rentabel, als die erzielten Färbungen ein tiefes, glänzendes Schwarz ergaben, welches auf eine andere Weise fast nicht zu erreichen ist.

Salzburger Schwarz.

I. 20,125 l Blauholzlösung
92 g flüssigen Gelbholzextrakt

192 g Eisenvitriol (grün)
2 Stunden treiben, herausnehmen, auseinanderlegen.

II.
2,500 l Gallusäpfellösung
32,5 g Grünspan
192,0 g Eisenvitriol
92,0 g Salzburger Vitriol
17,0 g Flohsamen
9,1 g Orsel-Extrakt
55,0 g Sumach-Melasse
37,0 g Leinsamen
171,0 g Blauholz-Extrakt
2 Stunden kochen, herausnehmen, auseinanderlegen.

III.
40 $cm^3$ Essigsäure
12,5 g Grünspan
41,7 g Eisenvitriol
18,0 g Orsel-Extrakt
112,0 g Sumach-Melasse
1 l Blauholzlösung
15 l Blauholz-Extrakt
1½ Stunden treiben
12 Stunden ruhen lassen (über Nacht)
in ammoniakhältigem Wasser waschen.

In Ermangelung der nur schwer erhältlichen Hölzer färbte man die Stumpen mit Chromierungsfarbstoffen auf Vorbeize. Als Beize verwendete man Doppelchromsaureskali, Kupfervitriol und Zinnchlorür. Gewöhnlich Doppelchromsaureskali mit Kupfervitriol oder mit Zinnchlorür und zwar je 2%. Mit dieser Beize werden die Stumpen auf jeder Seite je 45 Minuten bei Kochtemperatur behandelt. In frischem Bade werden dann die Stumpen ausgefärbt:

Dkl. Braun (10 kg Material).
700 g Salicingelb DN extra
350 g Salicinchrombraun CS
150 g Salicinorange
150 g Anthracenblauschwarz SWG
60 g Wollgrün C
10 Min. kalt
in 30 Min. zum treiben erwärmen
30 Min. treiben
100 $cm^3$ Schwefelsäure
30 Min. treiben
wenden
150 $cm^3$ Schwefelsäure
30 Min. treiben.

Diese Färbemethode ist auch heute noch in Verwendung, doch ausschließlich für dunkle Farben und für solche, wo große Farbstoffmengen nötig sind: Gold, Oliv, braun, grün.

Lichte Farben war man bemüht auf den Labratzen zu färben. Um diese Labratzfärbungen möglichst echt zu machen, hat man sie nachchromiert. Da jedoch das Chromkali auf die Qualität nicht günstig wirkt, insbesondere wenn man mehr als 1% verwendet, läßt sich diese Methode nicht immer verwenden.

Im Gebrauche von substantiven Farbstoffen erzielte man nur dann Erfolge, wenn die Beanspruchung des Labratzes bei der Weiterverarbeitung mit heißem Wasser nicht zu stark ist. Insbesondere beim „Bürsten" mit der Maschine bewährten sich die mit den substantiven Farbstoffen hergestellten Farben nicht.

Dasselbe gilt im allgemeinen auch von den sauren Farbstoffen. Einzelne Farbstoffe zeigen jedoch eine sehr gute Wasch- und Walkechtheit und haben sich deshalb für das Färben auf Labratzen gut bewährt. Z. B. die verschiedenen Radiofarbstoffe von Cassela resp. die Mirolanfarbstoffe von Kalle & Co.

Das verläßlichste wäre nun das Färben des fertigen Stumpens.

Doch waren bisher die im Stück gefärbten Stumpen gewöhnlich schlecht durchgefärbt. Unter Anwendung bestimmter Färbevorschriften kann man jeden Stumpen gut durchfärben, weshalb diese Methode heute fast ausschließlich, auch aus verschiedenen wirtschaftlichen Rücksichten, in Anwendung gebracht wird.

Beispiel für Labratzfärbungen mit Chromierungsfarbstoffen:

Biber.
0,7% Salicinchrombraun CS
0,7% Salicingrau
0,15% Salicingelb DN extra
10 Min. kalt (man geht bei einer Temp. von ca 40° ein)
in 30 Min. zum treiben erwärmen
30 Min. treiben
1% Essigsäure
25 Min. treiben
1% Schwefelsäure
25 Min. treiben
abkühlen.

Mit 1% Doppelchromsauremkali auf jeder Seite 20 Minuten treiben.

Beispiel für das Färben mit substantiven Farbstoffen.

Dkl. Grau.
5% Velourechtgrau (Kalle & Co.)
0,5% Velourechtblau (Kalle & Co.)
0,2% Velourechtgelb (Kalle & Co.)
0,1% Velourechtrot
30 Min. kalt
in 30 Min. zum treiben erwärmen
10 Min. treiben
wenden
in 15 Min. zum treiben erwärmen
30 Min. treiben

Will man ganz lichte Farben erzielen, welche im Stück etwas schwerer durchzufärben sind, und gleichzeitig die Qualität schonen, so kann man dies mit einigen ziemlich echten, sauren oder substantiven Farbstoffen, auch auf Labratze erreichen.

Z. B. Flieder.
0,8% Velourechtviolett 2 B (Kalle & Co.)

Behandlung wie oben.

Cyclam.
1% Lanaviol 2 R (Kalle & Co.)
Behandlung wie oben.

Ehe ich nun dazu übergehe, einige Beispiele für das Färben der Stumpen im Stück mit sauren Forbstoffen, was heute am meisten gebräuchlich ist, zu geben, möchte ich noch folgendes zum Labratzfärben erwähnen. Bevor man mit den Labratzen in das Farbbad eingeht, ist es unbedingt notwendig, diese gut zu netzen. Man prüfe, ob die Reaktion auf Lakmuspapier sauer ist und neutralisiere nötigen Falles mit Ammoniak. Ebenso wird es sich empfehlen, beim Färben von hellen Tönen anstatt Essigsäure, essigsaures Ammon zu verwenden und statt Schwefelsäure Weinsteinpräparat. Rötliche Flecken, welche sich öfters zeigen, stammen gewöhnlich von Quecksilber, insbesondere wenn man frisch gebeiztes Haar verwendet hat. Hier hilft nur gut netzen. Leider ist noch derzeit keine Aussicht, in der Hutfabrikation ohne Quecksilber beizen zu können. Alle diesbezüglichen und zahlreichen Versuche waren bisher erfolglos. Auch in letzter Zeit wurden von Ingenieur Marian mit einer Beize ohne Quecksilber Versuche angestellt, welche jedoch nur negatives Ergebnis hatten.

Die Stumpen, welche im Stück gefärbt werden sollen, werden gut genetzt, event. neutralisiert und dann zentrifugiert. Um die Stumpen besser durchzufärben, läßt man sie möglichst lang gewöhnlich über Nacht, ruhen.

Beige (Muster Nr. 1.)

0,089% Orange II (Kalle & Co.)
0,053% Echtwollgelb GT (Kalle & Co.)
5% Glaubersalz
5% Essigsäure
in 30 Min zum treiben erwärmen, ruhen lassen (12 Stunden)
in 20 Min. zum treiben erwärmen
30 Min. treiben
wenden
2% Schwefelsäure
30 Min. treiben
wenden
2% Schwefelsäure
30 Min. treiben.

Gold (Muster Nr. 2.)

0,007% Echtwollblau LEB
0,36% Algaminrot B
0,4% Orange II
1,8% Mirolangelb R
0,037% Wollgrün C
5% Glaubersalz
5% Essigsäure
Behandlung wie obenstehend.

Hell Havanna (Muster Nr. 3.)

0,033% Echtwollblau LEB
0,13% Tolanechtrot 2 GL
0,67% Mirolangelb R
0,1% Orange II
5% Glaubersalz
3% Essigsäure
Behandlung wie oben.

Tango (Muster Nr. 4.)

0,12% Orange II
0,1% Echtwollgelb GT
0,53% Wollscharlach 4 B
5% Glaubersalz
3% Essigsäure
Behandlung wie oben.

Grau (Muster Nr. 5.)

0,276% Echtwollblau LEB
0,116% Tolanechtrot GBL
0,025% Echtwollgelb GT
0,133% Salicingrau G
3% Glaubersalz
10% Essigsäure
Behandlung wie oben.

Giftgrün (Muster Nr. 6.)

0,35% Echtwollblau LEB
0,376% Echtwollgelb G
0,576% Wollgrün C
0,011% Orange II
5% Glaubersalz
3% Essigsäure
Behandlung wie oben.

Ich hoffe, daß die angeführten Rezepte dem Anfänger das Arbeiten erleichtern werden und lege einige kleine Abschnitte bei, bemerke jedoch, daß diese Färbungen auf sogen. „Imitations"-Velour (Kanin-Velour) verfertigt wurden und auf wirklichem (Hasenhaar-)Velour bedeutend schöner und glanzvoller ausfallen.

Muster Nr. 1
*Beige*

Muster Nr. 2
*Gold*

Muster Nr. 3
*Hell Havanna*

Muster Nr. 4
*Tango*

Muster Nr. 5
*Grau*

Muster Nr. 6
*Giftgrün*

# Behandlung der Seide, um ihre Widerstandskraft gegen die Einwirkung des Lichtes zu erhöhen

Von Chemiker **Karl Homolka**, Schriftleiter der Melliand's Textilberichte.

Worauf z. B. die Lichtechtheit der Farbstoffe beruht, oder wie der Prozeß der Belichtung vor sich geht, und welchen Grundprozessen er unterliegt, ist bis heute noch eine ungelöste Frage, trotz zahlreicher nach dieser Richtung hin angestellter Forschungen. Es läßt sich auf Grund derselben keine befriedigende, einheitliche Antwort geben, was um so mehr zu der Annahme drängt, daß die Einwirkung des Lichtes selbst der Urprozeß ist und nebenher laufende, beobachtete, sekundäre Vorgänge wie Reduktion, Oxydation usw. nicht die Ursache, sondern die Folgen der lichtlichen Urwirkung sind.

Der Einfluß des Lichtes, der hauptsächlich nur auf die Farben einer eingehenden Untersuchung und Prüfung unterworfen wurde, soll hier in seiner Wirkung auf die Faser selbst einer näheren Betrachtung unterzogen werden. — Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Seidenfaser durch den Einfluß des Lichtes außerordentlich in ihrer Stärke und Dehnbarkeit beeinträchtigt wird, und daß der Grad der Faserschwächung unter Umständen bis zur vollständigen Zerstörung führen kann.

Um der Seidenfaser eine gewisse Widerstandskraft gegen den schädigenden Einfluß des Lichtes zu verleihen, sind verschiedene Behandlungen, sowohl mit roher als auch mit entbasteter Seide, vorgenommen und Versuche in diesem Sinne ausgeführt worden. Die Versuche erstreckten sich auf Behandlungen roher und entbasteter Seide mit:

Thioharnstoff,
Hydrochinon,
Tannin,
Catechu,
Tannin-Brechweinstein

und wurden nach erfolgter Präparation der Einwirkung des natürlichen und künstlichen Lichtes ausgesetzt, um den Grad der Faserschwächung durch Messungen der Dehnbarkeit und Stärke zu ermitteln.

Das für die Versuche verwendete Material bestand aus einem Seidengewebe mit Organzin in der Kette und Schappe im Schuß, mit einem Bastgehalt von 12 und einem Wassergehalt von 10%. — Für die Versuche mit entbasteter Seide wurde das Gewebe mit neutraler Olivenölseife (Marseiller Seife) 15 : 1000 im Verhältnis von Seide zur Flotte 1 : 40 abgekocht, repassiert und gespült, während die Rohseide vor der Behandlung, zum Zwecke der besseren Netzbarkeit, mit 45° C. warmem Wasser vorgenetzt wurde.

Die Präparation der rohen wie auch entbasteten Seide mit Thioharnstoff erfolgte durch Einlegen der gut genetzten Proben in ein 5%iges, 35° C. warmes Thioharnstoff-Bad, in welchem dieselben 20 Minuten blieben und nach gutem Abquetschen, ohne Spülen am Spannrahmen bei nicht zu hoher Temperatur getrocknet wurden. In gleicher Weise vollzog sich die Behandlung mit Hydrochinon. Auch bei Hydrochinon wurde mit einer 5%igen Lösung gearbeitet. Die Temperatur des Bades wurde 35° C. gehalten und eine Dauer der Behandlung von 20 Minuten eingehalten. Nach dem Abquetschen erfolgte Trocknen am Spannrahmen.

Zum Zwecke der Tannin-Behandlung erhielten die gut genetzten Seidenproben ein Bad mit 10 g Tannin pro Liter. Die Temperatur wurde 70° C. gehalten und die Einwirkungsdauer auf 1¼ Stunde bemessen. Nach der Präparation wurde erst mit 35° C. warmem und schließlich mit kaltem Wasser nachgespült. Die Trocknung erfolgte, wie bei den übrigen Proben, am Spannrahmen.

Analog den Tanninbehandlungen vollzogen sich die Versuche mit Catechu, mit dem Unterschied, daß das Catechubad 2° Bé stark, und bei einer Temperatur von 90° C. zur Anwendung gelangte.

Bei der Tannin-Brechweinstein-Präparation erfolgt die Vorbehandlung in der bereits beschriebenen Weise; nach dem Spülen folgte die Brechweinsteinpassage, welche 3 : 1000 35° C. warm während 10 Minuten folgte. Zum Schlusse wurde nochmals gut gespült. Die Trocknung wurde auch hier am Spannrahmen vorgenommen und zwar wurde in allen Fällen nicht über 45° C. getrocknet.

Die Versuche ergaben verschiedene Gewichtszunahmen, wie sie bei derartigen Behandlungen bekannt sind. Die höchsten Gewichtszunahmen wurden bei den Tannin- und Tannin-Brechweinstein-Behandlungen beobachtet.

Tabellarische Uebersicht der Gewichtszunahmen:

| | | Rohseide | Entbastete Seide |
|---|---|---|---|
| Behandlung mit | Thioharnstoff | 1% | 1,2% |
| „ „ | Hydrochinon | 1% | 0,9% |
| „ „ | Tannin | 22% | 21,2% |
| „ „ | Catechu | 17% | 15,5% |
| „ „ | Tannin-Brechweinstein | 24% | 22,5% |

Um die Einwirkung des Lichtes auf die behandelten Seidenproben zu untersuchen, wurden die Proben mit natürlichem (siehe Tabelle I) und künstlichem Licht, Quarzlicht, belichtet (siehe Tabelle II). Zum Zwecke der natürlichen

Brenner der künstlichen Höhensonne

Belichtung wurden die Proben im Juni und Juli gesamt 180 Stunden dem Sonnenlicht und 220 Stunden dem zerstreuten Tageslicht ausgesetzt. Die Belichtung erfolgte frei, ohne Glasbedeckung.

Tabelle I. Belichtung mit natürlichem Tageslicht:

| | | | | Stärke | Dehnbarkeit |
|---|---|---|---|---|---|
| Rohseide | | | unbelichtet | 100 | 100 |
| „ | entbastet | | „ | 89 | 83 |
| „ | | | belichtet | 78 | 70 |
| „ | „ | | „ | 62 | 58 |
| „ | | Thioharnstoff | „ | 85 | 91 |
| „ | „ | „ | „ | 75 | 67 |
| „ | | Hydrochinon | „ | 84 | 92 |
| „ | „ | „ | „ | 77 | 68 |
| „ | | Tannin | „ | 93 | 100 |
| „ | „ | „ | „ | 80 | 77 |
| „ | | Catechu | „ | 89 | 95 |
| „ | „ | „ | „ | 75 | 71 |
| „ | | Tannin-Brechweinst. | „ | 73 | 71 |
| „ | „ | „ „ | „ | 60 | 44 |

(Die Prüfungen sind in der Kettrichtung vorgenommen.)

Die Faserschwächung durch Belichtung ist voraussichtlich zum größten Teil der Einwirkung ultravioletter Strahlen, welche in geringer Menge im Sonnenlicht vorhanden, zuzuschreiben. Diesen Vorgang der Belichtung kann dadurch in kurzer Zeit erzielt werden, wenn man sich einer besonders Ultraviolettstrahlen reichen Lichtquelle bedient. Auf diesem Prinzip beruht die Quarzlampe der Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H., Hanau, mit welcher die Belichtungen der Tabelle II ausgeführt sind.

In der Quarzlampe wird Quecksilberdampf, welcher sich in einer luftleeren, durchsichtigen Röhre aus geschmolzenem Bergkristall, Quarz, befindet, durch den elektrischen Strom zur höchsten Glut gebracht, wodurch ein Licht von

17 cm

hängend

außerordentlich aktiven chemischen Strahlen entsteht. Es ist eine bereits längst bekannte Tatsache, daß glühender Quecksilberdampf chemisch aktive Strahlen (ultraviolette Strahlen) aussendet. — Während bei gewöhnlichen Quecksilberdampflampen die ultravioletten Strahlen total von der Glashülle adsorbiert werden, gestattet die Quarzröhre eine Durchwanderung der ultravioletten Strahlen in ihrer vollen Aktivität.

Die behandelten Seidenproben wurden frei, ohne Glasbedeckung, der Einwirkung des Quarzlichtes ausgesetzt. Die Dauer der Belichtung betrug 15 Stunden, bei einem Abstand von der Belichtungsröhre von 90 cm.

Tabelle II. Belichtung mit der Quarzlampe.

| | | | Stärke | Dehnbarkeit |
|---|---|---|---|---|
| Rohseide | | unbelichtet | 100 | 100 |
| „ entbastet | | „ | 90 | 85 |
| „ | | belichtet | 76 | 71 |
| „ „ | | „ | 58 | 52 |
| „ | Thioharnstoff | „ | 88 | 89 |
| „ „ | ,, | ,, | 68 | 65 |
| „ | Hydrochinon | „ | 89 | 85 |
| „ „ | ,, | ,, | 65 | 62 |
| „ | Tannin | „ | 96 | 98 |
| „ „ | ,, | ,, | 78 | 78 |
| „ | Catechu | „ | 90 | 92 |
| „ „ | ,, | ,, | 72 | 71 |
| „ | Tannin-Brechweinst. | „ | 70 | 68 |
| „ „ | ,, | ,, | 60 | 44 |

(Die Prüfungen sind in der Kettrichtung vorgenommen.)

Unterzieht man die erhaltenen Messungsresultate der Stärke und Dehnbarkeit einem Vergleich, so läßt sich feststellen, daß die Wirkung des künstlichen Lichtes derjenigen des natürlichen Tageslichtes gleichkommt. — Die verschiedenen Behandlungen der rohen, wie auch entbasteten Seide sind nicht ohne Einfluß auf die Einwirkung des Lichtes geblieben. Die Tannin- wie auch die Catechu-Behandlung bilden sowohl bei der rohen, als auch bei der abgekochten Seide einen sehr wirksamen Schutz gegen die schädigenden Einflüsse des Lichtes, welche sie fast total aufheben. Auch die Resultate der Thioharnstoff- und Hydrochinon-Behandlung sind, wenn sie auch nicht in gleichem Maße wie die Gerbstoffe wirken, als befriedigend zu bezeichnen. — Ganz gegen alle Erwartung hat die Tannin-Brechweinstein-Behandlung die geringsten Erfolge gezeigt.

# Ueber Türkischrotöle

von Dr. Sprenger

Mitteilungen aus dem Laboratorium der Chemischen- und Seifenfabrik J. Simon & Dürkheim, Offenbach a. M.

Ueber den Chemismus der Türkischrotöle ist im Verhältnis zum Umfange des Verbrauches in der Textil-Industrie eigentlich wenig gearbeitet worden. F. Erban hat in seiner Monographie „Anwendung von Fettstoffen in der Textil-Industrie", das in der Literatur und Patentschriften verstreute Material zwar sehr fleißig zusammengetragen, aber es fehlt die eigene Kritik und vor allem ein wissenschaftliches Eingehen auf diesen so wenig erforschten Stoff. Eine sehr erschöpfende Arbeit in dieser Beziehung hat Herbig[1]) verfaßt.

Es ist nun in letzter Zeit versucht worden, diese komplizierten Vorgänge bei der Darstellung der Türkischrotöle in das große Gebiet der Kolloidchemie abzuwälzen und dieser die Lösung der Fragen zu überlassen. Zweifelsohne sind vieler Erscheinungen kolloidaler Natur, vor allem bei der Anwendung der Türkischrotöle bei den verschiedenen textilen Arbeitsmethoden, aber es laufen so manche chemische Vorgänge der organischen Chemie neben den rein kolloidalen Prozessen, daß es doch wohl von größter Wichtigkeit ist, einmal näher auf die mutmaßliche Zusammensetzung der Rotöle einzugehen, so schwierig auch die Materie an und für sich erscheinen mag.

Ueber Darstellung, Geschichte und Literatur der Türkischrotöle wird auf die sorgfältigen, oben schon angeführten Arbeiten von F. Erban und Herbig verwiesen. Benedikt-Ulzer[2]) erwähnen, daß nach Scheurer-Kestner das Rotöl ein wirkliches Hydrat der Ricinolschwefelsäure $C_{48} H_{33} O_2 OSO_2 H$ . 10 Mol $H_{20}$ sei und außerdem Mono- und Diricinolsäure vorhanden sind, während es nach Juillard Schwefelsäureester und Glycerinschwefelsäureester der Ricinolsäure und mehrere Plyricinolsäuren, nebst deren Zersetzungsprodukten enthält. Gleichzeitig geben sie ein Verfahren an, nach dem das gewöhnliche Sulfurierungsprodukt in zwei Teile zerlegt wird, einem wasserlöslichen und einem wasserunlöslichen.

Stellt man diese beiden Fettsäuren dar, so ergibt die Untersuchung, daß der wasserlösliche Anteil beim Erhitzen auch Salzsäure im Druckgefäß in Fettsäure mit niedriger Neutralisationszahl, Schwefelsäure und Glyzerin gespalten wird, während die unlöslichen Fettsäuren nur Neutralisationszahlen von 113 neben richtigen Verseifungszahlen von a. 185 zeigen.

Versuche, durch Bleisalze oder andere Metalle eine Trennung und Isolierung der einzelnen Fettsäuren zu erhalten, führten zu keinem exakten Resultat. So bleibt vorerst nur die Hypothese von Juillard (vergl. vorstehend) bestehen, die nach meiner Ansicht allein eine Erklärung für die außerordentlich große Dissozierbarkeit der Sulfoverbindungen liefert.

Bei der Behandlung von Rizinusöl mit Schwefelsäure muß unbedingt aus den 8% Glyzerin, die bekanntlich in demselben enthalten sind, neben der Hauptreaktion, der Einwirkung auf das Rizinusöl, auch eine zweite laufen, nämlich die Bildung von Glyzerinschwefelsäure. Diese wird nunmehr entweder komplizierte Veresterungen mit den Ricinol-

1) Dr. Herbig. Die Oele und Fette der Textilindustrie (Bd. III der Monographie aus dem Gebiete der Fett-Chemie).

2) Benedikt-Ulzer. Analyse der Fett- und Wachsarten.

säuren ergeben, oder sie wirkt als kolloidaler Emulsionsträger rein physikalisch, um die Wasserlöslichkeit der hypothetischen Ricinolsulfosäuren als kolloidale Lösung zu ermöglichen.

Als Beweise für die erste Anschauung können hauptsächlich nur Vorgänge aus der Praxis angegeben werden, da infolge der außerordentlichen Unbeständigkeit dieser hochmolekularen Verbindungen experimentelle Beweise nicht geglückt sind.

Zunächst ist der oben angeführte Versuch der Aufspaltung des wasserlöslichen Anteils des Sulfonierungsproduktes bestimmend für die Juillardsche Hypothese, da neben dem gefundenen Glyzerin sich die Fettsäuren zu Polysäuren und anhydridartigen Verbindungen polymerisiert haben.

Die gefundenen Werte des Glycerins differieren in den Analysen derartig, daß eine Wiedergabe derselben zwecklos erscheint und zwar aus dem Grunde, weil es noch nicht gelingt, diese löslichen Fettsäuren rein und frei von der Unterlauge konzentriert herzustellen[3]).

Die Entstehung dieser Polymerisationen und Anhydridbildungen werden durch die niedrigen, konstanten Neutralisationszahlen der abgeschiedenen Fettsäuren absolut bewiesen. Hier spielen, wie bei allen Darstellungen aus dem Gebiete der Türkischrotölfabrikation natürlich Temperatur und Zeit eine große Rolle und differenzieren die Resultate.

Die Zerlegung des ursprünglichen Sulforierungsproduktes in lösliche und unlösliche Fettsäuren ist nun bis zu einem gewissen Grade bestimmbar. Wenn man in gewöhnlicher Weise mit Wasser wäscht und nach einem Tage die Trennung der Fettsäuren vornimmt, so resultieren etwa 2/3 lösliche und 1/3 unlösliche Fettsäuren, läßt man die gewaschenen Fettsäuren etwa 4 Tage stehen, so ist die Ausbeute etwa 1 : 1. Beim längeren Stehen tritt allmählich eine völlige Zersetzung ein unter Ausscheidung eines sauren Glyzerinwassers, und die Polymerisation der Fettsäuren schreitet langsam vorwärts, um bis auf Säurezahlen unter 100 zu gelangen. Diese Fettsäuren geben daher in der Kälte keine klar löslichen Seifenlösungen mehr. Erst beim starken Verseifen mit alkoholischem Kali gelingt es, wieder zu Seifen zu gelangen, ein Verhalten, das für alle anhydridartigen Fettkörper typisch ist. Diese Säurezahlen erweisen sich bei der Analyse als konstante Neutralisationszahlen, während auch hier die Verseifungszahl nur wenig geringere Zahlen aufweißt, wie das Rizinusöl selbst, ein Zeichen, daß schließlich sich auch laktonartige, verharzte Körper in geringen Mengen gebildet haben.

Ein weiterer Beweis der Hypothese ist jene Klasse der Rotöle, die durch das klassische Patent Nr. 113 433 von Stockhausen ihre Charakterisierung besitzen. Das Patent selbst und allle seine mehr oder weniger glücklichen Nachahmungen beruhen auf dem fundamentalen Grundsatz, nicht nur die überschüssige Schwefelsäure beim Sulforierungsprozeß zu neutralisieren, sondern auch die Sulfofettsäuren selbst und zwar möglichst schnell trotz Erzielung hoher Temperaturen, die bekanntlich sonst streng vermieden werden müssen. Bei dieser schnellen Neutralisation haben die sauren Glyzerinschwefelsäureester keine Zeit, zu verfallen, sondern sie gehen in die stabilen Alkaliverbindungen über, mithin ein absolutes Analogen der Darstellung der reinen glyzerinschwefelsauren Alkalien.

3) Scheurer-Kestner behauptet, daß es gelingt, eine kristallisierte Sulfosäure, durch Behandlung der ausgesalzenen löslichen Fettsäure mit Aether zu erhalten, vergl. Herbig, Die Fette und Oele in der Textilindustrie.

Wenn nun diese Klasse der Rotöle besonderen Wert auf die Erhaltung der löslichen Fettsäuren infolge ihrer Darstellung legt, so steht dieser Gruppe eine andere gegenüber, deren extremsten Standpunkt das Schmitzsche Patent (D. R. P. 60 579,64 073) einnimmt und die darauf beruhen, eine mehr oder weniger große Ausbeute der unlöslichen, also polymerisierten, Fettsäuren gegenüber den löslichen zu erzielen, mithin einen möglichst großen Zerfall der letzteren künstlich herbeizuführen. Die Methoden, um dieses Ziel zu erreichen, sind nun sehr variabel und benutzen verschiedene Mittel zur Erreichung dieses Zweckes. Wie schon oben angeführt, ist durch einfaches längeres Stehenlassen des gewaschenen Sulfurierungsproduktes eine höhere Ausbeute an unlöslichen Fettsäuren zu erreichen. Der Zerfall der Sulfoverbindungen wird in dem oben angegebenen Patent von Schmitz durch Erhitzen unter $SO_2$ Abspaltung erreicht Zwischen beiden Arbeitsweisen liegen nun stufenweise eine große Anzahl Verfahren, die Bildung von Polyricinolsäuren zu steigern oder zu beschränken und so zu Produkten zu gelangen, die für Spezialverfahren in der Textil-Industrie von Bedeutung sind. (Hierzu gehört unter anderem auch das bekannte Puropolöl).

Eines der Hauptunterschiede der Natriumsalze der löslichen und unlöslichen Fettsäuren beruht in dem Verhalten der Seifenlösungen dem Aussalzen gegenüber und hierauf beruht eine direkte qualitative Prüfung. Um qualitativ die Menge von löslichen Fettsäuren in einem Türkischrotöl zu bestimmen, benutze ich das Verhalten derselben einer Natronlauge von 20° Bé gegenüber. Beim Vermischen von gleichen Raumteilen des zu untersuchenden Oeles mit Natronlauge 20° Bé und evtl. schwachem Erwärmen zeigen an löslichen Fettsäuren reiche Rotöle eine absolut klare Lösung, die auch bei längerem Stehen sich nicht entmischt. Bei steigendem Gehalt an unlöslichen polymerisierten Fettsäuren ist eine zunehmende Trübung des Reaktionsproduktes zu beobachten, die sich bis zur weißlichen Seifen-Ausscheidung bei einer gewöhnlichen Rizinusölseifenlösung steigern kann und sich dadurch charakterisiert, daß nach dem Erwärmen und Stehenlassen sich eine mehr oder weniger große klare Oelschicht abscheidet, die bei einiger Uebung den Grad der Dissoziation ziemlich genau zeigt.

Wenn nun einesteils die hohe Ausbeute an löslichen Fettsäuren gewisse Vorteile bietet, so besitzen auch die an Polyricinolsäuren reicheren Präparate für Spezialzwecke ihre wesentliche Vorzüge.

Vor allem zeichnen sie sich dadurch aus, daß sie ähnlich den hochmolekularen Alkoholen in der Lage sind, als Emulsionsträger und Schutzkolloide zu fungieren und daher bei den kolloidalen Vorgängen der Färberei und Appretur eine bedeutende Rolle zu spielen[4]).

Aus den vorstehenden Ausführungen geht klar hervor, daß ein Universalöl, das alle Eigenschaften besitzt, nicht existieren kann, und daß es auf das Verständnis des Textilchemikers ankommt, das richtige Oel für den jeweiligen Zweck zu finden. Hier ist unbedingt ein Zusammenarbeiten des Textilchemikers mit den erzeugenden Firmen[5]) am Platz und muß für beide Teile von höchster Bedeutung sein. Kennen wir erst die genauen Eigenschaften eines Rotöles, so wird es nicht schwer sein, auf der anderen Seite Vorgänge zu verstehen, die uns bisher mehr oder weniger verborgen waren.

4) Die Lust und Verständnis haben, auch wissenschaftliche Arbeit zu liefern.

5) Hierbei möchte ich mir vorbehalten, weitere Arbeiten zu veröffentlichen.

# Antiseptika, die eine Schimmelbildung auf Geweben verhindern

Bemerkung zu dem Aufsatz von P. Straszewski in Nr. 6 dieser Zeitschrift

Von Dr. Richard Feibelmann

Es ist bedauerlich, daß Straszewski in seinen lesenswerten Ausführungen die neuere Literatur ganz unberücksichtigt läßt. Die Existenz des vielseitigen „Aktivin" ist ihm offenbar unbekannt geblieben, sonst hätte er nicht die bündige Behauptung aufstellen können, „daß von allen Präparaten, welche zur Konservierung von Appreturmassen und Geweben in Frage kommen, nur Salizylsäure und ihre Salze, sowie Formaldehyd und Paraformaldehyd die ein-

zigen Verbindungen darstellen, welche uns eine exakte dauernde Wirkung verbürgen."

Ueber die desinfizierende Wirkung des Aktivins finden sich nähere Angaben in der Chemiker-Zeitung 1924, Nr. 56 Seite 279, sowie in in- und ausländischen Textilfachzeitschriften, abgesehen von den dem Textilfachmann selten zugänglichen Fachschriften der Bakteriologie und Bierbrauerei. Nach den vorliegenden Untersuchungen ist Aktivin ein Desinfektionsmittel vom Range des Sublimats. Da es neutral, farblos, wasserlöslich, nicht flüchtig, ungiftig und ohne schädlichen Einfluß auf die verschiedensten Fasermaterialien ist, so erfüllt es alle Anforderungen, die an ein Antiseptikum für die Textilindustrie gestellt werden können. Dadurch, daß Aktivin gleichzeitig Stärke aufzuschließen vermag,[1]) erübrigt sich bei den damit hergestellten Stärkeflotten überhaupt die Zugabe eines besonderen Antiseptikums. Beispielsweise wird beim Schlichten der so sehr zum Schimmeln neigenden Hanf- und Jutefabrikate mit der durch Aktivin hergestellten Kartoffelmehllösung ohne Anwendung eines Antiseptikums kein Schimmel beobachtet. Auch in anderen Industrien, die mit leicht verderblichen Massen, insbesondere Klebstoffen, zu tun haben, bewährt sich Aktivin als Antiseptikum vorzüglich; z. B. beim Kartoffelmehlkleister der Tapetenfabriken, bei den Klebstoffen für maschinelle Etikettierung, bei den Möbelfabriken zum Schutze des Tier- und Caseinleims vor Fäulnis, ferner insbesondere in den Bierbrauereien als Betriebsdesinfektionsmittel, in den Obstweinkeltereien zum Wiederbrauchbarmachen schimmelig gewordener Mostfässer etc. etc.

Es steht also in dem Aktivin[2]) der Textilindustrie ein Antiseptikum zur Verfügung, das sogar gegenüber der empfohlenen Salicylsäure und dem Formaldehyd den Vorzug hat, daß es seine antiseptische Wirkung sozusagen „im Stillen" vollbringt, da alle Betriebe, die damit Stärkelösungen herstellen, unbewußt auch für die Konservierung ihrer Fabrikate sorgen.

Noch ein Wort über den Formaldehyd. Trotz aller vorzüglichen antiseptischen Eigenschaften dieses Chemikals ist seine Anwendung nicht so allgemein möglich, wie es nach den Ausführungen Straszewskis scheinen könnte. Nämlich Formaldehyd ist auch ein Eiweißfällungsmittel, weshalb er für Schlicht- und Appreturflotten, die Leim enthalten, unbrauchbar ist; er bildet mit Leim Niederschläge.

1) R. Haller, Melliand's Textilberichte 1924 Nr. 6 Seite 389.

2) Hergestellt von der Chemischen Fabrik Pyrgos G. m. b. H., Radebeul, D. R. P.

# Farbstoffe und Musterkarten

Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim (Berlin-Frankfurt a. M.) m. b. H., Frankfurt am Main. Zirkular Nr. 1065. Columbia-Catechin A ist ein neuer einheitlicher, vorzüglich egalisierender substantiver Baumwollfarbstoff. Er eignet sich sowohl als Selbstfarbe, als auch besonders zur Herstellung von Modetönen aller Art in bester Egalität für sämtliche Artikel aus Baumwolle, Kunstseide, Jute, Ramie, Leinen usw. Beim Färben von Halbwolle wird die Wolle etwas kräftiger, röter angefärbt als die Baumwolle. Der Farbstoff ist gut lagerecht und besitzt eine verhältnismäßig gute Wasch-, Säure- und Lichtechtheit. — Zirkular Nr. 1070. Solamin-Corinth B. Dieser neue einheitliche, vorzüglich lichtechte und sehr gut egalisierende substantive Baumwollfarbstoff aus der Reihe der Solaminfarbstoffe eignet sich in erster Linie zum Färben von Corinth- und Mischnuancen aller Art für sämtliche Baumwollmaterialien, von denen beste Lichtechtheit verlangt wird. Außer für Baumwolle ist der Farbstoff auch für das Färben von Kunstseide, Leinen, Jute und Ramie verwendbar. Für das Färben gemischter Gewebe kommt Solamin-Corinth B weniger in Betracht. — Zirkular Nr. 1071. Solamin-Catechin O, G, R, 3B und Solamin-Braun RL. Mit diesen neuen, sehr gut lichtechten und gut egalisierenden substantiven Baumwollfarbstoffen ergänzen die Firmen die bekannte Reihe ihrer Solaminfarbstoffe. Die Produkte eignen sich sowohl als Selbstfarben, wie auch in Mischungen untereinander und mit anderen Solaminfarbstoffen zur Herstellung von Misch- und Modenuancen aller Art für sämtliche Baumwollmaterialien, Kunstseide, Jute, Ramie und Leinen, von denen beste Lichtechtheit gefordert wird. Für gemischte Gewebe bieten sie nur untergeordnetes Interesse, für den Aetzdruck kommen sie nicht in Frage. — Zirkular Nr. 1066. Ursol-Olive 6 G Pat. ang. ist ein neuer einheitlicher Pelzfarbstoff, der den Vorteil hat, sich ohne Zusatz von Ammoniak färben zu lassen. Er läßt sich vorzugsweise auf chrom-, kupfer- und eisengebeiztem Material färben und dient zur Herstellung von olivenbraunen bis gelboliven Farbtönen, wie Biberette, Nutria, Iltis und dgl. Auch für lebhafte Phantasiefarben auf Lammfellen und russischen Hasen hat der Farbstoff Interesse. — Zirkular Nr. 1072. Protoderm (Pat. ang., Name ges. gesch.). Unter diesem Namen bringen die Firmen ein pulverförmiges Präparat in den Handel, welches ermöglicht, Glacéleder mit Anilinfarbstoffen in jeder beliebigen Nuance zu färben. Das Produkt dient als Beize für basische Farbstoffe und besitzt im Gegensatz zu den üblichen Hilfsmitteln, wie Tannin, Gambir und den natürlichen Farbstoffen, die Eigenschaft, die Zügigkeit des Glacéleders nicht zu verringern und einen stets gleichmäßigen Ausfall der Färbungen zu gewährleisten. — Zirkular Nr. 1068. Protectol Agfa I u. II Pulver doppelt u. Pulver. Die Firmen bringen unter dieser Bezeichnung die bereits seit Jahren in der Praxis eingebürgerten Faserschutzmittel Protectol Agfa I u. II in fester Form in den Handel. Die neuen Produkte sind gut haltbar und besitzen, wie die älteren flüssigen Marken, die wertvolle Eigenschaft, tierische Fasern und Rohprodukte, wie Wolle, Seide, Pelzwaren usw. vor dem schädigenden Einfluß der Alkalien zu schützen.

Um das Färben auf Wollgarn zu erläutern, hat die Firma Carl Jäger G.m.b.H., Düsseldorf 10, Schließfach 10054, eine neue Musterkarte herausgegeben, welche den Zweck vollauf erfüllen dürfte. Sie enthält 160 Ausfärbungen, die mit Sauren-, Sulfon-, Chromecht, und Basischen Farbstoffen hergestellt wurden. Eingangs der Karte befindet sich die Anweisung zum Färben. Zu jeder Ausfärbung wurde eine Beschreibung geliefert, in welcher, je nach dem Farbstoff, die Echtheit, z. B. Licht-, Dekatur-, Karbonisier-, Schwefel-, Walk- usw. Echtheit angegeben wurde. Ebenso ist die Verwendungsmöglichkeit genau bezeichnet. Machen wir es hier an einem Beispiel klar: Seite 16: Sulfonmarineblau GR extra, 5 R extra sind sehr gut licht-, walk-, reih- und karbonisierecht, jedoch nicht dekatur- und schwefelecht. Sie werden in großen Mengen für stückfarbige Herrenstoffe, Uniform-Tuche, weiter für lose Wolle, Strickgarne und Kammzeug benutzt. Wertvoll sind sie besonders zum Auffärben von Herrenkleidern. Sie ziehen im neutralen Glaubersalz-Bade gut auf Wolle. (Halbwoll-Einbadfärberei). Man verwendet sie außerdem noch zum Färben von Wollseide und Seide. — Alles in allem eine Karte, welche den weitgehendsten Wünschen entsprechen und sicher in den einschlägigen Kreisen gerne zur Auswahl geeigneter Farbstoffe benutzt werden dürfte.

Das Färben der Jute lehnt sich eng an das der Baumwolle, da es sich in beiden Fällen um pflanzliche Fasern handelt. Daher verwendet man sowohl basische-, saure-, wie auch substantive- und Schwefel-Farben. Auch die von gleicher Firma herausgegebene Musterkarte 605 wurde mit diesen Farbstoffen hergestellt; Ausfärbungen 2—26 mit basischen, 27—41 mit sauren, 42—60 mit Azidin-, 61—67 mit Thiophor-Farbstoffen. Zu beachten ist, daß die Ausfärbungen 69—80 auf gebleichter Jute hergerichtet wurden. Farbstoffe, die sich durch gute zum Teil vorzügliche Lichtechtheit auszeichnen, wurden besonders gekennzeichnet. Daß Färbevorschrift sowie Angaben der zur Färbung benötigten Farbstoffmengen nicht fehlen, braucht wohl bei der schön ausgeführten Karte nicht besonders erwähnt zu werden.

# Bücherschau

Taschenbuch für die Färberei mit Berücksichtigung der Druckerei. Von R. Gnehm. Zweite Auflage, vollständig umgearbeitet und herausgegeben von Dr. R. von Muralt. 220 Seiten, 50 Abbildungen im Text und 16 Tafeln. — Verlag von Julius Springer, Berlin 1924. — Preis: geb. 13.50 Mk.

R. Gnehm, der Herausgeber der bereits 1902 erschienenen ersten Auflage des Werkes, ging von der Absicht aus, den Schülern der Färberei- und Druckerei-Laboratorien ein übersichtliches Orientierungsbüchlein in die Hand zu geben, in welchem die an den Färber herantretenden Aufgaben in Form typischer Beispiele erläutert werden sollten. Die Einleitung bildet bei Gnehm, wie auch in der neuen Auflage, eine kurze Uebersicht der Gespinstfasern unter Hervorhebung der speziellen Merkmale und Angabe der zu ihrer Unterscheidung dienenden Reaktionen. Ganz besonders sei auf die diesem Teile beigegebenen sehr guten Abbildungen auf Kunstdruckpapier hingewiesen. Anschließend folgen kurze Angaben über die gebräuchlichen Appreturmittel. Der Hauptteil des Werkes über die verschiedenen Farbstoffe und deren Verwendung mußte natürlich, entsprechend der in den letzten 20 Jahren auf dem Gebiete der Farbenfabrikation und der Farbstoffchemie gemachten Fortschritte, vollständig neu bearbeitet werden. Dr. R. von Muralt, der sich dieser Aufgabe unterzogen hat, hat unter anderem auch die Druckerei ausführlicher behandelt, als dieses in der ersten Auflage geschehen ist. Bei den in Tabellenform registrierten Farbstoffen hat Vf. jeweils die nach eigener Prüfung und Beobachtung auf der Faser eintretenden Farbumschläge mit Salpeter- und Schwefelsäure angegeben, um dem Farbstoffchemiker Vergleiche zu erleichtern. Die Tabellen am Schluß der ersten Auflage sind, als an allen in Betracht kommenden Stellen vorhanden, fortgelassen. Das gut ausgestattete, sehr handliche Buch, dürfte in weiteren Fachkreisen freundliche Aufnahme finden. E.

Textilindustrie III, Wäscherei, Bleicherei, Färberei. Von Dr. W. Kind. (Sammlung Göschen), 134 und 24 Abb. Berlin und Leipzig, Walter de Gruyter & Co., 1923. G. Z. 1, 1.

Der hochangesehene Sorauer Fachmann und Lehrer gibt in diesem so handlichen „Göschen"-Band eine durch Wissenschaftlichkeit, Vollständigkeit und l. n. l. Kürze gleich hervorragende Darstellung der wichtigsten Gebiete der Textilveredlung auf chemischem Wege. Die Anschaffung kann allen Fach- und Hochschülern, die sich mit diesem Gebiete in übersichtlicher Weise bekannt machen wollen, warm empfohlen werden. Auch allen Fachleuten, die diesem Sondergebiete ferner stehen, wird die Arbeit gelegentlich eine gute Orientierung ermöglichen. Th. N.

Der Gebrauch von Farbenindikatoren, ihre Anwendung in der Neutralisationsanalyse und bei der colorimetrischen Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration. Von Dr. J. M. Kolthoff. Zweite verbesserte Aufl. VI. + 220, 21 Textabb. + 1 Tafel. Berlin, Julius Springer, 1923.

Die Neuauflage der s. Z. mit Anerkennung begrüßten Kolthoffschen Arbeit 1½ Jahr nach dem Erscheinen der Erstauflage spricht für sich. Eine vergleichende Durchsicht läßt erkennen, daß mit Sorgfalt auf weitere Vervollkommnung hingearbeitet wurde. Bei der Bedeutung, die der Titrieranalyse in den Laboratorien der Textilchemie zukommt, ist dem Buche weitere Verbreitung auch in den Kreisen der Textilchemiker zu wünschen. Es wird hier mehr und mehr erkannt, daß das Entscheidende der Wirkung von Säuren, Basen und Salzen in der Jonenkonzentration ihrer wässerigen Lösungen liegt, und daß man mit dem an sich bequemen und oft ausreichenden Spindeln nicht selten arge Selbsttäuschungen begeht, die samt ihren Folgen leicht vermieden worden wären, wenn man in zureichender Weise untersucht hätte. Th.

Jahrbuch der organischen Chemie, J. Schmidt, XI. Jahrgang, die Forschungsergebnisse und Fortschritte im Jahre 1924. Stuttgart 1925. Verlag Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. — In dem vorliegenden XI. Jahrgang des beliebten Jahrbuches der organischen Chemie von Julius Schmidt ist das umfangreiche Material des Jahres 1924 zu einem einheitlichen Ganzen verarbeitet. Auch die Grundsätze, welche bei der Abfassung des letzten Bandes leitend gewesen sind, wurden unverändert beibehalten. Aus dem Inhalt des für weite Kreise wertvollen Werkes heben wir folgende Kapitel hervor: Synthese des natürlichen l-Amygdalins, Konstitutionen der Stärke, das freie Rhodan, Kautschuk, Gerbstoffe, Katalytische Oxydation und Reduktion, Synthesen in der Pyrrolgruppe, Pflanzenalkaloide (Psicain, Colchicin), Enzyme, Synthese von Pflanzenfarbstoffen. — Es wird nicht nur dem Forscher und Lehrer, sondern auch dem fortgeschrittenen Studierenden und Praktiker der verschiedenen chemischen Zweigwissenschaften, dem Pharmazeuten, Mediziner, Pharmakologen und Biologen von großem Nutzen sein. Die Anschaffung des Buches ist also unbedingt zu empfehlen.

Farben- und Lackkalender 1925. Taschenbuch für die Farben- und Lackindustrie, sowie für den einschlägigen Handel. Herausgegeben von Dr. Hans Wolff-Berlin und techn. Direktor W. Schlick-Hamburg, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m.b.H., Stuttgart. — Das Taschenbuch für die Farben- und Lackindustrie, das schon im Vorjahre eine wesentliche Erweiterung des zweiten Teiles, des Schreibkalenders, erfahren hatte, hat in dieser Auflage viel neues hinzugefügt. Die Verfasser haben dabei weitgehend Wünschen und Anregungen Raum gegeben. Eine Umstellung der Kapitel wurde erforderlich, da neuere Erfahrungen berücksichtigt und Ueberholtes fortgelassen wurde. So wurde der Abschnitt über Feuerschutz in den Fabriken durch einen solchen über Fabrikfeuerwehr ergänzt und ein übersichtliches Kapitel über das Patentwesen aufgenommen. Auch andere Abschnitte wurden ergänzt und vervollständigt. Allen Interessenten kann diese Neuauflage als unentbehrlicher Ratgeber für Betrieb und Büro wärmstens empfohlen werden. J.

Deutsches Baumwoll-Handbuch 1923/1924, im Auftr. der Bremer Baumwollbörse herausgegeben von R. C. Stempel (Debeha-Verlag, Bremen, Baumwollbörse), Preis bei Voreinsendung des Betrages: Mk. 6.— bei Nachnahmen zuzügl. Mehrporto. — Dieser soeben erschienene 10. Jahrgang des in den Interessentenkreisen des Baumwollhandels und der Industrie als täglicher Ratgeber längst bekannt und beliebt gewordenen Deutschen Merk- und Nachschlagebuches dürfte schon mit Rücksicht auf die außerhalb aller früheren Erfahrung liegende Preisentwicklung der letzten Baumwollsaison von besonderem Interesse sein. Ein Blick auf das Jahres-Diagramm des Bremer Baumwollpreises zeigt bereits die ganz abnormen Ausmaße der durch die fortwährende Valuta-Verschiebung bedingten Preisschwankungen oder vielmehr Steigerungen, die sich von M. 400.— bei Beginn der Saison bis zu M. 492949.— am Ende der Saison (für ein kg amerikanische Baumwolle) vollzogen, und denen sich die übrigen Sorten- und Wertverhältnisse entsprechend anpaßten. Im übrigen bringt der neue Jahrgang wieder das gewohnte reichhaltige Zahlenmaterial aller großen Baumwoll-Weltmärkte, die täglichen Preisnotierungen von Bremen, Liverpool, Newyork, New-Orleans; Ernte-, Verbrauchs- und Handels-Statistiken, Spindel- und Vorrats-Zählungen der International Federation of Master Cotton Spinners and Manufakturers in Manchester in der bekannten knappen und übersichtlichen Darstellung, die das deutsche Handbuch besonders auszeichnet. Ein Rückblick, der in kurzen Zügen ein Bild der hauptsächlichsten Ereignisse des abgelaufenen Baumwolljahres gibt, vervollständigt, das reiche Orientierungsmaterial dieses 10. Jahrganges, der als zuverlässige und erschöpfende Auskunftsquelle den beteiligten Kreisen zweifellos die besten Dienste leisten wird. D. B.

98 Schweizer Werbebriefe. Originalreproduktionen aus einem Wettbewerb der Schweizer Monatsschrift „Der Organisator" nebst einer Einleitung über den Entwurf von Werbebriefen. Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Preis kartoniert M. 3.70. — Die Werbetätigkeit, die mehr und mehr in das Fahrwasser der wissenschaftlichen Betriebsführung treibt, erhält von dieser nun auch positiv wirkende Hilfsmittel als Rüstzeug, die der Kaufmann etwa so verwenden kann, wie der Weber seine Schlichtrezepte, der Färber seine Färberrezepte. So bieten diese Originalwerbebriefe bewährte und erprobte Muster des modernen kaufmännischen Briefstiles und ein Vorlagenwerk für erfolgreiche Propaganda, die ihm — sinngemäß angewandt — manchen Nutzen bringen werden. P. D.

---

Berichtigung

Der in Heft Nr. 7 (1925) auf Seite 498 der Melliand's Textilberichte publizierte Aufsatz: „Praktische Erfahrungen mit der Stückfärbemaschine" System Fischer ist irrtümlich mit Rud. Schober unterzeichnet. Der Autor des Aufsatzes ist Herr Curt Krieger, Färbereibesitzer, Leipzig, Sophienstr. 6.

Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen
unter Verantwortung des Präsidiums

# Färbebäder als disperse Systeme*)

Von Dr. Nowak

(Schluß von Seite 506)

Auf eine eigentümliche Erscheinung sei bei dieser Gelegenheit aufmerksam gemacht. Bekanntlich sind viele Farbstoffe kalkempfindlich, so daß in mit hartem Wasser angesetzten Färbeflotten oft unangenehme Niederschläge entstehen. Dabei scheint sich der Vorgang so abzuspielen, daß die primär ausgeschiedenen Kalkteilchen von dem stets mindestens etwas (Küpenfarbstoff) hydralisierten Farbstoff umhüllt werden. Der Letztere scheint also gewissermaßen die Rolle des Schutzkolloids übernommen zu haben. Der so gebildete Gesamtkomplex neigt dann aber doch noch stark zur Flockung. Fügt man aber dem Färbebade Dekol hinzu, so stürzt sich dieses hydratisiertes Kolloid auf die Farbstoffteilchen, umhüllt diese und läßt den Kalk als feinkristallinische Dispersion zurück Dieser Vorgang, der sich verschiedentlich ultramikroskopisch gut beobachten läßt, aber auch schon mikroskopisch zu verfolgen ist, steht in einem Gegensatz zu dem was man erwarten sollte. Man möchte doch meinen, daß das krystallinische Kalksuspensoid unter die schützende Einwirkung des Dekols gelangt, emulsoiden Charakter aufgeprägt bekommt, und dann erst recht seinen schädlichen Einfluß ausübt. So aber wie der Vorgang sich tatsächlich abspielt, führt er zu der durch die Praxis bestätigten Folgerung, daß der Wert des Dekolzusatzes nicht nur in seiner schützenden Wirkung allein besteht, sondern daß er bis zu einem gewissen Grade die Härte des Wassers unschädlich zu machen vermag.

Kehren wir zu der schützenden Wirkung auf Farbstoffdispersoide zurück und halten wir uns vor Augen, daß durch das Schutzkolloid dem optimalen Färbepotential erst die für die Praxis erforderliche Dauerhaftigkeit erteilt wird. Das Aufziehen wird dadurch nicht im Sinne eines hohen Potentials beeinträchtigt, sondern nur auf das zur Erlangung einer vollwertigen Färbung erforderliche Maß verlangsamt. Zugleich wird damit eine bessere Durchfärbung sichergestellt, ohne daß man auf das Mittel einer vorausgehenden, hohen Ladung zurückgreifen müßte. Dekol kann also auch eine gewisse Ersparnis an Lauge bedingen. Nicht zu verwechseln ist die Wirkung des Schutzkolloides mit der, das Färbebad stabilisierenden Wirkung des Traubenzuckerzusatzes bei der Indanthrenkontinueküpe, denn diese Wirkung scheint in der Hauptsache rein chemischer Natur zu sein. Indanthren-Traubenzucker-Hydrosulfitküpen zeigen nach meiner Untersuchung ein relativ recht hohes Ladungspotential und fallen durch Elektrolytzusatz leicht aus. Dekolzusatz würde an dem Uebelstand wenig ändern, da derselbe bei den kurzen Flotten und dem Eindiffundieren großer Elektrolytmengen aus mit Reserven bedruckter Ware nicht mehr hinreichend wirksam wird. In vorliegendem besonderen Falle bedroht aber auch der dauernde Zutritt von Luft und Stabilität der Küpe in rein chemischem Sinne und man will wenigstens diese eine Gefahr soweit es geht fernhalten. In dieser Richtung scheint nur Traubenzucker wirksam zu sein, indem er vielleicht einen Teil der Oxydationswirkung auf sich nimmt und so den Leukofarbstoff vor dieser bewahrt. Tatsächlich kann der Traubenzucker durch fortlaufende reichliche Gaben von Hydrosulfit-Pulver ersetzt werden, nur besteht in letzerem Falle die Gefahr der Aufladung des Bades und damit zu heller Färbungen. Auch eine Ueberreduktion wäre dann in manchen Fällen zu fürchten. Traubenzucker hingegen wirkt auf den Farbstoff nur schwach reduzierend und ladet, wie schon gesagt, das Bad nicht auf.

Die kombinierte Verwendung von Traubenzucker und Dekol zu dem Zwecke, beide schädlichen Einflüsse gleichzeitig zu paralysieren, empfiehlt sich nach meinen Versuchen deshalb nicht, weil sich diese beiden Körper in mir noch unbekannter Weise derart beeinflussen, daß die Färbungen heller ausfallen und die Küpen eher nur noch weniger haltbar werden.

Höchst merkwürdig ist die Wirkung von Pyridinbasen (Tetracarnit). Dieselben laden trotz ihrer bas. Natur nur wenig auf, aber eine auffallend stark dispergierende Wirkung ist selbst bei geringfügigen Zusätzen davon deutlich zu erkennen. Demgemäß fördern sie auch die Durchfärbung. Andererseits fallen aber damit die Färbungen auch dunkler aus, was ja die natürliche Folge der Aufrechterhaltung des niederen Potentials ist. Eine schützende Wirkung läßt sich bei diesen schwerlich als Emulsoide aufzufassenden Stoffen nicht recht vorstellen.

Leichter erklärlich ist die Wirkung, welche einzelne Metallsalze auszuüben vermögen obgleich man auch hierbei in einzelnen Fällen vor einem Rätsel zu stehen vermeint. Während im allgemeinen, wie hier eingehend dargelegt, Metallsalze entladend und schließlich flockend wirken müssen, verhalten sich natürlich jene Metallsalze, die mit Alkali Hydrooxyde zu bilden vermögen, anders. Entweder tritt der Ausfall des gebildeten Hydroxyds ein, welches dann den Farbstoff mit sich reißt und die Küpe vollständig unbrauchbar macht, oder aber bleibt bei manchen Salzen, jedoch meist nur in einem gewissen Konzentrationsbereich, das Hydroxyd in stark hydratisiertem Zustand gelöst und dient dann als Schutzkolloid für den Farbstoff. Ich habe mit verschiedenen Farbstoffen und verschiedenen Salzen Flockungsreihen ausgeführt und dabei gefunden, daß in dieser Weise Eisen, Mangan, oft auch Aluminium und Zinn und in besonders hohem Maße Zinksalze, vielleicht auch Cersalze verhalten, während Blei- und besonders Kupfersalze stets fällend wirken. Die Praxis hat diese Eigentümlichkeiten bereits längst in entsprechender Weise verwertet. Auf ihnen beruht wohl vornehmlich die gute Haltbarkeit von Metallsalzküpen und der besondere, zuweilen mit der Hydrosulfit-Natronküpe schwierig nachzuahmende Ton von auf Metallsalzküpen erzeugten Färbungen. Man hat ja auch schon und zwar mit Erfolg versucht, der Hydrosulfitküpe durch Hinzufügung solcher Metallsalze oder durch Vorpräparation der Ware mit denselben, die Eigenschaft der Metallküpen zu erteilen. Allerdings geht dabei der Hauptvorteil der Hydrosulfitküpe, nämlich die Vermeidung von Ausscheidungen und Farbstoffverlusten verloren, denn wie schon gesagt macht sich die günstige Wirkung der Metallsalze nur in einem bestimmten Konzentrationsintervall geltend und die Einhaltung eines solchen ist bei ständigem Nachbessern der Flotten nicht gut möglich. Das im Gegensatz zu Kupfer- und Bleisalze enthaltenden Reservepapps die Küpen weniger schädigende Verhalten von Reserven, die Zink- Mangan- und Eisensalze enthalten, ist gleichfalls auf die andersartige Wirkung des Letzteren zurückzuführen. Ein Einfluß im günstigen Sinne auf die Haltbarkeit der Küpen wäre nach dem oben Gesagten sogar zu erwarten und ist von mir auch verschiedentlich beobachtet worden. Es ist nur bedauerlich, daß solche Reserven meist gegen Alkali nicht widerstandsfähig genug sind, und hierin besonders gegenüber Kupfer- und Bleireserven zurückstehen. Man hilft sich hier durch Zusatz organischer Nitroverbindungen (Ludigol) oder anderer Oxydationsmittel. Das eben Gesagte steht aber noch mit der praktischen Erfahrung insofern in Widerspruch, daß beim Kontinueverfahren eine sogar stark schädigende und daher gefürchtete Wirkung von Zinkreserven unverkennbar ist. Dies liegt jedoch daran, daß diese Reserven durch Alkaliwirkung

*) Infolge langer Erkrankung des Autors und irrtümlich unrichtiger Disposition gelangt das bei uns bereits am 2. 9. 24 eingegangene Manuskript erst jetzt zum Abdruck.

leicht gelockert werden, in relativ groben Brocken abfallen und dann, so wie sie es ja auch als Reserven auf dem Gewebe tun, größere Farbstoffmengen absorbieren und zum Ausfallen bringen. Wir haben es also hier mit einer Umkehrung gegenüber der Wirkung geringen Mengen von Zn-Hydroxyden in gelöster Form zu tun. Das Hydroxyd umhüllt jetzt nicht mehr die Farbstoffteilchen und erteilt ihm einen emulsoiden Charakter, sondern das grobe Hydrooxyd-Verdickungs-Gemisch wird umgekehrt von Farbstoff umhüllt und nur noch vergröbert. Die ungünstige Wirkung von Kupfer- und Bleisalzen macht sich hingegen schon dann bemerkbar, wenn diese in die Küpe auch nur hineindiffundieren, die Konzentration der bezüglichen Hydroxyde also eine geringe und ihre Verteilung eine homogene ist.

Noch eine Erscheinung wäre zu erwähnen:

Die ungünstige Wirkung von Kupfer- und Bleireserven macht sich nur bei Hydrosulfit-Laugeküpen bemerkbar, während sie bei den Metallsalzküpen kaum fühlbar wird. Offenbar wird durch das an Hydroxyden der Zinks, Zinns, Eisens reiche Bad bei letzteren Küpenarten die Lösungstension der Kupfer- und Bleisalze stark zurückgedrängt. Tatsächlich ist ja auch ihre reservierende Wirkung hier eine bessere. Dekol als Schutzkolloid hat diese Wirkung nicht, weshalb sich auch in dekolhaltigen Hydrosulfitküpen oft der schädliche Einfluß von Blei- und Kupferpapps unvermindert bemerkbar macht.

Ueberraschend ist es auch, daß man die bei den Küpen, also den Lösungen der reduzierten Küpenfarbstoffe bzw. Ladungsbeeinflussung, Hydratation, Schutzwirkung usw. also überhaupt alle in kolloidchemischer Beziehung gemachten Befunde in vergröberter Form, aber fast voller Gleichsinnigkeit auch bei den Suspensionen der unreduzierten Farbstoffe wiederfindet. Auch bei diesen Suspensionen ist noch eine gewisse je nach Farbstoffendividium verschiedene geringfügige Hydratation feststellbar, die sich durch die gleichen Mittel wie bei den Küpen noch künstlich beeinflussen läßt. Tetracarnit, die oben angeführten Metallhydroxyde, Dekol und andere organische Schutzkolloide wirken in der einen Richtung, während Metallsalze im allgemeinen entladend und infolge des noch mehr ausgeprägten suspensoiden Charakters der unlöslichen Farbstoffe rasch flockend wirken. Entgegen dem Verhalten in Küpen wirken nur Alkalihydroxyde hier nicht immer aufladend, sondern mitunter flockend. Die Untersuchungen von Küpenfarbstoffsuspensionen, die von Dr. Schramek und mir begonnen und dann von mir allein fortgesetzt wurden, sind mit Hinblick auf die Fabrikation der sogenannten Teig-fein-Marken ausgeführt worden, haben aber auch für die Verwendung der Farbstoffe in der Färberei- und Druckerei-Praxis insofern Bedeutung, als zwischen den kolloidchemischen Eigenschaften des oxydierten Produktes und der bzgl. Küpe, insbesondere durch den Verküpungsvorgang enge Beziehungen bestehen und in den Färbeküpen sich stets Oxydationsvorgänge abspielen, die zur Bildung von Farbstoffsuspensionen führen. Auch für das Studium der Reservewirkung, insbesondere chemisch wirksamer Reserven sind diese Verhältnisse von Belang. Auf nähere Einzelheiten spez. über die Beziehungen zwischen Suspensionen des oxydierten Farbstoffes, den Verküpungsvorgang und die kolloiden Eigenschaften der gebildeten Küpe soll bei späterer Gelegenheit zurückgekommen werden. Bemerkt sei nur, daß die Gleichsinnigkeit der kolloid-chemischen Zustandsänderungen bei dem sog. Entwicklungsfärbeverfahren praktisch verwertet wird. Die Arbeitsweise ist hier so, daß zuerst das Gewebe in einer Suspension des Farbstoffes behandelt wird und dann erst ein Hydrosulfit-Laugenbad folgt, indem die Fixierung des auf der Faser absorbierten Pigmentes durch Verküpung von statten geht. Ferner sei erwähnt, daß nieder Temperatur, insbesondere Frost, oft die vollständige Dehydratisierung von Küpenfarbstoffteigen bewirkt, so daß man nach dem Auftauen bei Verrühren in Wasser Suspensionen anderer Beschaffenheit und Verküpbarkeit erhält, als sie ursprünglich war. Auch die Küpe selbst nimmt dann einen anderen, praktisch ungünstigeren Dispersitätsgrad an. Was die Verhältnisse bei Druckfarben mit Küpenfarbstoffen anbelangt, so habe ich seinerzeit darüber das Nähere berichtet. Da meine damaligen Ausführungen nicht veröffentlicht worden sind, mögen sie nun noch zusammenfassend wiederholt und ergänzt werden. Wir haben es beim Druck mit Färbebädern abnorm hoher Konzentration zu tun, die an einzelnen Stellen des Gewebes lokalisiert sind. Die Färbetemperatur im Dämpfer beträgt 100 Grad, als Lösungsmittel für die Küpe dient der sich in der bedruckten Stelle kondensierende Dampf, allenfalls die in den Druckfarben noch erhalten gebliebene Feuchtigkeit. Schutzkolloide in abnorm großen Mengen sind in Form der Verdickung vorhanden. Die Wirkung der Temperatur ist im Dämpfer eine energischere wie im Färbebad. Der Farbstoff durchläuft unter diesen Verhältnissen die ganze Dispersitätskurve unter gleichzeitiger Aenderung seines chemischen Zustandes (Reduktion) äußerst rasch. Der Zustand der Hydratation ist schon von Haus aus gegeben und bleibt bis zum Augenblick der Fixierung erhalten. Die Faser zuweilen mit Unterstützung von Solvenol hebt den emulsoiden Zustand schließlich auf, wodurch eben die Fixierung zustande kommt. Wie ganz anders als beim Färben der Vorgang unter diesen Bedingungen verläuft geht daraus hervor, daß bei dem Pottasche-Verfahren, wie ich mich durch ultramikroskopische Untersuchung und Kapillaritätsmethoden überzeugen konnte, eine vollkommene Verküpung und Lösung nicht stattfindet. Immerhin geht Reduktion und Dispersion so weit, daß eine Fixierung in hinreichendem Maß erfolgen kann. Es führt also hier allein schon hohe Hydration des nicht einmal vollkommen gelösten Farbstoffes zur befriedigenden Fixierung. Daß diese Arbeitsweise nicht in jeder Hinsicht ideal ist und bei Pulver-, ja selbst bei gewöhnlichen Teigmarken nicht den Ansprüchen der Praxis und Wirtschaftlichkeit genügt, ist hinlänglich bekannt und erklärt sich aus der noch mehr suspensoiden Natur dieser Marken. Wir wissen ja auch, daß hierbei Alkali- und Hydrosulfitzusatz einigermaßen Abhilfe schafft. Neuerdings ist durch Dr. Otto und Dr. Drießen in der Bad. Anilin- und Soda-Fabrik ein Verfahren ausgearbeitet worden, bei dem neben Pottasche auch noch reichliche Mengen Kalkmilch der Druckfarbe zugesetzt werden. Ueberraschenderweise erhält man hierbei eine ganz außerordentlich bedeutende Vertiefung der Töne. Naheliegend ist natürlich hier die Vermutung, daß durch Umsetzung zwischen Ca $(OH)_2$ und $K_2$ $CO_3$ Aetzkali entsteht. Aber es scheint das Ca-Jon dabei doch auch eine gewisse theoretisch nicht ganz aufgeklärte Rolle zu spielen. Es sei nur daran erinnert, daß ja auch bei der Kalk-Zinkstaubküpe der Kalk derselben ihr den besonderen Charakter verleiht, obwohl Calzium nicht zu jenen Metallen gehört, deren Hydroxyde als Schutzkolloide in Betracht kämen. Im Gegenteil ist, wie bekannt, die Wirkung des Kalks in den meisten Fällen sonst eine schädliche.

Eher zu erklären ist schon die von mir vielfach beobachtete günstige Wirkung eines Zusatzes von Zinksalzen. Daß übrigens dabei das Anion auch mit eine Rolle spielt, ergibt sich daraus, daß es durchaus nicht gleichgültig ist, welches Zinksalz man zusetzt. Nach meinen Erfahrungen ist Zinkacetat vielfach von am meisten vorteilhaftem Einfluß.

In allerjüngster Zeit ist bei der Badischen Anilin- und Sodafabrik durch Dr. Goßler auch noch gefunden worden, daß man in den obenbeschriebenen Kalkdruckfarben das Hydrosulfit mit Vorteil durch Zinkstaub ersetzen kann. Neben der hinzukommenden günstigen Wirkung der dabei entstehenden Zinkhydroxyde in der Druckfarbe hat derselbe Zusatz dann auch noch den Vorteil, daß die Druckfarben sich nach dem Drucken nicht so rasch zersetzen, wie das bei Hydrosulfitfarben der Fall ist. Es ist für den Handdruck von großer Bedeutung.

Das Gebiet der wissenschaftlichen Erforschung der Metallsalzwirkung auf Küpen ist erst neu in Angriff genommen worden. Aber schon die ersten tastenden Versuche in dieser Richtung versprechen schöne Erfolge, die auch für die Praxis manches Wertvolle bringen dürften. In einer späteren Arbeit hoffe ich Ausführlicheres darüber berichten zu können.

# Die Oxyzellulose[1])

Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann.

Die Baumwolle ist im Laufe der Verarbeitung und Veredelung chemischen Einflüssen ausgesetzt, welche Schädigungen verschiedener Art herbeiführen können. Findet ein Faserangriff statt, so erleidet die Fasersubstanz, die Zellulose, mehr oder weniger große stoffliche Umwandlungen, und je nach der Natur und dem Grad der Veränderung richten sich Verhalten und Widerstandsfähigkeit des Materials. In der Hauptsache kommen folgende Zersetzungsprodukte der Zellulose in Betracht:

Pyrozellulose
Photozellulose
Oxyzellulose
Hydrozellulose.

Den Namen Pyrozellulose schlage ich für die beim Erhitzen, etwa bei unsachgemäßem Bügeln oder Sengen entstehenden Substanzen und den Namen Photozellulose für die bei der Belichtung auftretenden Produkte vor. Beide Namen sollen nur über die Art der schädigenden Ursache, nicht aber über die Natur der sich bildenden Stoffe Auskunft geben. Ueber diese Stoffe sind wir zumeist noch wenig unterrichtet, und es ist sehr wohl der Fall denkbar, daß sie auch bei ganz verschiedenartiger schädigender Ursache dennoch von gleicher Natur sind. So liegt die Vermutung nahe, daß die Photozellulose und die Oxyzellulose gleiche oder ähnliche Substanzen seien, daß also das Licht in Gegenwart des Luftsauerstoffs sich in derselben Weise auswirke, wie sonst die Oxydationsmittel in Lösungen. Versuche, die ich gemeinsam mit Dipl.-Ing. Steiert ausführte, erwiesen in der Tat eine weitgehende Aehnlichkeit der Schädigungsweise. An der Identität von Photo- und Oxyzellulose kann man freilich auch wieder zweifeln, denn nach unseren Beobachtungen bildet sich dieselbe Photozellulose gleichfalls in einer Wasserstoffatmosphäre und sogar in gleichem Betrage. Sie entsteht also auch dann, wenn die durch Aufnahme eines Lichtquants aktivierten Zellulosemoleküle keinen Sauerstoff zur Umsetzung vorfinden.

Da die reine Zellulose eine weiße, völlig farblose Substanz ist, können sichtbare Lichtstrahlen eine Photolyse nicht bewirken. Nach den Grundsätzen der Photochemie ist eine Lichtwirkung erst in jenen spektralen Regionen zu erwarten, wo die Zellulose Licht absorbiert; diese Regionen liegen im Ultraviolett, im sog. Quarzultraviolett, d. h. im Bereich derjenigen Lichtstrahlen, welche von Glas noch verschluckt, aber von Quarz durchgelassen werden. Gegen diese aus der Photochemie entspringende Auffassung verstößt die neuerdings mehrfach ausgesprochene Ansicht, daß Farbstoffe ein Schutz der Faser gegen Lichtwirkung seien. Schützt ein Farbstoff gegen Lichtwirkung, so tut er dies nicht, weil er ein Farbstoff ist, sondern weil er im Ultraviolett absorbiert. Jede Substanz, deren Absorptionsspektrum mit dem der Baumwolle in diesem Spektralgebiet zusammenfällt und deren Absorptionsbanden genügend kräftig ausgebildet sind, muß ein Schutzmittel sein. Auch farblose Stoffe können also die Eignung hierzu besitzen.

Die Hauptschwierigkeit, mit welcher jede genauere Untersuchung des Eintritts und des Verlaufs einer Faserschädigung zu kämpfen hat, liegt in dem Fehlen einer zuverlässigen quantitativen Prüfungsmethode. Aus diesem Grund sah ich es als meine erste Aufgabe im Forschungsinstitut in Reutlingen an, eine solche Methode auszuarbeiten, und begann mit dem Studium der Oxyzellulose, für deren Messung man bis dahin zwei Verfahren hatte: Anfärbung durch Methylenblau und Bestimmung der Kupferzahl nach Schwalbe. Die Methylenblaumethode leistet nur unsichere Dienste und geht, wie ich mit Dr. Ing. Mattern nachweisen konnte, auch von einer falschen Voraussetzung aus. Die Annahme, daß die Anfärbbarkeit durch Methylenblau auf dem Gehalt an Oxyzellulose beruhe, ist völlig unrichtig. Als Beleg hierfür zeige ich Ihnen diese beiden Ausfärbungen vor, von welchen die eine mit oxyzellulosehaltiger Ware und die andere mit Ware, von welcher die Oxyzellulose zuvor restlos abgekocht ist, hergestellt wurde. Beide Proben haben reichlich Methylenblau aufgenommen und sich ganz gleich angefärbt. Die Ursache der Anfärbbarkeit ist nicht im Oxyzellulosegehalt, sondern in anderen Umständen zu suchen. Wie ich mit Dr. Ing. Baier feststellte, gewinnt die Baumwollzellulose auch dadurch erhöhte Anfärbbarkeit, daß man auf ihr Hydrozellulose erzeugt und nachher diese von der Faser wieder herunterkocht.

Die zweite quantitative Methode, die Bestimmung der Kupferzahl, hat zum mindesten den Nachteil, daß sie umständlich ist. Ob sie alle Oxyzellulose erfaßt, erscheint uns zweifelhaft, da man von der oxydierten Faser durch Alkali Substanzen abtrennen und in Lösung bringen kann, welche Fehling'sche Lösung nicht reduzieren. Diese Unsicherheit wird bei der von uns ausgearbeiteten Methode umgangen, da sie alle durch Alkali von der Faser abkochbaren Produkte radikal erfaßt. Den ersten Teil der Untersuchung hat Dr. Ing. Löchner ausgeführt; die Ausarbeitung bis zur zahlenmäßigen Angabe des Oxyzellulosegehalts geschah durch W. Haaga.

Der Grundgedanke unserer Methode ist folgender. Man bestimmt zunächst die Abkochzahl der geschädigten Zellulose, d. h. man ermittelt, wieviel Kubikcentimeter $\frac{n}{10}$ – Kaliumpermanganatlösung erforderlich sind, um die beim Abkochen von 1 Gramm Ware mit Natronlauge sich lösende organische Substanz völlig zu oxydieren. Hierauf bestimmt man die Sauerstoffzahl, d. h. man stellt fest, wieviel Kubikcentimeter $\frac{n}{10}$ – Kaliumpermanganat erforderlich sind, um 1 Gramm der geschädigten Baumwollzellulose bis zu Kohlendioxyd und Wasser zu oxydieren. Die ungeschädigte Baumwollzellulose hat die theoretische Sauerstoffzahl 1480,7; die praktische Sauerstoffzahl ist zumeist etwas anders, da es sehr schwierig ist, Normallösungen so scharf einzustellen, daß bei solch großem Verbrauch keine Abweichungen eintreten. Wir haben durch wiederholte Messungen an sorgfältig gereinigten Gewebsproben für die von uns verwendete Permanganatlösung die Sauerstoffzahl von

$$1470{,}0 \pm 0{,}9$$

gefunden. Zur Kontrolle erfolgte die Titerstellung noch durch Oxydation von Substanzen wie Glukose, Mannose, Arabinose, Schleimsäure, Weinsäure, Salicysäure.

Die Rechnung sei an einem Beispiel vorgeführt, wo ein Baumwollgewebe zuvor nach dem bei uns ausgearbeiteten Verfahren bis zur Abkochzahl Null sorgfältig gereinigt und nachher durch Natronbleichlauge absichtlich geschädigt worden war. Die angegriffene Probe war überdies noch mit 0,25%iger Natronlauge bei 25° im Thermostaten so lange behandelt, bis sich ihre Abkochzahl nicht mehr weiter erniedrigte, also die löslicheren Oxyzellulosen entfernt waren. Dies erfolgte in der aus reaktionskinetischen Versuchen entsprungenen Erwartung, daß die auf der Faser verbleibende Oxyzellulose einheitlich sei und vielleicht eine bestimmte chemische Formel besitze. Jeder Versuch wurde mehrfach wiederholt und die miteinander gut übereinstimmenden Ergebnisse lieferten folgende Werte:

| | |
|---|---|
| Sauerstoffzahl der geschädigten Ware . . | 1306 |
| Abkochzahl der geschädigten Ware . . | 283 |

Hieraus folgt durch Subtraktion:

| | |
|---|---|
| Sauerstoffzahl der in der Ware enthaltenen Zellulose . . . . . . . . . . . . | 1023. |

[1]) Vortrag, gehalten am X. Kongreß des Intern. Vereins der Chemiker-Koloristen in Zürich, Mai 1925.

Der in 1 Gramm der Ware vorhandene Gehalt an Reinzellulose entspricht also einem Permanganatverbrauch von 1023 ccm und berechnet sich somit aus der Proportion:

$$1470 : 1 = 1023 : x$$

zu 0,696 Gramm. Die Differenz 1 minus 0,696 entfällt auf den Oxyzellulosegehalt. Die Ware hatte demnach folgende Zusammensetzung:

69,6% Zellulose
30,4% Oxyzellulose.

Aus diesen Befunden kann man, und darin liegt ein großer Vorteil der neuen Methode, auf die chemische Formel der Oxyzellulose schließen. Die Abkochzahl 283 rührt von 0,304 Gramm Oxyzellulose her, von der somit 1 Gramm $\frac{283}{0,304}$ oder 931 ccm Permanganat verbrauchen, d. h. die Sauerstoffzahl der vorhandenen Oxyzellulosenart beträgt 931. Hält man nach solchen chemischen Formeln Umschau, die mit dieser Sauerstoffzahl harmonieren, so stößt man auf die Zusammensetzung $C_{12}H_{20}O_{15}$, welche die theoretische Sauerstoffzahl 940 und mit unserer Permanganatlösung die praktische Sauerstoffzahl 936 verlangt. Die Brauchbarkeit dieser Formel wurde durch viermal wiederholte Elementaranalysen der geschädigten Ware mit einer überraschenden Genauigkeit bestätigt.

| | Kohlenstoff | Wasserstoff |
|---|---|---|
| Berechnet | 41,75% | 5,85% |
| Gefunden | 41,78% | 5,82% |

Bei anderen Versuchen, die mit oxyzelluloseärmeren Waren durchgeführt wurden, ergaben sich die gleichen Uebereinstimmungen für die Oxyzellulose und Sauerstoffzahlen, welche bei 939 und 938 lagen. Ob die Formel $C_{12}H_{20}O_{15}$, die eine ziemlich hohe Oxydation der Zellulose anzeigt, tatsächlich einer bestimmten Oxyzellulosenart zugehört, muß durch weitere Versuche erhärtet werden.

Die Versuchstechnik, deren wir uns bedienen, und die teilweise auch schon in die Praxis eingedrungen ist, hat allmählich mehrere Verfeinerungen erfahren und ist nach mehreren Richtungen hin auf etwaige Fehlerquellen nachgeprüft worden. Die Abkochzahl bestimmt man dadurch, daß nach der ausgearbeiteten Vorschrift 1 Gramm der im Exsikkator bis zur Gewichtskonstanz getrockneten Ware so oft mit 3%iger Natronlauge abgekocht wird, bis diese einen konstanten Permanganatverbrauch, den sog. Grundwert ergibt. Der Grundwert hat die Größenordnung von 4 ccm. Für die Ermittelung des Permanganatverbrauchs wird die Lauge mit Schwefelsäure versetzt, alsdann gekocht und schließlich titriert. Da jede Abkochung auch Zellulose mitlöst, so ist eine Korrektur anzubringen, über deren Abhängigkeit von der Laugenkonzentration Dipl.-Ing. Marta Deker gearbeitet hat. Die Sauerstoffzahl bestimmt man dadurch, daß man 1 Gramm der exsikkatortrockenen Ware in 70%iger Schwefelsäure vorsichtig unter Kühlung löst und die nachher mit Wasser verdünnte und gekochte Flüssigkeit mit Permanganat oxydiert.

Was ich im Vorangehenden beschrieb, ist das genaue wissenschaftliche Verfahren. Für die Zwecke der Praxis läßt es sich wesentlich abkürzen, und für die Betriebskontrolle genügt schon die einfache rasche Bestimmung der ersten Abkochzahl. Das Verfahren ist vieler Modifikationen fähig, und so konnte damit z. B. eine Methode zur Schlichtebestimmung ausgearbeitet werden. Natürlich muß man über alle Fremdstoffe, da auch diese Permanganat verbrauchen können, orientiert sein und gegebenenfalls sie vorher beseitigen.

Das beschriebene Verfahren hat die Möglichkeit geschaffen, den Bleichverlauf und ihn begleitende Schädigungen zahlenmäßig zu verfolgen. Die übliche Vorstellung, daß die Oxydationswirkung der Hypochlorite auf einer einfachen Sauerstoffabgabe, etwa im Sinne der Gleichung:

$$NaOCl = NaCl + O$$

beruhe, ist völlig willkürlich und kann keinen Anspruch erheben, irgendwie bewiesen zu sein. Im Gegenteil, es läßt sich zeigen, daß das Hypochlorit keinerlei Oxydationswirkung ausübt, oder genauer ausgedrückt, daß die Hypochloritionen nicht die wirksame Substanz sind. Der oxydierende Stoff ist die durch Hydrolyse aus den Hypochloriten entstehende freie unterchlorige Säure:

$$OCl' + H_2O \rightleftarrows HOCl + OH'$$

deren Menge gemäß der aus dem Massenwirkungsgesetz abzuleitenden Beziehung

$$[HOCl] = K\frac{[OCl']}{[OH']}$$

mit zunehmender Hydroxylionenkonzentration abnimmt. Die Hydrolysenkonstante K wurde von Soper zu $10^{-6}$ ermittelt, und auf 1 Liter bezogen berechnet sich damit die Menge der freien unterchlorigen Säure in einer Bleichlauge, die 2 Gramm aktives Chlor und 0,4 Gramm freie Natronlauge enthält, zu rund 0,1 Milligramm. Wir haben hier eine Art Pufferwirkung. Die wirksame Substanz ist die freie unterchlorige Säure, die auch in stark alkalischer Lösung vorhanden ist, und deren Menge bei gleichbleibender Alkalinität von der Konzentration des Hypochlorits reguliert wird.

Um die Wirkungsweise der freien unterchlorigen Säure verstehen zu lernen, habe ich den Versuchen zweierlei Arbeitshypothesen unterlegt. Nach der ersten geht der Oxydation eine Esterbildung voraus. Da das Zellulosemolekül Alkoholgruppen enthält, kann man annehmen, daß der Faserangriff mit einer Veresterung einsetzt, an die sich nachher eine Abspaltung von Salzsäure anschließt, etwa im Sinne des nachstehenden Schemas

$$R^{C\text{-}OH}_{H} + HOCl = R^{C\text{-}OCl}_{H} + H_2O$$

$$R^{C\text{-}OCl}_{H} = R^{C\text{-}O}_{__\rfloor} + HCl$$

Die zweite Arbeitshypothese, die gegenwärtig von Dipl.-Ing. Seck geprüft wird, nimmt die intermediäre Bildung von Komplexsalzen der Zellulose an, und zu ihrer Verfolgung haben wir den Einfluß von Katalysatoren in den Rahmen der Untersuchung einbezogen. Es dürfte keine Zufall sein, daß so typische Komplexsalzbildner wie das Kobalt auch den Faserangriff in so hohem Maße begünstigen. Unsere Permanganatmethode gibt uns das Mittel an die Hand, alle diese Fragen nach den Gesetzen der physikalischen Chemie zu beurteilen, und eröffnet damit die Aussicht, zu gesicherten Anschauungen über Bleiche und Wäsche zu gelangen.

# Kolloidchemie und Färberei[1])

Von Dr. Georg Walter, Wien

Die folgenden Ausführungen sollen einen kurzen Ueberblick über die neueren Untersuchungen gewähren, die in einem Zeitraum von etwa acht Jahren von Pauli und seinen Schülern ausgeführt wurden. Die neue Anschauungsweise, ihre Methodik und Ergebnisse, die eine wesentliche Aenderung der allgemeinen Grundlagen der Kolloidchemie bedeuten, können auch auf deren Anwendungsgebiete, insbesondere die Färberei und Druckerei, nicht ohne Einfluß bleiben. Ich möchte daher im folgenden an typischen Vertretern der untersuchten Solgruppen[2]) die neue Anschauungsweise dartun und ihre Uebertragung auf die genannten Gebiete, wenigstens andeutungsweise, versuchen.

[1]) Dieser Vortrag wurde an Stelle des Herrn Professor Pauli im Internationalen Kongreß der Chemiker-Koloristen zu Wien am 28. Mai 1924 gehalten und ist hier in etwas verkürzter Form wiedergegeben.

[2]) Die Untersuchungen an den hier besprochenen anorganischen Solen sind in einer Folge von Arbeiten: „Beiträge zur allgemeinen Kolloidchemie" von Pauli und seinen Mitarbeitern in der Kolloidzeitschrift und den Kolloidchem. Beiheften veröffentlicht.

Die charakteristischen Merkmale, durch die sich kolloide Lösungen von gewöhnlichen Elektrolytlösungen unterscheiden, kann man am besten an solchen Stoffen erkennen, die sowohl in kolloider als auch in kristalloider Lösung darstellbar sind und deren beide Lösungstypen leicht ineinander übergeführt werden können.

Dazu gehören in erster Linie die kolloiden Metallhydroxyde, z. B. des Eisens und Aluminiums, und ihr kristalloides Gegenstück, die Salzlösungen dieser Metalle, die als Beizen für die Koloristik von besonderem Interesse sein dürften.

Betrachten wir eine Eisenchloridlösung. Eine solche enthält zunächst die Molekeln des gelösten Stoffes, $FeCl_3$, aber auch elektrisch geladene Bruchstücke dieser Molekeln, die wir Ionen nennen, das dreiwertige positiv geladene $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ und das negative $Cl'$; ferner die Molekeln des Lösungsmittels, $H_2O$, die ebenfalls, wenn auch zu einem sehr geringen Teile, in das positive $H$- und das negative $OH$-Ion dissoziiert sind. Eine $FeCl_3$-Lösung reagiert bekanntlich sauer. Die Ursache davon ist darin gelegen, daß das $OH'$ zum Teile mit dem $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ zusammentritt. Dadurch werden $H$-Ionen frei, welche die saure Reaktion bedingen. Dieser Vorgang ist uns unter dem Namen Hydrolyse bekannt. In reinen Eisenchloridlösungen wird sie aber kaum bis zum $Fe(OH)_3$ führen; wir haben hier vielmehr als Hydrolysenprodukte in erster Linie basische Salze anzunehmen, die durch Zusamentritt der aus der schrittweise erfolgenden Dissoziation von $FeCl_3$ entstandenen Ionen $FeCl_2$ und $FeCl^{\cdot\cdot\cdot}$ mit dem $OH$-Ion zustandekommen:

$$FeCl_2^{\cdot} + Cl' + OH' + H^{\cdot} = Fe\,OH\,Cl_2 + H^{\cdot} + Cl';$$
$$FeCl^{\cdot\cdot} + 2Cl' + 2OH' + 2H^{\cdot} = Fe\,O\,Cl + 2H^{\cdot} + 2Cl' + H_2O$$

d. h. es entstehen durch die hydrolytische Spaltung die genannten Oxysalze und in ihre Ionen gespaltene Salzsäure. Das Ende des Prozesses wäre die Bildung von Eisenhydroxyd. Vermehrt man daher die OH-Ionen durch Zusatz eines Alkalis, z. B. Ammoniak, im Ueberschuß, so fällt das gesamte Eisen als $Fe(OH)_3$ aus.

Bei vorsichtigerem Arbeiten kann man aber das Ausfallen vermeiden. Verstärkt man nämlich die Hydrolyse durch eine zur Fällung ungenügende Ammoniakmenge, so erhält man eine dunkle, braunrote Lösung, die nach der Reinigung durch Dialyse alle Eigenschaften einer kolloiden Lösung aufweist: die ursprünglich vorhanden gewesenen Molekeln sind zu Teilchen angewachsen, die nicht mehr durch die Pergamentmembran diffundieren und wenigstens zum Teil im Ultramikroskop sichtbar gemacht werden können; kleine Mengen von Salzen, Säuren oder Basen bringen sie zur Flockung oder Koagulation.

Zur Bildung des Sols aus der Salzlösung führen alle Methoden, die eine allmähliche Hydrolyse der letzteren bewirken. Eine besonders geeignete Methode ist folgende: Eisenchloridlösung wird in einen Pergamentsack gefüllt, welcher in öfters erneuertes Wasser gehängt wird. In den ersten Tagen ist neben etwaigen Verunreinigungen und Salzsäure $FeCl_3$ selbst im Außenwasser nachzuweisen. Später diffundiert nur $HCl$ hindurch. Durch die Wirkung der Pergamentmembran, die Dialyse, die im obigen Falle hauptsächlich bloß zur Entfernung des gebildeten Ammonchlorids diente, wird also an sich eine hydrolytische Spaltung bewerkstelligt, die um so weiter geht, je mehr $HCl$ aus der Lösung in das Außenwasser diffundiert.

Welche Monekel- und Ionengattungen sind in einem solchen reinen Sol nachweisbar? Ohne elektrische Ladung keine kolloidgelösten Teilchen — welche Ionen erteilen den Teilchen die Aufladung? Es gibt keine freien elektrischen Ladungen in einer Lösung, zu jedem positiven Ion gehört ein negatives Gegenion; welches sind die Gegenionen der positiv geladenen Eisenoxydteilchen?

Mit dieser Fragestellung setzen die neueren Paulischen Untersuchungen ein. Zu ihrer Beantwortung mußte eine neue Methodik, die physikalisch-chemische Analyse, ausgearbeitet werden.

Jedes Metall, das in Wasser getaucht wird, sendet positive Metallionen aus und ladet sich dadurch selbst negativ. Dadurch entsteht an der Grenzfläche Metall-Wasser eine Potentialdifferenz. Löst man im Wasser irgendein Salz dieses Metalles auf, so wird die Potentialdifferenz in einer für jede Salzkonzentration charakteristischen Weise verändert. Das Wirksame dabei sind die Metallionen, die die Salzlösung enthält. Wir können daher umgekehrt aus der Messung der Potentialdifferenz auf die in der fraglichen Lösung vorhandene Ionenkonzentration schließen.

Ebenso wie Metalle verhalten sich im Prinzip alle anderen Stoffe und wir können auf ähnliche Weise auch die Konzentration von Wasserstoff- oder Chlorionen bestimmen.

Mißt man in unserem Eisenoxydsol die $H$.-Konzentration (Normalität), so findet man sie von der Größenordnung $10^{-6}$, während sie bei reinem Wasser $10^{-7}$ beträgt. Das Sol hat also eine nur ganz schwach saure Reaktion. Die Ermittelung der Konzentration der $Cl$-Ionen ergibt gleichzeitig die der noch unbekannten Kolloidionen, da jedem Koloidion ein $Cl$-Ion als Gegenion zugeordnet ist.

Wie ist das Kolloidion aufgebaut?

Die Analyse des Gesamtchlorgehaltes des Sols ergibt, daß dieser ein Vielfaches der $Cl$-Ionenkonzentration beträgt. Wir nehmen an, daß das Neutralchlor in den Zwischenprodukten der Hydrolyse, z. B. $FeOCl$, steckt, während die $Cl$-Ionen der teilweisen elektrolytischen Dissoziation dieser Molekeln in $FeO^{\cdot}$ und $Cl'$ entstammen. So erscheint als Träger der positiven Kolloidladung das Ferrylion $FeO^{\cdot}$. Die Eisenbestimmung hat den Gesamteisengehalt zu ergeben. Aus dem Verhältnis von Gesamtchlor zu ionisiertem Chlor erfahren wir die Anzahl der $FeOCl$-Molekeln, die auf ein Chlor- oder Ferrylion entfällt, während das noch restierende Eisen nur als Hydroxyd zugegen sein kann. Wir kommen so zu folgendem Bild vom Bau eines Komplexes, d. i. des einfachsten chemischen Bausteines eines Kolloidteilchens:

$$x\,Fe(OH)_3 \cdot y\,Fe\,O\,Cl \cdot Fe\,O^{\cdot} \,/\, Cl'$$

Die physikalisch-chemische Analyse ermittelt die Zahlen, die für x und y einzusetzen sind. Dialysiert man das Sol immer weiter, so wächst x stetig an, während die Chlorionenkonzentration abnimmt, da durch die Hydrolyse einerseits $Fe(OH)_3$, andererseits abdiffundierende $HCl$ gebildet wird. Auf Kosten von Ionen $(FeO^{\cdot})$ entstehen Neutralmolekeln $(Fe(OH)_3)$, wodurch die durch die elektrische Ladung bedingte Lösungsstabilität stetig sinkt. Schließlich gelangt man zu einem Punkt, wo die Zahl der Ionen zu klein geworden ist, um die große Zahl der Neutralmolekeln in Lösung zu halten. Das Sol fällt im Pergamentsack aus, es koaguliert. Ein Sol, das gerade bis an die Grenze seiner Stabilität dialysiert wurde, hatte die Zusammensetzung:

$$130{\cdot}5\,Fe(OH)_3 \cdot 3{\cdot}5\,Fe\,O\,Cl \cdot Fe\,O^{\cdot} \,/\, Cl',$$

worin die Anzahl von Neutralmolekeln, die auf ein Ferrylion entfällt, die erreichbare Maximalzahl darstellt.

Die Ladung kann den Teilchen aber auch auf eine andere Weise entzogen werden, nämlich durch den Zusatz bestimmter (gewöhnlich sehr kleiner) Mengen von beliebigen Elektrolyten, z. B. Kaliumsulfat. Die Flockungsversuche wurden in der Weise ausgeführt, daß gleiche Portionen des Sols in Proberöhren mit Sulfatlösungen ansteigender Konzentration versetzt wurden. Da zeigte sich, daß Flockung bei derjenigen Sulfatkonzentration eintritt, die nahezu gleich ist dem Gesamtchlorgehalt des Sols. Bestimmt man einerseits die in das Koagulat eingetretene Sulfatmenge, andererseits das im Flockungsfiltrat als $KCl$ befindliche Chlor, so findet man, daß Sulfat und Chlor einander äquivalent und außerdem nahezu gleich dem ursprünglichen Gesamtchlorgehalt des Sols sind. Das heißt mit anderen Worten: Bei der Flockung findet Substitution fast des ganzen Chlors durch Sulfat statt, eine Reaktion, die analog ist der Fällung von $BaCl_2$ mit $K_2SO_4$. Nur daß bei unserem Sol einerseits die Gesamtheit des Gelösten auf einmal ausfällt und andererseits ein kleiner Rest des ursprünglich vorhanden gewesenen Chlors unsubstituierbar bleibt. Dieser Rest schwankt etwas bei der Flockung mit ver-

schiedenen Salzen, verschwindet aber nie völlig, was mit der Tatsache übereinstimmt, daß die aus ihren Salzlösungen mit Ammoniak gefällten Hydroxyde des Eisens, Aluminiums und dergl. stets durch das ursprüngliche Gegenion des Metalles verunreinigt sind.

Die Flockung mit Sulfat, Oxalat und dergl. stellt also die Bildung eines unlöslichen Salzes dar. Ein anderer Flokkungstypus ist die Kochsalzflockung, bei welcher die elektrische Ladung der Komplexe durch Zurückdrängung der Chlordissoziation zum Verschwinden gebracht wird.

Nachdem wir am Eisenoxydsol die charakteristischen Soleigenschaften, den typischen Komplexaufbau und die Methodik zu seiner Erforschung kennen gelernt haben, können wir uns in rascherem Tempo der Betrachtung der übrigen Sole zuwenden.

Ganz analog in Herstellungsweise und Aufbau, in mancher Hinsicht noch durchsichtiger, verhält sich das Aluminiumoxydsol. Bei der Anwendung von z. B. Aluminiumazetat als Beize findet bei der erhöhten Temperatur ein ähnlicher Prozeß statt, wie er oben bei der Dialyse von $Fe(OH)_3$ beschrieben wurde. Die Hydrolyse wird hier durch das Verdampfen der Essigsäure bewerkstelligt, wodurch Solbildung eintritt.

Eisen- und Aluminiumoxydsol entstehen durch Hydrolyse. Einen zweiten Bildungsmechanismus lernen wir beim viel untersuchten Arsensulfidsol kennen. Dieses wird dargestellt durch Einleiten von $H_2S$ in eine Arseniksäurelösung Vertreiben des überschüssigen $H_2S$ mittels Durchleitens von Luft und nachfolgende Dialyse. Als Gegenion kommt hier nur das $H$ in Betracht, das $As_2S_3$-Sol ist also eine kolloide Säure. Welches ist nun der ionogene Komplex, der Träger der negativen elektrischen Ladung? $Na_2S$ reagiert bekanntlich mit $As_2S_3$ unter Bildung von Natriumsulfarsenit. Es liegt nun die Annahme nahe, das $H_2S$ ebenso reagiert: $H_2S + As_2S_3 = H_2As_2S_4$ wäre der einfachste Fall. Es entsteht Sulfarsenige Säure, die bekanntlich in konzentrierter Lösung nicht beständig ist. D s i e nämlich zum Teil in $H_2S$ und $As_2S_3$ gespalten ist, muß der Zerfallsprozeß immer weiter gehen, wenn $H_2S$ aus der Lösung entweichen kann. Dieser Fall liegt bei den konzentrierteren Lösungen vor. Bei einer so verdünnten, wie sie das $As_2S_3$-Sol in bezug auf $H$-Ionen darstellt ($^1/_{1000}$ normal), ist aber zu erwarten, daß $H_2S$ fast völlig in seine Jonen gespalten ist, so daß sein Entweichen aus der Lösung nicht in Frage kommt.

Der Prozeß der Solbildung besteht also hier in dem **teilweisen Zerfall** der sulfarsenigen Säure, das Sol stellt wiederum ein Zwischenprodukt dar, diesmal zwischen sulfarseniger Säure und $As_2S_3$. Ein Komplex hat demnach die Formel:

$$[x\ As_2\ S_3 \cdot y\ As_2\ S_4\ H]'\ H^{\cdot}$$

Die Neutralmolekeln werden durch $As_2S_3$ dargestellt, der ionogene Komplex ist das Sulfarsenition.

Am $As_2S_3$-Sol ist es nun gelungen, den ionogenen Komplex direkt nachzuweisen und zu isolieren. Fällungen des Sols durch Schwermetallsalze weisen intensive Färbungen auf, die für die entsprechenden Sulfarsenite charakteristisch sind. Wird ein durch Flockung mit $BaCl_2$ erhaltener, getrockneter roter Niederschlag mit Wasser erwärmt, so bleibt gelbes $As_2S_3$ zurück, während Bariumsulfarsenit in der überstehenden Lösung nachweisbar ist; der durch seine rote Färbung charakterisierte ionogene Komplex ist vom Neutralkomplex losgelöst worden.

Ich möchte nicht ganz darauf verzichten, wenigstens mit wenigen Worten auf die schwierigen Untersuchungen der Edelmetallsole, besonders des kolloiden Goldes, hinzuweisen, deren Ergebnisse gleichzeitig die größten Erfolge der Komplextheorie bedeuten.

Kolloides Gold ist reines Metall — das war seit **Zsigmondys** klassischen Untersuchungen die herrschende Meinung — und damit schien das Goldproblem im wesentlichen endgültig gelöst. Aber auch im kolloiden Golde sind Gegenionen nachzuweisen, das sicherste Anzeichen von zu diesen gehörigen Komplexionen. Ein durch lange Dialyse völlig gereinigtes Goldsol enthält $H$-Ionen. Auch das Goldsol stellt demnach gleich dem $As_2S_3$-Sol eine kolloide Säure dar. Während aber letzteres von vornherein $H^{\cdot}$ enthält, entstehen diese im Goldsol erst während der Dialyse. Das ungereinigte Sol stellt das Kaliumsalz der Säure dar, die erst bei der Dialyse durch Abwandern von $KOH$ hydrolytisch gebildet wird. Der ionogene Komplex ist ein negatives Auration. Pauli nennt Sole vom Typus des $As_2S_3$-Sols primäre Azidoide, solche vom Typus des kolloiden Goldes sekundäre Azidoide.

Durch Bestimmung der $H^{\cdot}$-Konzentration, ultramikroskopische Ermittlung der Teilchengröße und Zuhilfenahme röntgenographischer Befunde Scherrers wurde auf diese Weise zum ersten Male die Anzahl Ladungen festgestellt, die ein ganzes Kolloidteilchen trägt. Die untersuchten Goldteilchen trugen 57 000 negative Ladungen. Ihre Oberfläche wurde von 70 000 Goldatomen gebildet, und leicht berechenbar ist die riesige Zahl von Atomen, aus denen das ganze Teilchen besteht (1 440 000).

Wir haben drei Typen von Solen kennengelernt: Sole vom Typus des Eisen- oder Aluminiumoxydsols, die hochmolekulare Komplexsalze sind, die kolloiden Säuren vom Typus des $As_2S_3$-Sols oder primären Azidoide, die sekundären Azidoide vom Typus des kolloiden Goldes. Bis jetzt haben wir lediglich die Komplexe, die einfachsten Bausteine der Kolloidteilchen, noch nicht diese selbst betrachtet. Erst 57 000 solcher Komplexe bilden im Falle des Goldsols ein im Ultramikroskop sichtbares Teilchen[3]. Wir können uns nun vom Aufbau eines Kolloidteilchens, z. B. des Eisenoxydsols, folgendes Bild[4]) machen:

Im Innern befinden sich die $Fe(OH)_3$-Gruppen und das nicht substituierbare $FeOCl$. Nahe der Oberfläche sitzen jene $FeOCl$-Moleküle, die am Dissoziationsgleichgewicht beteiligt sind. Die Oberfläche selbst trägt die positiv geladenen $FeO$-Ionen, die schließlich von einer Hülle negativer $Cl$-Ionen umgeben werden.

Fassen wir die Ergebnisse zusammen, so können wir sagen: Kolloide sind Aggregate von Komplexen, die eine elektrische Ladung tragen und durch irgend einen Umbau, Hydrolyse, Zerfall oder auf andere Weise aus einem Elektrolyten entstanden gedacht werden können und aus drei Anteilen bestehen: dem ionogenen Komplex, der Träger der elektrischen Kolloidladung ist, den Neutralgruppen und dem dem Kolloidion zugeordneten Gegenion.

## II.

Die besprochenen Kolloide waren sämtlich Vertreter der Suspensoide, die nach der üblichen Einteilung den Emulsoiden wie Eiweiß, Stärke, Gummi usf. gegenübergestellt werden. Zwischen beiden großen Klassen stehen die Halb- oder Semikolloide, zu denen in erster Linie die kolloiden Farbstoffe gehören.

Die kolloiden Farbstoffe sind nach verschiedenen Verfahren gegenüber den nichtkolloiden zu charakterisieren. Allgemein hat sich gezeigt, daß Farbstoffe, die erheblich mehr als 50—70 Atome im Moleküle enthalten, kolloiden Charakter haben. Dazu gehören in erster Linie die Farbstoffe der Kongo-

[3]) Erst diese hohe Ladungszahl erklärt die Tatsache, daß die Beweglichkeit der großen Kolloidionen im allgemeinen von der Größenordnung der Beweglichkeit gewöhnlicher Ionen ist.

[4]) Pauli, Neuere Untersuchungen über den Aufbau der Kolloide. Naturwissenschaften 12, 22 und 27 (1924).

reihe und Benzopurpurine, also die substantiven Baumwollfarbstoffe als Salze von Sulfosäuren.

Welchem der besprochenen Soltypen gehören diese Farbstoffe an und wie sind die Komplexe aufgebaut zu denken? Die erste Frage läßt sich, glaube ich, aus Analogieschlüssen ohne Schwierigkeit beantworten. Die freien Farbstoffsäuren sind zweifellos kolloide Säuren vom Typus des kolloiden $As_2S_3$, also primäre Azidoide. Werden die Salze bei der Dialyse hydrolytisch zerlegt unter Freiwerden der Säure, so erinnert ihr Verhalten an das des kolloiden Goldes, der sekundären Azidoide.

Die Beantwortung der zweiten Frage knüpft sich an das Problem des Farbenumschlages, der bei diesen und anderen Farbstoffen durch Elektrolytzusatz bewirkt wird. Bekanntlich hat W. Ostwald bei seinen Untersuchungen am Kongorubinsol gefunden, daß der durch beliebige Elektrolyte herbeigeführte Umschlag von Rot in Blau stets von einer Teilchenvergrößerung begleitet ist. Dieser Umschlag erinnert an den des kolloiden Goldes und Ostwald nahm in beiden und vielen ähnlichen Fällen als Ursache die Teilchenvergrößerung schlechthin an. Pauli setzte zuerst beim kolloiden Golde die Dispersitätstheorie, gegen die schon des öfteren gewichtige Einwände erhoben werden mußten, durch die Annahme außer Kraft, daß der Umschlag durch eine chemische Umwandlung des Komplexes bedingt ist. Die rot erscheinende Form ist im Sinne der Werner'schen Komplextheorie eine Hydroxyd, die vorzugsweise dem Goldgel oder gröberen Teilchen zukommende blaue Modifikation eine Azuoverbindung. Zwischen beiden Formen ist wohl ein Gleichgewichtszustand anzunehmen.

Aus einer noch unveröffentlichten Untersuchung[5]) des Kongorubinsols ergab sich nun, daß hier analoge Verhältnisse wie beim kolloiden Golde vorliegen. Die kolloiden Farbstoffe treten nach Pauli in zwei isomeren Formen auf, wie dies von Hantzsch für die rote und blaue Kongosäure und andere Farbstoffe erwiesen wurde. Die Kongosäure tritt in einer roten Aciform auf, die eine echte Säure ist, und in einer Pseudoform, die chinoide Struktur hat. Pauli nimmt nun an, daß erstere den ionogenen Komplex, letztere die Neutralmolekeln im Gesamtkomplex beistellt[6]). Sind wie im Falle der Kongosäure Aci- und Pseudoform verschieden gefärbt, so werden je nach dem Ueberwiegen der einen oder der anderen Mischfarben zwischen reinem Rot und reinem Blau zu beobachten sein. Da zwischen beiden Formentypen wohl ein Gleichgewichtszustand besteht, müssen alle Aenderungen der elektrolytischen Dissoziation des ionogenen Komplexes ihr Mengenverhältnis beeinflussen. Völliger Entzug der elektrischen Ladung durch H- oder andere Ionen führt zunächst zum Farbenumschlag und gleichzeitig, wie bei jeder beginnenden Koagulation, zur Teilchenaggregation. Die Teilchenvergrößerung oder -verkleinerung ist also nicht die Ursache der Farbänderung, sondern eine Begleiterscheinung, die keineswegs in allen Fällen auftritt.

Wir haben nun eine allgemeine Vorstellung vom Komplexaufbau der kolloiden Farbstoffe gewonnen. Für ihr kolloidchemisches Verhalten ist besonders eine Eigenschaft charakteristisch, die zwar bei zahlreichen Kolloiden zu beobachten ist, aber bei den Farbstoffen in besonders scharfer und schöner Weise zum Ausdruck kommt. Setzt man z. B. einer kolloiden Lösung von Janusgrün eine solche von Kongorot zu, so tritt zunächst in niederen Konzentrationen wegen des verschiedenen Vorzeichens der Kolloidladungen Flockung ein. Bei weiterem Hinzufügen von Kongorot geht aber allmählich das Koagulat wieder in eine kolloide Lösung über. Der ausgeflockte Neutralkomplex Janusgrün-Kongorot ist durch überschüssiges Kongorot in einen neuen, dem ursprünglichen Janusgrün entgegengesetzt geladenen Komplex übergeführt worden, dessen ionogenen Anteil das Kongorot darstellt; eine Umladung hat stattgefunden. Die kolloiden Farbstoffe sind nun in besonderem Maße befähigt, sowohl mit Elektrolyten als auch untereinander neue Komplexbildungen einzugehen und sich umzuladen.

Wie ist es nun zu verstehen, daß gerade die substantiven Baumwollfarbstoffe, deren kolloide Farbstoffionen negative elektrische Ladung tragen, mit der ebenfalls negativen Zellulose reagieren? Ich habe vermutet, daß die verschiedenen Zusätze von Elektrolyten zum Farbbade eine Umladung der negativen Farbstoffionen bewirken, so daß tatsächlich positive Komplexe mit der Faser zur Reaktion gelangen. Diese Vermutung wurde mir durch Herrn Dr. Nowak bestätigt, der zufolge einer privaten Mitteilung durch Ueberführungsversuche an technischen, also durch verschiedene Elektrolyte verunreinigten Farbstoffen ihre positive Ladung (Wanderung zur Kathode) direkt feststellen konnte.

Der interessante Befund Hallers[7]), daß zwei nacheinander auf die Zellulosefaser aufgebrachte Farbstoffe sich in ein und derselben Schicht ablagern und nicht in benachbarten, steht mit der Fähigkeit der Farbstoffe, untereinander Komplexe zu bilden, in bestem Einklang. Die Loslösung des einen Farbstoffes unter Zurücklassung des anderen erinnert an die Loslösung des ionogenen Komplexes vom geflockten kolloiden $As_2S_3$.

Auf die Beziehungen des Farbstoffes zur Faser kann ich hier nur mit wenigen Worten hinweisen; auf diesem Gebiete liegen schon viele wertvolle Arbeiten vor, besonders von Haller[8]). — Wir haben eben gesehen, daß die negativen substantiven Baumwollfarbstoffe umgeladen werden müssen, um echt anzufärben. Wird bei der Färbung mit basischen Farbstoffen eine Beize angewendet, z. B. Tannin, so wird folgende Wirkung herbeigeführt: durch Zusatz des Tannins, das eine kolloide Säure mit negativem Kollodion darstellt, wird die ebenfalls negative Ladung der Zellulose erhöht, und dadurch die Reaktionsfähigkeit mit positiven Komplexen, als welche wir die basischen Farbstoffe betrachten müssen, gesteigert. Behandlung der Faser mit Metallbeizen, wie Aluminiumacetat bewirkt eine Umladung der elektronegativen Faser durch das entstandene positive Aluminiumhydroxydsol zu einem elektropositiven Komplex, der nun mit negativen Säureionen, wie es die Phenolfarbstoffe vom Typus des Alizarins sind, reagieren kann.

Auch bei der Färbung haben wir es demnach stets mit der Bildung von Komplexen zu tun: den Komplexen Faser-Farbstoff, Faser-Beize-Aarbstoff und mannigfachen Variationen dieser Grundtypen.

Eine nicht viel geringere Rolle als die Farbstoffe selbst spielt in der Färberei, besonders aber der Druckerei und Appretur, die dritte große Klasse kolloider Stoffe, die Emulsoide, wie Stärke, Dextrine, Eiweiß, Zullulose, Gummi usf. Auch hier ist es mir nicht möglich, näher auf dieses ungeheuere Gebiet einzugehen.

Daß Zellulose nur von einer verhältnismäßig kleinen Gruppe von Farbstoffen ohne Anwendung von Beizen echt angefärbt wird, während Wolle und Seide mit fast allen reagieren, hat seine Ursache in der großen chemischen Verschiedenheit beider Substrat-Gruppen. Zellulose ist einsinnig schwach negativ geladen, schwer umladbar. Die negative Ladung wird z. B. bei der Acetylzellulose durch die negativen Acetylgruppen zum Ausdruck gebracht, die jedenfalls die ionogenen Komplexe mit aufbauen. In der Wolle hingegen haben wir es mit Eiweißkörpern zu tun, deren Komplexe von Aminosäuren, hier besonders der Lanuginsäure, aufgebaut werden. Diese sind nun einerseits amphoter, d. h. sie können durch den Besitz der negativen Carboxyl, — und der positiven Amidogruppe sowohl mit positiven, als auch mit negativen Ionen reagieren, andererseits sind sie äußerst leicht umladbar wie die Farbstoffe selbst, so daß hier eine fast unübersehbare Fülle von Reaktionsmöglichkeiten gegeben ist.

Ueber die vielfach verwendete Stärke und die Dextrine ist eine Reihe von Arbeiten von Samec[9]), einem Schüler

[5]) Private Mitteilung des Herrn Prof. Pauli.

[6]) Pauli, loc. cit.

[7]) Haller, Kolloidchemie und Färberei, Koll.-Zeitschr. 31, 5 (1922). Haller und Nowak, Kolloidchem. Beih. 13, 61 (1920).

[8]) Haller, Koll.-Zeitschr. 22, 113 (1918), 27, 30 (1920). Haller und Nowak, Kolloidchem. Beih. 13, 61 (1920).

[9]) Samec, Studien über Pflanzenkolloide, I—XIV. Kolloidchem. Beih.

Pauli's, veröffentlicht worden. Der ionogene Anteil der Stärke-Komplexe ist die Amylophosphorsäure, die Neutralmolekeln werden von den Amylosen gebildet.

Alle wesentlichen Vorgänge in Färberei und Druckerei sind kolloidchemischer, d. h. nach unseren Ausführungen komplexchemischer Natur. Die Komplextheorie gibt uns nun die Richtlinien zur Erfassung und Beeinflussung der kolloiden Stoffe an die Hand. Das Wesentliche der kolloiden Komplexe sind nicht, wie man bisher annahm, die Neutralmolekeln. Ein Eisenoxydsol ist nicht eine Suspension von $Fe(OH)_3$, ein $A_2S_3$-Sol nicht bloß fein verteiltes $As_2S_3$ und ein Goldsol keine bloße Aufschlämmung metallischen Goldes. Das Wesentliche ist, besonders so lange wir es mit Lösungen irgendwelcher Art zu tun haben — und das ist immer der Fall, da die Stoffe nach einem geflügelten Wort nur in Lösung reaktionsfähig sind — der ionogene Komplex, der für das ganze Verhalten der Kolloide bestimmend ist. Zur quantitativen Erfassung aller Verhältnisse sind Schlüssel und Ausgangspunkt die Gegenionen der ionogenen Komplexe, das $Cl'$ beim Eisenoxydsol, das $H'$ im Falle des kolloiden $As_2S_3$ und des kolloiden Goldes. Diese Ionen, die von der früheren Kolloidchemie fast gänzlich vernachlässigt und in den meisten Fällen als nicht zum Kolloid gehörige Verunreinigung betrachtet, wurden, ermöglichen erst ein Vordringen zu den Kolloidionen selbst. Die Kolloidionen können wir nicht messen, die Gegenionen aber können wir in zahlreichen Fällen bestimmen.

Die Beeinflussung der durch die angegebenen Methoden charakterisierten Sole wird in erster Linie durch Erniedrigung oder Erhöhung der elektrischen Ladung oder durch Umladung bewirkt; die Erniedrigung oder völlige Entziehung der Ladung durch geringere oder äquivalente Mengen ungleichsinnig geladener Ionen, die Erhöhung durch gleichsinnig geladene und schließlich die Umladung durch einen Ueberschuß entgegengesetzt elektrischer Ionen. Im ersten Falle wird Herabsetzung der Reaktionsfähigkeit oder Koagulation erzielt, im zweiten und dritten Falle Reaktionssteigerung und Eröffnung neuer Reaktionsmöglichkeiten.

# Bemerkungen zu dem Vortrage Dr. A. Lauterbach vom 27. Mai 1924 am IX. Kongreß des Intern. Verein der Chemiker-Koloristen in Wien Zur natürlichen Farbenlehre Max Beckes

(Fortsetzung von Seite 502)

Warum hat der Referent nicht das Naheliegende getan und — so wie ich es in meinem Vortrage tat — die Farben in der Farbenfibel mit den Farben in den Musterkartenentwürfen des natürlichen Dreifarbenwürfels verglichen? Warum hat er — nicht die folgenden Ueberlegungen zu den seinen gemacht? Im Ostwaldschen System sind die Farbenempfindungen in ihrer Gesamtheit in unbunte und bunte geschieden und in einem Doppelkegel mit Weiß in der oberen, Schwarz in der unteren Spitze, der Grauleiter in der Kegelachse, dem Reinfarbenkreis als Aequator in fächerförmig den Kegel zusammensetzenden gleichseitigen Dreiecken gleichen Farbtons angeordnet. Jede Farbenempfindung für irgendeine Farbe in der Außenwelt wird — auf photometrischer Bestimmung des Weißgehalts und chromometrischer Ermittlung des Farbtons beruhend — durch ihre Kennzahl an der ihr zukommenden Stelle im Doppelkegel eingereiht. Die Kennzahl besteht aus zwei Ziffern 0—99 an erster Stelle, die den Farbton angeben, und zwei Buchstaben des Alphabets, von denen der erste den Weiß-, der zweite den Schwarzgehalt bedeutet.

Im natürlichen Dreifarbenkörper ist die Gesamtheit der stofflichen Farben in der Außenwelt und der mit ihnen identischen gedanklichen Farbenbegriffe durch ihren konstitutiven Gehalt an den drei Ur- oder Grundfarben Reingelb, Reinblau und Reinpurpur eindeutig gekennzeichnet und eingeordnet. Der natürliche Farbkörper zerfällt — als Würfel dargestellt — in drei Systeme aufeinander senkrecht stehender Quadratflächen von 0 bis 120 steigendem Reingelb, Reinblau und Reinpurpur. Jede stoffliche Farbe in der Außenwelt wird als gedanklicher Farbenbegriff in dem Schnittpunkt derjenigen drei Grundfarbenflächen mathematisch und geomentrisch genau eingeordnet, in die sie zwangsläufig beim Sehvorgang durch die Zerlegung ihrer objektiven Gesamtwirkung in diese drei voneinander unabhängigen objektiven Teilwirkungen eingereiht wurde. In den in Dreieckform geschriebenen Farbenformeln $\genfrac{}{}{0pt}{}{x}{y\quad z}$ kommt die Einreihung jeder Farbe eindeutig zum Ausdruck.

Der natürliche Dreifarbenwürfel hat in seinen 8 Ecken 8 ausgezeichnete Festpunkte und ist wie ein Rhomboeder (siehe Figur 1) so aufgestellt, daß seine oberste Ecke vom Farben-Nullpunkt, dem Weiß $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\quad 0}$, seine unterste Ecke vom Farben-Endpunkt, dem Schwarz $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{120\ 120}$ gebildet wird. Schwarz ist die Totalfarbe, die Summe jeder und aller Farbigkeit, und enthält darum auch die drei jede und alle Farbigkeit bedingenden Ur- oder Grundfarben Reingelb, Reinblau und Reinpurpur im Höchstmaße. In den drei oberen Würfelecken liegen diese drei Grundfarben Reingel $\genfrac{}{}{0pt}{}{12)}{0\quad 0}$ Reinblau $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\ 0}$ Reinpurpur $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\ 120}$. Sie sind Eindrittelfarben und enthalten konstitutiv jede für sich die gleiche prozentische Farbstoffmenge, in der sie zusammen aufgefärbt Tiefschwarz liefern. Die drei Urfarben sind koloristisch und wissenschaftlich dadurch eindeutig gekennzeichnet, daß keine von ihnen aus anderen Farbstoffen irgendwelcher Art irgendwie ermischt werden kann, daß das natürliche Reingelb keine Spur von Bläue oder Röte, das natürliche Reinblau keine Spur von Gilbe oder Röte, das natürliche Reinpurpur keine Spur von Gilbe oder Bläue enthält, und daß darum jede der drei Grundfarben für sich allein beim Sehvorgange den gedanklichen Farbenbegriff von der oberen Weißecke als Farben-Nullpunkt beginnend nur in ihrer Richtung längs der Weiß-Gelb-Kante, längs der Weiß-Blau-Kante oder längs der Weiß-Purpur-Kante verschiebt. Diese drei Hauptverschiebungen erfolgen absolut unabhängig voneinander. Es ist gleichgültig, ob und welche Mengen der beiden anderen gleichzeitig zur Wirkung kommen. Jede verläuft so, als ginge sie allein vor sich.

Es gibt — wie experimentell festgestellt wurde und wie sich jederzeit mit absoluter Gewißheit nachprüfen läßt — nur diese so gekennzeichneten drei natürlichen Grund- oder Urfarben, deren Wirkung in den 343 Färbungen auf Woll-Kammgarnstoff mit den Farbstoffen des experimentell hergestellten Dreifarbenwürfels Chinolingelb w. l. Agfa 11%, Patentblau Krystalle MLB 1% und Sulforhodamin B extra MLB 3% und ihren linearen Abstufungen — 120, 100, 80, 60, 40, 20, 0 — nachgeahmt ist. Diese Abstufungen werden durch Multiplikation der angegebenen, für Tiefschwarz erforderlichen Prozentmengen der drei Farbstoffe mit den Brüchen

$$\left(\frac{120}{120}\right)^3 . \left(\frac{100}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{80}{120}\right)^3 . \left(\frac{60}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{40}{120}\right)^3 . \left(\frac{20}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{0}{120}\right)^3$$

in 3 Skalen erhalten. Die 343 Farben des Farbwürfels enthalten alle Färbungen, die sich aus diesen drei Grundskalen allein und durch die Kombination untereinander zu zweit oder zu dritt ergeben.

In den drei unteren Würfelecken liegen dementsprechend die drei Zweidrittel oder Hauptfarben Vollviolett $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\ 120}$'

*Der Dreifarbenwürfel* *Max Becke*

Die drei Hauptachsen sind:

Reingelbachse: Hellviolett $\overset{0}{60\ 60}$ - Mittelgrau $\overset{60}{60\ 60}$ - Sattgelbbraun $\overset{120}{60\ 60}$
Reinblauachse: Hellscharlach $\overset{60}{0\ 60}$ - Mittelgrau $\overset{60}{60\ 60}$ - Sattpfaublau $\overset{60}{120\ 60}$
Reinpurpurachse: Hellgrün $\overset{60}{60\ 0}$ - Mittelgrau $\overset{60}{60\ 60}$ - Sattbordeaux $\overset{60}{60\ 120}$

Die vier Gegenpolachsen sind:

Weiss $\overset{0}{0\ 0}$ - Mittelgrau $\overset{60}{60\ 60}$ - Schwarz $\overset{120}{120\ 120}$
Reingelb $\overset{120}{0\ 0}$ - Mittelgrau $\overset{60}{60\ 60}$ - Vollviolett $\overset{0}{120\ 120}$
Reinblau $\overset{0}{120\ 0}$ - Mittelgrau $\overset{60}{60\ 60}$ - Vollscharlach $\overset{120}{0\ 120}$
Reinpurpur $\overset{0}{0\ 120}$ - Mittelgrau $\overset{60}{60\ 60}$ - Vollgrün $\overset{120}{120\ 0}$

das das Reingelb $\overset{120}{0\ 0}$, Vollscharlach $\overset{120}{0\ 120}$, das das Reinblau $\overset{0}{120\ 0}$, und Vollgrün $\overset{120}{120\ 0}$, das das Reinpurpur $\overset{0}{0\ 120}$, als Eindrittelfarben zu Gegenfarben hat. Jede dieser 3 Hauptfarben besteht aus je 2 Urfarben in den Höchstmengen.

Zwischen diesen 8 ausgezeichneten Würfelendpunkten werden nun alle überhaupt existierenden realen Farben der Außenwelt, ganz gleichgültig, auf welche Art und mit welchen Farbstoffen ihre Färbung auf natürlichem oder künstlichem Wege zustande kam, auf Grund der natürlichen Dreifarbenordnung so eingereiht, als wären sie mit den drei Urfarben selbst hergestellt.

Dieses einfache klare Grundgesetz beherrscht das gesamte Reich der Farben und bewirkt, daß die allmählichen Farbenübergänge in den drei aufeinander senkrecht stehenden Hauptrichtungen, die von den Einzelwirkungen der drei Urfarben Reingelb, Reinblau und Reinpurpur verursacht werden, auch in jeder beliebigen anderen Richtung innerhalb des natürlichen Farbenkörpers stetige, allmählich verlaufende Farbenübergänge hervorrufen.

Alles, was an Gesetzmäßigkeiten im Farbenreich vorhanden ist, und was sich irgendwie durch Beobachtung und

Messung an realen stofflichen Farben in der Außenwelt, an farbigen Erscheinungen irgendwelcher Art und an sogenannten Farbenempfindungen zahlenmäßig feststellen läßt, beruht im letzten Grunde stets und immer auf dieser einen einzigen dreidimensionalen natürlichen Farbenordnung, mit den drei Richtlinien Weiß-Reingelb, Weiß-Reinblau, Weiß-Reinpurpur.

Daß dem wirklich so ist, daß nicht die menschlichen subjektiven „Farbenempfindungen" die objektiv vorhandenen realen Farben ordnen, sondern die natürliche Dreifarbenordnung beides — die realen stofflichen Farben in der Außenwelt und die mit ihnen identischen, das ist wesensgleichen gedanklichen Farbenbegriffe — gleichzeitig in Ursache und Wirkung — ordnet, geht am klarsten daraus hervor, daß sich alle den Ostwaldschen Farbenkegel ordnenden Gesetzmäßigkeiten in dem natürlichen Dreifarbenkörper wiederfinden, beziehungsweise sich aus seinem dreidimensionalen Ordnungsgesetze ableiten oder richtig stellen lassen, aber nicht umgekehrt! Aus dem absoluten Farbensystem läßt sich nicht das natürliche ableiten!!

Für diese wichtige Tatsache liegt das experimentelle Beweismaterial in den von den beiden Forschern selbst angefertigten Farben und Farbenzusammenstellungen vor. Das absolute Farbensystem scheidet die Farben in zwei Klassen: 1. Die unbunten Farben Weiß, Grau, Schwarz und alles, was dazwischen liegt. 2. Die bunten Farben und alles was dazwischen und daneben liegt.

1. Die unbunten Farben sind im Doppelkegel in der aufrechtstehenden Achse eingereiht, werden aus weißen und schwarzen Pigmenten in wechselnden Verhältnissen zusammengesetzt, und es wird ihnen dadurch konstitutiv und empfindungsgemäß eine Sonderstellung gegenüber den bunten Farben eingeräumt.

Im natürlichen Farbensystem kommen aber die unbunten Farben von selbst dadurch zustande, daß in ihnen die drei Urfarben im Gleichgewicht stehen. Sie kommen von selbst in der aufrechtstehenden Weiß-Schwarz-Achse an den Punkten zu liegen, in welchen sich die Farbenschichten gleicher Gilbe, gleicher Bläue und gleicher Röte mit gleichen Ordnungszahlen schneiden. Ihre natürlichen Farbenformeln bringen durch die Gleichheit der drei Ordnungszahlen $\genfrac{}{}{0pt}{}{x}{y\;\;z}$ einerseits die Tatsache zum Ausdruck, daß konstitutiv kein Unterschied zwischen bunten und unbunten Farben besteht, weil sich alle Farben nur aus den drei Urfarben bilden; andererseits machen sie es verständlich, daß der Eigenschaft „unbunt" nicht ein ursprüngliches, natürliches, zur Ordnung der Farben notwendiges Merkmal anhaftet, sondern daß sie das Ergebnis der gleichmäßigen Wirkung der alle Farben ordnenden drei Urfarben ist, die sie zwangsläufig in die Weiß und Schwarz verbindende Mittelachse des natürlichen Farbkörpers einordnen.

Es zeigt sich also, daß die natürliche Dreifarbenordnung die Gesetzmäßigkeit des Zustandekommens der unbunten Farben eo ipso bedingt und die im absoluten Farbensystem durchgeführte Trennung zwischen bunt und unbunt überflüssig ist und sich in ziemlich hohem Grade als Willkürlichkeit darstellt.

2. Im Ostwaldschen Farbenkegel sind als Ordnungsmerkmale der „bunten" Farben die 100 Vollfarben im „Farbenkreise" genommen worden, die in dem auf 24 Farbtöne beschränkten Farbtonkreise (in der Farbenfibel S. 19) als Farbtonnormen bezeichnet werden.

Als ordnendes Gesetz wurde das Gegenfarbenprinzip benutzt mit der Kennzeichnung: „Gegenfarben sind solche Farben, welche bei der optischen Mischung neutrales Grau ergeben". Ferner wurden die Gegenfarbenpaare — Gelb-Ublau, Kreß-Eisblau, Rot-Seegrün, Veil-Laubgrün als Hauptfarben gewählt und bezeichnet und die Farben Gelb, Ublau, Rot und Seegrün als Urfarben benannt. Es heißt dann (Farbenfibel 10. Auflage S. 17) weiter: „Die frühere Annahme von 6 Hauptfarben und 3 Urfarben ist unrichtig."

Diese Behauptungen und die Annahme, die der Wahl und Anordnung der Ostwaldschen Vollfarben im Farbtonkreise zugrunde liegen, erweisen sich im Vergleiche zu der klaren Anordnung, die sich im natürlichen Farbkörper nur aus den ordnenden Wirkungen der drei Urfarben wieder von selbst ergibt, sehr kompliziert, in ziemlich hohem Maße als Willkürlichkeiten und in bezug auf die Gleichwertigkeit der Vollfarben als Farbenhalbe als völlig unrichtig.

Gleichgültig, ob der natürliche Farbkörper als Würfel oder als Kugel dargestellt wird (was von beiden das Richtige ist, bleibe zur Zeit noch unentschieden), so ergibt sich aus seinem grundlegenden Ordnungsgesetz mit überzeugender Beweiskraft, daß der ebene sogenannte „Farbentonkreis" in Wahrheit eine aus sechs Teilstücken bestehende, im Raume ab- und aufwärts verlaufende Zick-Zack-Linie ist, die sich nur in der Horizontalprojektion (im Würfel als Sechseck, in der Kugel als Kreis) als ebenes Gebilde darstellt.

Denn die drei Urfarben Reingelb $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{0\;\;0}$ Reinblau $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\;\;0}$ und Reinpurpur $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\;\;120}$ sind Eindrittelfarben (Ziffernsumme 120) und liegen in den drei oberen Ecken (Polen) am Ende des ersten Drittels der Entfernung zwischen Weiß $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\;\;0}$ und Schwarz $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{120\;\;120}$, und ihre drei Gegenfarben Vollviolett $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\;\;120}$ Vollscharlach $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{0\;\;120}$ Vollgrün $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{120\;\;0}$ sind Zweidrittelfarben (Ziffernsumme 240) und liegen in den drei unteren Ecken (Polen) am Ende des zweiten Drittels der Entfernung zwischen Weiß $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\;\;0}$ (Ziffernsumme 0) und Schwarz $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{120\;\;120}$ (Ziffernsumme 360). Die Benützung des ebenen Farbtonkreises im Ostwaldschen Farbensystem erweist sich sonach als eine irrtümliche Ordnungsmaßregel.

Werden die Horizontalprojektionen der vielen räumlichen Zickzacklinien im natürlichen Farbwürfel mit den verschiedenen „wertgleichen Farbenkreisen" im Ostwaldschen Farbenkegel verglichen, so zeigen sich im natürlichen Farbkörper viel gleichmäßigere, stetigere Farbenübergänge und nicht so auffällige Farbensprünge, wie z. B. im 24 teiligen genormten Farbtonkreis in der Farbenfibel, von dem Ostwald sagt (Zeitschr. für die ges. Textilindustrie 1921 Nr. 45 S. 448)): „Somit sind die Grundlagen meiner Farbenordnung für alle Zeit gesichert."

Bei diesen Vergleichen ist besonders zu beachten, daß die stetigen Farbtonübergänge im natürlichen Farbkörper nur das Ergebnis der gesetzmäßigen Wirkung der drei Urfarben sind, während im absoluten Farbensystem die Gleichabständigkeit der Farben in den Farbtonkreisen das gewählte ordnende Merkmal ist — Auch hier ergibt sich mit überzeugender Beweiskraft, daß das einfache dreidimensionale Ordnungsgesetz der natürlichen Farbenordnung eo ipso jede Gesetzmäßigkeit in sich einschließt, die im Farbenreich gültig ist. Es ist hier besonders hervorzuheben, daß die Farben des Farbtonkreises demnach nicht konstitutiv ordnende Bestandteile der Farben überhaupt sind, sondern nur willkürlich gewählte äußerliche Ordnungsmerkmale sind. Das wichtigste Ordnungsgesetz des absoluten Farbensystems ist in der „Farbengleichung" $v + w + s = 100$ niedergelegt, wonach jede Farbe im allgemeinen aus einem Anteil v Vollfarbe, einem Anteil w Weiß und einem Anteil s Schwarz bestehe. Die Farben gleichen Farbtons werden demgemäß in einem farbtongleichen Dreieck vereinigt, dessen Anordnung die Annahme zugrunde liegt, daß jede Vollfarbe ein „Farbenhalb" sei, und die Entfernung zwischen Weiß und Schwarz, Vollfarbe und Weiß und Vollfarbe und Schwarz gleich groß seien, und daß für die lineare Gleichabständigkeit der Farbenempfindungen in jeder dieser drei Richtungen das psychologische Gesetz von Fechner gültig sei, wonach die Reize in einer geometrischen oder logarithmischen Reihe abgestuft sein müssen, damit die Empfindungen sich um gleiche Stufen ändern. —

Im „Farbenatlas" und in der „Farbenfibel" Ostwalds sind diese farbtongleichen Dreiecke — meistens durch die

farbtongleichen Dreiecke ihrer „Gegenfarben“ zu Rauten ergänzt — enthalten. Der Herr Referent hatte ein Exemplar, und am Chemiker-Koloristen-Kongreß wurden drei weitere Exemplare der Musterkarten-Entwürfe des kleinen natürlichen Farbwürfels zum Vergleiche mit den Farbenzusammenstellungen des absoluten Farbensystems vorgelegt. Unter diesen Farbentafeln sind auch die 6 Vertikalschnitte, die durch die Weiß-Schwarz-Achse gehend, die Farbenfamilien gleichen Farbtons und Gegenfarbtons enthalten, die in der Reichenberger Broschüre S. 38—46 mit den Figuren 29—34 erläutert sind.

Obzwar nun im natürlichen Farbenkörper nur das dreidimensionale Ordnungsgesetz der drei Urfarben und ihrer Abstufungen in der Reihe

$$\left(\frac{120}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{100}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{80}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{60}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{40}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{20}{120}\right)^3 \cdot \left(\frac{0}{120}\right)^3$$

angewendet wurde, zeigen diese Vertikalschnitte alle die Gesetzmäßigkeiten der farbtongleichen Dreiecke Ostwalds, und zwar b e s e r als diese selbst.

Es leuchtet jedem, der sich nur einigermaßen bemüht, ein unbeeinflußtes sachliches Urteil zu gewinnen, ein, daß es keinen einwandsfreieren Sachbeweis für die Richtigkeit der natürlichen Farbenlehre gibt, als diese Tatsache!

Die 180 Farben, die sich links und rechts von der Weiß-Schwarz-Achse in den 6 durch den natürlichen Farbwürfel geführten Vertikalschnitten befinden, sind alle nur nach den berechneten Rezepten b l i n d gefärbt worden und geben doch die Gesetzmäßigkeit, daß jede „Farbe“ in die Elemente Farbton, Weiß und Schwarz zerlegt werden kann, b e s s e r wieder als die Farben in den Ostwaldschen Kegelschnitten, die nach dieser Gesetzmäßigkeit eigens hergestellt wurden unter Kontrolle der photometrischen und chromometrischen Messungen der Farbaufstriche!

Ein Vergleich der 4 Hauptschnitte in Ostwalds Farbenfibel S. 38—39 mit den drei Haupt- und den drei Nebenschnitten des kleinen natürlichen Farbwürfels (Reichenberger Broschüre S. 38—46) ergibt ohne weiteres, daß 1. im absoluten Farbensystem n i c h t die wahren Gegenfarben durch die sogenannte additive Farbenmischung aufgefunden wurden, sondern zum Teil f a l s c h e Paare,[1]) und daß die r i c h t i g e n Gegenfarbpaare sich im natürlichen Farbenkörper n a t u r g e s e t z l i c h v o n s e l b s t an den ihnen geometrisch angewiesenen Punkten finden. Hiermit ist auch gleichzeitig erwiesen, daß die O s t w a l d s c h e Einteilung in die 8 Hauptfarben f a l s c h ist. Die Natur hat nur 3 Urfarben, von denen jede der geometrische Gegensatz zu der Summe der beiden anderen ist. Deshalb geben die drei Urfarben stofflich mit ihren gegenständigen 3 Vollfarben gemischt Schwarz.

$$\left.\begin{array}{l} \text{Reingelb } {}^{120}_{0\;0} + \text{ Vollviolett } {}^{0}_{120\;120} \\ \text{Reinblau } {}^{0}_{120\;0} + \text{ Vollscharlach } {}^{120}_{0\;120} \\ \text{Reinpurpur } {}^{0}_{0\;120} + \text{ Vollgrün } {}^{120}_{120\;0} \end{array}\right\} = \text{Schwarz } {}^{120}_{120\;120}$$

Die natürlichen Farbenharmonien entspringen aus der natürlichen D r e i farbenordnung, und nicht aus dem Gegenfarbenprinzip an und für sich, das aus der Beobachtung der additiven „Lichtmischung“ abgeleitet wurde. Daß 2. die Abstufungen im kubischen Verhältnisse der angewendeten Farbstoffmengen auch innerhalb der Farbenfamilien gleichen Farbtons im natürlichen Farbkörper das stetige Ineinanderübergehen der Farben in j e d e r R i c h t u n g richtig herbeiführen, während die Anwendung des F e c h n e r s c h e n sogenannten psychologischen Gesetzes im absoluten Farbensystems vielfache Mängel ergibt. —

Hierzu sei noch besonders bemerkt, daß am Kongreß in Wien die folgenden Vergleichsfärbungen vorgelegt werden, auf je 2 gr Kammgarn, gebleicht, im sauren Bade mit:

A. Kubsich abgestuft:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ccm Chinolingelb $^1/_{100}$ | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | 22 | 22 | 22 | | | | | | | |
| Ccm Patentblau $^{2.5}/_{1000}$ | 8 | 4'8 | 2'4 | 1 | 0'3 | 0'04 | 0 | — | — | — |
| | — | — | — | | | | | | | |
| Krist | | (= 3 $^1/_{10}$) verd. | | (= 4 $^1/_{100}$) verd. | | | | | | |
| Ccm Sulforhodamin $^1/_{100}$ | — | — | — | — | — | — | 0 | 0'03 | 0'25 | |
| | 0'75 | 1'8 | 3'6 | 6 | | | | | | |
| B extra | (= 3 $^1/_{100}$ verd.) | | (= 2'5) | | (= 7'5) $^1/_{10}$ verd. | | | | | |

B. Logarithmisch abgestuft:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ccm Chinolingelb $^1/_{100}$ | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | 22 | 22 | 22 | | | | | | | |
| Ccm Patentblau $^{2.5}/_{1000}$ | 8 | 4 | 2 | 1 | 0'5 | 0'25 | 0 | — | — | — |
| | — | — | — | | | | | | | |
| Krist | | | | = 5 | = 2'5 $^1/_{10}$ verd. | | | | | |
| Ccm Sulforhodamin $^1/_{100}$ | — | — | — | — | — | — | 0 | 0'1875 | 0'375 | 0'75 |
| | 1·3 | 3 | 6 | | | | | | | |
| B extra | | | | | | | | = 1'875 | = 3'75 | = 7'5 |
| | | | | | | | | $^1/_{10}$ verd. | | |

Jeder der vielen Beurteiler hat ausnahmslos die kubisch abgestufte Reihe A der Farbenübergänge aus Vollgrün durch Reingelb bis zum Vollscharlach als gleichmäßig, die logarithmisch abgestufte Reihe B als sehr ungleichmäßig bezeichnet.

Der Anwendung der nach der Reihe der fallenden dritten Potenzen $\left(\frac{x}{a}\right)^3_g \; \left(\frac{y}{a}\right)^3_b \; \left(\frac{z}{a}\right)^3_r$ geordneten Farbstoffmengen zur Herstellung der Färbungen für den natürlichen Farbkörper gingen schon im Jahre 1920 angestellte Versuchsreihen voraus, bei denen sich die Ueberlegenheit dieser Reihung gegenüber allen anderen versuchten Ordnungsprinzipien (wie quadratische, Tangenten-, logarithmische Reihen, Reihen nach dem Hebelgesetz usw.) experimentell erwiesen hatte.

Die Frage, ob die in den Veröffentlichungen über die natürliche Farbenlehre dargelegte t h e o r e t i s c h e Begründung der experimentellen Anwendung kubisch abgestufter Farbstoffmengen auch vom exaktwissenschaftlichen Standpunkte aus stichhaltig ist, wurde von geschulten Mathematikern und Physikern bejahend beantwortet. Diese theoretische Begründung sei hier wiederholt:

Zwischen den prozentischen Gewichtsmengen der Farbstoffe, die erforderlich sind, um durch Auffärbung weißem Kammgarnstoff oder einer anderen stofflichen ungefärbten Unterlage in der Außenwelt die stoffliche E i g e n s c h a f t F a r b e zu geben, und dem vom Nullpunkt des Weiß ${}^{0}_{0\;0}$ ausgehend in den drei Koordinatenrichtungen nach Reingelb ${}^{120}_{0\;0}$ Reinblau ${}^{0}_{120\;0}$ und Reinpurpur ${}^{0}_{0\;120}$ zu und dadurch in j e d e r Richtung bis zum Tiefschwarz geordneten Raume aller überhaupt existierenden g e d a n k l i c h e n F a r b e n b e g r i f f e besteht folgender Zusammenhang:

Dem Nullpunkt Weiß ${}^{0}_{0\;0}$ im gedanklichen Farbenraum entspricht die stoffliche Eigenschaft Weiß — kein Farbstoff — in der Außenwelt. Den drei ordnenden Urfarbenbegriffen Reingelb ${}^{120}_{0\;0}$ Reinblau ${}^{0}_{120\;0}$ und Reinpurpur ${}^{0}_{0\;120}$ in den oberen drei Ecken des Farbwürfels entsprechen die Einzelauffärbungen dreier Idealfarbstoffe auf der ungefärbten Unterlage in der Außenwelt in den prozentischen Gewichtsmengen, in welchen sie zusammen Tiefschwarz liefern. Jeder dieser drei die Urfarbenbegriffe hervorrufenden Idealfarbstoffe verschiebt im d r e i dimensionalen Farbenraum den Farbenbegriff aber nur in seiner Richtung, also e i n dimensional. Der Grad dieser linearen Verschiebung ist demnach eine eindimensionale Funktion des Grades der Verschiebung der auf der stofflichen Unterlage in der Außenwelt aufgebrachten prozentischen Farbstoffgewichte zwischen 0 und der Höchstmenge.

Um nun zwischen den gegebenen Anfangs- und Endpunkten der e i n dimensionalen linearen Verschiebungen gleichmäßige Abstufungen also in arithmetischer Reihung herbei-

[1]) Es ist von Künstlern und Koloriste auch von Männern reinwissenschaftlicher Vorbildung wiederholt darauf hingewiesen worden, daß Ostwald falsche Gegenfarbenpaare anfgestelt hat.

zuführen, müssen die prozentischen Farbstoffgewichte im Verhältnis der dritten Potenzen abgestuft werden, weil nur durch gleichzeitige Verringerung oder Vergrößerung aller drei Dimensionen des die Farbwirkung verursachenden Stoffes die Verringerung oder Vergrößerung der eindimensionalen Eigenschaft Farbe erfolgt. — Diese durch das Experiment bestätigte theoretische Begründung des naturgesetzlichen Zusammenhangs zwischen der dreidimensionalen Funktion Stoff-Gewicht und der eindimensionalen Funktion Stoff-Farbe hat ein Analogon in dem Zusammenhang zwischen Gewicht und Raumerfüllung der Stoffe. Um einen Würfel z. B. aus Granit doppelt so hoch zu machen, muß er achtmal so schwer gemacht werden. Und gerade diese Analogie war es, die mich den experimentell bestätigten gleichen Zusammenhang zwischen Stoffgewicht einerseits und geometrischem Raum und Farbenraum andererseits auf Grund eines und desselben allgemeinen natürlichen Ordnungsgesetzes voraussehen ließ.

Inzwischen ist es mir bei dem Bestreben, die Widersprüche zwischen der Ostwaldschen Anwendung der Fechnerschen „psychophysischen" Maßformel für die Ordnung der „Farbenempfindungen" im Farbenkegel und der kubischen Reihung der Gewichtsmengen der drei Urfarben für den natürlichen Dreifarbenkörper wissenschaftlich aufzuklären, auch geglückt, den Zusammenhang dieser Gesetzmäßigkeiten und ihrer objektiven Ursachen zu finden. Seite 36/37 der Physikalischen Farbenlehre Ostwalds heißt es im fünften Kapitel wörtlich:

„Das Gesetz der Schluckung. Die Schluckung hängt von der Natur und Dicke des wägbaren Körpers ab, durch den das Licht geht, und außerdem von jener in der Farbe empfundenen Verschiedenheit des Lichts, die bei der Brechung und Fächerung zur Geltung kommt. Dagegen ist sie unabhängig von der absoluten Lichtmenge, indem unter gegebenen Bedingungen stets derselbe Bruchteil des durchgehenden Lichts vernichtet wird.

Haben wir z. B. ein graues Rauchglas, welches von dem Lichte einer Kerze, das darauf fällt, die Hälfte vernichtet, so vernichtet es auch von dem auffallenden Sonnenlicht die Hälfte und ebenso von dem allerschwächsten Licht, das man erzeugen und beobachten kann.

Einfluß der Schichtdicke. Aus diesem Gesetz läßt sich alsbald ableiten, wie sich verschieden dicke Schichten desselben Stoffes bei der Schluckung verhalten. Legen wir z. B. auf das eben erwähnte Rauchglas ein zweites von gleicher Beschaffenheit, so wird es von dem durchgelassenen Licht gleichfalls die Hälfte fortnehmen. Da es durch die Wirkung des ersten Glases nur $\frac{1}{2}$ vom ursprünglichen Licht erhielt, so geht nur $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ des Lichts durch. Ein drittes gleiches Glas bringt diesen Rest wieder auf die Hälfte, also auf $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$ und n-Gläser lassen $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ des Lichtes durch. Statt der n einzelnen Gläser kann man eines von n-facher Dicke nehmen und kommt so zu dem Satze: wenn die Dicke in arithmetischer Reihe (um gleiche Summanden) zunimmt, nimmt die durchgelassene Lichtmenge in geometrischer Reihe (nach gleichen Quotienten) ab. (Lambert 1760.)"

Wenn aber die Schichte des Rauchglases bei diesem Lambertschen Versuche n-mal vergrößert wird, so wird tatsächlich die Anzahl a der Moleküle lichtvermindernden Kohlenstoffs im Rauchglase auch n-mal vergrößert, die in der einen n-fachen vergrößerten Dimension der Schichtendicke liegen, die die Lichtstrahlen durchdringen müssen.

Da nun diese Lichtverminderung, wie von Lambert festgestellt ist, (von der Art und Intensität des Lichts, also) von der absoluten Lichtmenge unabhängig ist, so besteht ein unmittelbarer naturgesetzlicher eindimensionaler Zusammenhang zwischen der Anzahl a der Molküle Kohlenstoff und der Größe der Verdunklung. Diese Verdunklung aber ist identisch mit dem Farbenbegriff. — Hieraus ist also unmittelbar das Gesetz gegeben: Die arithmetische Steigerung der Anzahl a der Moleküle Farbstoff in einer Dimension bewirkt die arithmetische Steigerung des Farbenbegriffs F in derselben Richtung.

| Moleküle-Farbstoff | 0 a | 1 a | 2 a | 3 a | 4 a | 5 a | 6 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bei Anzahl der Rauchgläser | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Farbenbegriff | 0 F | 1 F | 2 F | 3 F | 4 F | 5 F | 6 F |

Bei der technischen Farbengebung auf Faserstoffen ist jedoch naturgemäß zur Erzielung der arithmetischen n-fachen Steigerung des Farbenbegriffs die eindimensionale Vergrößerung der Anzahl der Farbstoff-Moleküle durch n-fache Vergrößerung der Schichtendicke ausgeschlossen. Mit dem in seinen Ausmaßen nach jeder Richtung unveränderlich gegebenem dreidimensionalen Fasergut ist die Möglichkeit der arithmetischen n-fachen Steigerung der Anzahl der Farbstoffmoleküle in jeder Richtung nur zu erzielen, wenn sie in drei aufeinander senkrecht stehenden gleichzeitig erfolgt. Dazu ist aber erforderlich, daß das auf das Fasergut aufgebrachte prozentische Farbstoffgewicht in der Reihe der dritten Potenzen von n gesteigert wird, wie es die folgende schematische Darstellung erläutert:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Im Würfel Kubisch | $0a^3$ | $1a^3$ | $8a^3$ | $27a^3$ | $64a^3$ | $125a^3$ | $216a^3$ | Moleküle |
| Im Querschnitt quadratich | $0a^2$ | $1a^2$ | $4a^2$ | $9a^2$ | $16a^2$ | $25a^2$ | $36a^2$ | „ |
| Linear arithmetisch | $0a^1$ | $1a^1$ | $2a^1$ | $3a^1$ | $4a^1$ | $5a^1$ | $6a^1$ | „ |
| Größe des Farbenbegriffs | 0 F | 1 F | 2 F | 3 F | 4F | 5 F | 6 F | u. s. w |

Hierbei wird aber gleichzeitig nach dem Lambertschen Gesetze automatisch in der oben von Ostwald beschriebenen Weise die Lichtmenge L in geometrischer Reihe in jeder Richtung vermindert.

$$1\,L \quad \frac{1}{2}L \quad \frac{1}{4}L \quad \frac{1}{8}L \quad \frac{1}{16}L \quad \frac{1}{32}L \quad \frac{1}{64}L \text{ u. s. w.}$$

Was wieder in unmittelbarer Beziehung steht zu dem Fechnerschen psychophysischem Gesetze in seiner Anwendung für die Abstufung der Farben nach ihrer „Helligkeit", „„demzufolge die „Reize" nach einer geometrischen oder logarithmischen Reihe abgestuft werden müssen, damit die „Empfindungen" sich in gleichen Stufen ändern"" (Ostwalds mathetische Farbenlehre 2. Auflage, Seite 95).

Was wieder im Einklang steht mit dem Fechnerschen psychophysischen Gesetze in seiner Anwendung für die Abstufung der Farben nach ihrer „Helligkeit", „demzufolge die „Reize" nach einer geometrischen oder logarithmischen Reihe abgestuft werden müssen, damit die „Empfindungen" sich um gleiche Stufen ändern" (vgl. Ostwalds mathetische Farbenlehre S. 75).

Gemäß den Gesetzen der natürlichen Farbenlehre wird also bei der Anwendung der Reihung der prozentischen Farbstoffmengen nach den dritten Potenzen automatisch gleichzeitig jene Fechnersche Gesetzmäßigkeit eo ipso erfüllt, die dem Aufbau (der „Mathetik") des absoluten Farbensystems zugrunde liegt!

(Fortsetzung folgt).

# Textile Forschungsberichte

## Die Grundlagen der individuellen Leistung und Eignung in mechanischen Webereien

Von Dr. Walther Mevius

(Fortsetzung von Seite 516)

Abb. 17, eine Aufsicht vom Dache des Shedbaues auf vier schmale (100 cm) Webstühle, zeigt die Anordnung im Raum. Alle Stühle stehen so, daß:

1. ihre Warenbäume und die Zugänge zum Schützenfach der Gangseite zugekehrt sind und

2. die Schalthebel zum Abstellen und Anlaufenlassen im Zentrum des Systems liegen, wo der Weber für gewöhnlich seinen Standort hat. Die Kistchen mit den Schußbobinen, die in den meisten Fällen zugetragen werden, stehen gleichfalls in der Mitte zwischen den Stühlen in Greifweite. Da die Aufnahme bei Stuhlstillstand erfolgte, liegen die Schützen nicht im Fach, sondern offen auf dem Warenrand vor dem Warenbaum.

Abb. 17. Vier Webstühle von oben gesehen.

Ein Webstuhl-Modell in seinen wichtigsten Teilen veranschaulichen Abb. 18 in der Draufsicht (von der Transmissionswelle aus aufgenommen) und Abb. 19 im Profil.

Mit Hilfe von Abb. 18 läßt sich zunächst beobachten,

a) Wanderung der Kette. Der Webstuhl hat etwa die Gestalt eines Quaders, dessen Breitseite nach vorn dem Gang, nach hinten der Rückseite des nächsten Stuhles, dessen schmale Seitenwände entweder dem Antrieb (von der Transmission) oder dem Gang zugekehrt sind. Das auf etwa Meterbreite eingestellte Kettenfadensystem wird — im Bild von oben — über eine Leitrolle vom Kettbaum abgezogen und passiert vor dem Eintritt in das Geschirr zwei Teilstäbe, die die Fäden in bestimmter Weise in eine Ober- und Unterschicht trennen. Deren eine wird durch die Oesen des ersten Geschirrschaftes, deren andere durch die des zweiten geführt, damit durch wechselseitiges Heben und Senken der beiden das Fach für den Webschützen gebildet werden kann.

Nach Austritt aus dem Geschirr laufen die Fäden parallel auf den weißen, vorn sichtbaren Warenbaum auf, der sie nach Einschlagen des Schusses als fertige Ware aufnimmt.

b) Zwischen dem Geschirr, das an seinen dünnen, vertikalen Litzen erkenntlich ist, und dem aufwickelnden Warenbaum, geschieht das Einschlagen des Schußfadens. Zu dem Zweck muß eine Schützenbahn geschaffen sein, auf der der Schützen dem Wechsel der Fachbildung entsprechend bald von links, bald von rechts durch die Fäden geführt wird. Diese Aufgabe fällt der sog. „Lade" zu, die durch den einen, links sichtbaren Schützenkasten mit gefüllter Spule gekennzeichnet ist. Der Schuß wandert also während des Ganges unterhalb des oberen hölzernen Ladenrandes entlang, der in der Abbildung vom Schützenkasten ausgehend parallel zum Geschirrand nach rechts verläuft.

Abb. 18. Webstuhl in seinen wichtigsten Teilen, Draufsicht.

In der Seitenansicht (Abb. 19) liegt der Schützen im Fach auf der Ladenbahn. Die Bahn ist nach vorn durch die konvergierenden Fadenenden, gegen das Geschirr durch ein Blatt mit lauter feinen Zähnen geschützt. Der Schutz ist notwendig bedingt durch die während der langsamen Wanderung der Kette vor- und zurückschwingende Lade.

c) Der Arbeitsgang ist folgender:

Das Kettenfadensystem wird in zwei (oder mehrere) Partien zur Fachbildung geteilt; nach jeder Teilung eilt der Schützen in der in Abb. 19 zurückliegend dargestellten Lade durchs Fach, die Lade schwingt nach vorn, schlägt den neu eingetragenen Schußfaden an den Warenrand an, schwingt dann wieder zurück, und das Spiel wiederholt sich von neuem.

Der Schützen erhält seine Geschwindigkeit von zwei Peitschen zu beiden Seiten des Stuhles, deren Bewegung ähnlich wie die der Geschirrschäfte von Exzentern besorgt wird, die auf der unteren Webstuhlwelle sitzen. Die untere Welle wiederum überträgt ihre Umdrehungszahl im Verhältnis 1 : 2 auf eine weiter oben im Stuhl liegende, die mit einer kurzen Kurbelstange die Lade bewegt.

Die beiden Zahnräder in der Mitte links auf Abb. 19 (sog. Regulator) nehmen mit Hilfe eines Greifers die Stoßbewegung der Lade auf und drehen so den Warenbaum,

auf den die Ware mit der Geschwindigkeit ihrer Erzeugung aufgewickelt wird.

Die Ueberwachung der richtigen Arbeitsweise versieht:

1. der Regulator (richtiges Aufwickeln der Ware, richtige Kettspannung),

2. das Blatt der Lade, das beweglich eingelassen ist und beim Steckenbleiben des Schützens im Gewebe (verminderte Laufgeschwindigkeit, Fadenbrüche) durch Gegendruck mittels Fangvorrichtung den Stuhl ausrückt,

Abb. 19. Webstuhl in seinen wichtigsten Teilen, Seitenansicht.

3. ein Schußwächter, mechanischer Fühler, der beim Ausbleiben des Schusses (Auslaufen der Spule) den Abstellhebel erfaßt und

4. Eine Feder im Schützenkasten, die den nächsten Peitschenschlag erst dann frei gibt, wenn der Schützen von der anderen Seite kommend glücklich gelandet ist.

Lücken und Schädigungen des Gewebes durch Bruch von Kettfäden können nur durch Kontrolle des menschlichen Auges vermieden werden. Die An- und Abstellung des Stuhles durch die Hand erfolgt am Schalthebel (Abb. 18 im Vordergrund links).

Eine mehr psychologische Betrachtungsweise wird daraus etwa folgende Faktoren abstrahieren:

A. Material: Paralleles Kettenfadensystem, Schußfaden aus dem Schützen durch ein Oehr quer ins Gewebe einbindend, beide Garne auf Reißfestigkeit, Elastizität und Dehnung beansprucht.

B. Vier Arten der Bewegung:

a) Kreisbewegung: Antrieb, Stuhlwellen, abwickelnder Kett-, aufwickelnder Warenbaum, Regulator,

b) Längsbewegung im Stuhl: Wanderung der Kette, Schwingen der Lade,

c) Frontalbewegung: Schwingende Peitschen, Schützenlauf,

d) Vertikalbewegung: Heben und Senken der Geschirrschäfte.

C. Bewegungsänderung:

Automatisches Abstellen — Sicherheitsvorrichtungen für den Schützenlauf,

Aus- und Einrücken von Hand- durch Schalthebel.

Mit der Kenntnis des gewöhnlichen Webstuhles ist jedoch — selbst in Glattwebereien — in den meisten Fällen nicht ganz gedient. Das Erzeugnis solcher Stühle ist ein relativ einfaches. Etwas schematisiert unterscheiden wir nach der Einbindung des Schußfadens in die Kette in Tuch- und Köperbindung.

Das Aussehen der Waren kann nach den verwendeten Garnen ein ganz verschiedenes sein. Um jedoch auch in der Bindung etwas mehr Mannigfaltigkeit zu erzeugen, bedarf es, sofern man einen Effekt in der Kettrichtung erzielen will, erstens einer größeren Anzahl von Geschirrschäften und zweitens einer komplizierteren Wechselvorrichtung für diese. Dafür verwendet man in Rohwebereien in großer Anzahl Maschinen, die über dem Stuhl angebracht sind und nach einer besonderen Musterkarte von oben die Hebung und Senkung der Schäfte besorgen. Eine solche „Schaftmaschine" zeigt Abb. 20.

Abb. 20. Schaftmaschine von vorne.

Die Vorrichtung erhält ihren Antrieb durch eine Pleuelstange von der Hauptwelle aus (im Bilde rechts); eine kleine Musterkarte mit Stiften wandert über eine Walze und hebt nach jedem Schuß eine Anzahl sog. Platinen aus, mit denen die Winkelhebel verbunden sind, an denen die Schäfte hängen. Auf diese Weise überträgt sich das Bild der Musterkarte zunächst auf das Geschirr und schließlich auf die Ware selbst.

Will man einen Wechsel in der Schußrichtung haben, so kommt die Schaftmaschine nicht in Betracht. Man verwendet in solchen Fällen — sie sind viel seltener — Stühle mit Schützenwechselkasten, so daß zwei oder mehr Garnsorten eingeschlagen werden können (Abb. 21). Auch hier ist natürlich eine Musterkarte notwendig. In beiden Fällen kommt also zur Bedienung des gewöhnlichen Stuhles das Verständnis für den Gang der Spezialvorrichtungg, im besonderen der Musterkarte und weiter der Bindung hinzu.

Mehr als diese drei Arten der Webstühle enthält nur selten eine moderne Rohweiberei. Die anderen können außer acht gelassen werden, da sie bei vorliegender Arbeit keine Verwendung fanden.

## B. Leistung.

### I. Einstuhl-System.

Jede industrielle Leistung kann als Resultat des Zusammenwirkens mindestens dreier Faktoren:

Mensch — Material — Maschine

betrachtet werden. In der Weberei ist die Auflösung dieser Wirkungseinheit insofern erschwert, als zwei nicht ohne weiteres bekannte Faktoren, Menschen und Material in sie eingehen. Die Wertung des Menschen bleibt das schwierig-

ste Problem, aber auf keinem anderen psychotechnischen Gebiet erscheint es nötiger, zunächst den Einfluß des Materials zu klären, ehe die Hauptfrage in Angriff genommen werden kann. Die folgende Versuchsreihe mußte deshalb ganz systematisch ihren Weg von der Maschine über das Material zum Menschen nehmen.

$V_1$

Voraussetzungen:

1. Webstuhl in Tätigkeit. Neues Modell, tadellos intakt. Konstante Tourenzahl der Antriebswelle, die an einer präzisen Tourenuhr abgelesen werden kann.

Abb. 21. Wechselstuhl von der Seite.

2. Material (Garn), Qualität extra prima, als ideal auf den verschiedenen Prüfvorrichtungen festgestellt, die Vorbereitung einschließlich des Schlichtens der Kette ist einwandfrei.

3. Idealer Arbeiter.

Versuch: 13. Febr. 1924. Moderner Webstuhl (Schönherr).

Elektrischer Einzelantrieb.

Dauer des Versuchs: 9[15] bis 9[20] vorm.

Material: Kettgarn Nr. 36 engl.
Schußgarn Nr. 42 engl.

entsprechen obigen Voraussetzungen für die Zeit des Versuchs.

Erzeugnis: 156 cm breiter Kattun 18 Kettfd. pro 1/4"
16 Schußfd. " b)

Tourenzahl des Motors = Schußzahl in der Min. = 140.

Bedienung: W. M. 22 Jahre, männlich.

Ergebnis:

52,5 Viertelzoll franz. = 35,5 cm Kattun.

Die erzeugte Warenmenge entspricht der idealen Produktion eines Webstuhles in sechs Arbeitsminuten. Nutzeffekt 100%.

Allgemeine Formel:

wenn z = Tourenzahl eines Webstuhles,
Schußzahl pro Minute,
t = die Arbeitszeit in Minuten,
e = Anzahl der Schußfäden pro Maßeinheit,

so ist:

$$\text{Ideale Leistung} = \frac{z \cdot t}{e}$$

$V_2$

Voraussetzung:

Ganz die gleiche wie bei $V_1$ hinsichtlich Qualität des Stuhles und Materials. Der bedienende Arbeiter bemüht sich, keine außergewöhnliche Unterbrechung im Arbeitsgang eintreten zu lassen — also Kett- und Schußfadenbrüche sowie Stuhldefekte zu vermeiden. Das Wechseln des Schusses erfordert immer den gleichen Zeitaufwand (Stuhlstillstand) v = 5 Sek. Eine Schußspule läuft durchschnittlich 7 Minuten.

Versuch: 5. Juni 1923. Tadelloser Webstuhl nach Annahme a) Tourenzahl z = 201.

Dauer des Versuchs: 1[25] bis 1[55] mittags.

Material: Kette Nr. 36er Ia. Schuß Nr. 42er Ia. Schlichtung der Kette sehr gut. Versuch verläuft mit ausgesuchten Schußspulen einwandfrei. Vier Unterbrechungen (Schützenwechsel).

Erzeugnis: 86 cm Kattun 19/18 aus 36/42er.

Bedienung: Versuchsleiter, 21 Jahre alt, interessiert am wunschgemäßen Ablauf des Versuchs.

Ergebnis:

Gangzeit des Stuhles: 29,66 Minuten
Stuhlstillstände: 0,33 " (Wechsel)

331,2 Viertelzoll franz. = 196 cm Kattun.

Die erzeugte Warenmenge entspricht der theoretischen Produktion eines Stuhles in 30 Minuten, unter günstigsten Bedingungen.

Allgemeine Formel:

wenn z = Tourenzahl des Stuhles,
t = Arbeitszeit in Minuten,
e = Anzahl der Schußfäden pro Maßeinheit,
q = „Garnquote", „Garnkoeffizient", d. h. die durch das Garn (Spulenwechsel) bedingten Stuhlstillstände (%),

$$\text{theoretische Leistung} = \frac{z \cdot t}{e} \cdot \frac{100 \quad q}{100}$$

$V_3$

Voraussetzungen

sind die gleichen wie bei den vorangegangenen Untersuchungen. Das Kett- und Schußmaterial ist sehr gut und der Weber bemüht sich, die Unterbrechung des Stuhlganges infolge Spulenwechsels nicht länger als 5 Sek. auszudehnen.

Der Versuch erstreckt sich über vier volle Arbeitsstunden. Infolgedessen wird es selbst beim besten Garn nicht ohne Kett- und Schußfadenbrüchen abgehen.

Versuch: 24. April 1923. Webstuhl in tadellosem Zustand. Tourenzahl z = 198.

Dauer des Versuches: 8 bis 12 Uhr vorm.

Material: Kette Nr. 36er engl. Ia. Schuß Nr. 42er engl. Ia. Die Kette ist gut und sauber geschlichtet.

Erzeugnis: 84 cm breiter Verbandmull, 12/10 a. 36/42er.

Bedienung: A. K., männl., 42 Jahre. Aufmerksamer, flinker Arbeiter. Beobachtung mit Zeit-Stichbrett.

| | |
|---|---|
| 1. Arbeitsstunde: Gangzeit | 3513 Sek. |
| 8 Spulenwechsel | 40 " |
| 3 Kettfadenbrüche, d. h. die Zeit zum Neuanknüpfen gebrochener Kettfäden | 33 " |
| 2 Schußfadenbrüche, d. h. der Zeitverlust, der entsteht infolge Auswechseln des Schützens und Regulieren der Kettspannung, damit nach Fadenriß keine Querlücke im Gewebe bleibt | 14 " |
| 2. Arbeitsstunde: Gangzeit | 3537 Sek. |
| 7 Spulenwechsel | 35 " |
| 2 Kettfadenbrüche | 21 " |
| 1 Schußfadenbruch | 7 " |
| 3. Arbeitsstunde: Gangzeit | 3452 Sek. |
| 8 Spulenwechsel | 40 " |
| 9 Kettfadenbrüche | 108 " |
| — Schußfadenbruch | — " |

b) Abgekürzte Schreibart: 18/16 aus 36/42er.

| | | |
|---|---|---|
| 4. Arbeitsstunde: Gangzeit | 3517 | Sek. |
| 8 Spulenwechsel | 42 | „ |
| 2 Kettfadenbrüche | 32 | „ |
| 1 Schußfadenbruch | 9 | „ |
| Ergebnis: Sa. Gangzeiten | 14019 | Sek. |
| Sa. Stillstände | 381 | „ |
| Sa. Geleistete Tourenzahl in 4 Stunden | 46238 | „ |

Erzeugte Ware: 31,29 m Verbandmull.

Der Versuch zeigt die Erweiterung des Tourenverlustes durch hinzutretende Kett- und Schußfädenbrüche, die selbst beim besten Garnmaterial unvermeidlich sind. — Nutzeffekt 97,3%.

Allgemeine Formel: wie beim vorigen Versuch!

$V_4$

Voraussetzunngen:

Der Webstuhl ist in gutem Zustande, der Arbeiter gesund und gut disponiert.

Versuch: 24. Juni 1923. 7³⁰ bis 11³⁰ Uhr vorm.

Tourenzahl: z = 142 (breiter Stuhl!).

Material: Kette Nr. 20er, II. Qualität, Schußgarn weich gedreht, gleicher Güte. Schlichtung der Kette gut, sie könnte etwas kräftiger sein.

Erzeugnis: 140 cm Cretonne, 16/16 aus 20/20er.

Bedienung: A. B., 46 Jahre alt, männl., 20 Jahre im Beruf tätig, wenig intelligenter, aber eifriger Arbeiter.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Arbeitsstunde: Gangzeit | 3362 | Sek. |
| 14 Spulenwechsel | 86 | „ |
| 9 Kettfadenbrüche | 114 | „ |
| 8 Schußfadenbrüche | 38 | „ |

2. Arbeitsstunde:

Infolge Austretens des Arbeiters kommt der Webstuhl für 248 Sek. zum Stillstand. 5 Min. 10 Sek. vor Ende der Arbeitsstunde wird der Stuhl angehalten, da die Kette fast leer gelaufen ist. Die fertige Ware (letztes Stück) wird nach Abtrennen und Lösen des Regulators vom Warenbaum abgerollt und zusammengelegt. Indessen ist am Nebenstuhl (von gleicher Breite und für gleiches Erzeugnis) der Meister noch mit dem „Vorrichten" beschäftigt.

| | | |
|---|---|---|
| Gangzeit | 2829 | Sek. |
| Pause | 248 | „ |
| 15 Spulenwechsel | 90 | „ |
| 8 Kettfadenbrüche | 109 | „ |
| 3 Schußfadenbrüche | 14 | „ |
| Ware abwickeln | 310 | „ |

3. Arbeitsstunde:

Arbeiter ist fast fertig mit dem Herauslegen der Ware, legt sie dann zusammen und trägt sie zur Annahme des Stückzimmers (Warenschau). Nach ca. 7 Minuten ist er wieder an Ort und Stelle. Sein neuer Stuhl ist jedoch noch nicht fertig vorgerichtet. Nach ca. 5 Min. endlich Beginn der Arbeit am neuen Stuhl.

Die Kette „läuft" am Anfang schlecht.

| | | |
|---|---|---|
| Gangzeit | 2083 | Sek. |
| Stückabliefern | 420 | „ |
| Warten infolge Neueinlegens der Kette | 300 | „ |
| 11 Spulenwechsel | 84 | „ |
| 29 Kettfadenbrüche | 370 | „ |
| Ein „Nest" ausbessern | 343 | „ |

Als „Nest" bezeichnet man ein eingerissenes Loch in der Ware. Ursache: Herausspringen des Schützen aus seiner Bahn, der nach Wechsel nicht fest genug in den Kasten resp. die Schlagvorrichtung gedrückt wurde. Schuld trägt die Unvorsichtigkeit des Arbeiters.

4. Arbeitsstunde:

Die Kette ist besser „eingelaufen", und somit sind wieder normale Verhältnisse geschaffen. Einzige besondere Unterbrechung: Bruch eines Schlagriemens, der rechtzeitig bemerkt wurde. Während der kurzen Reparatur (Meister) werden Regulator und Schlagvorrichtung geölt.

| | | |
|---|---|---|
| Gangzeit | 2968 | Sek. |
| 12 Spulenwechsel | 76 | „ |
| 11 Kettfadenbrüche | 124 | „ |
| 5 Schußfadenbrüche | 25 | „ |
| Reparatur usw. | 407 | „ |

Ergebnis: Sa. Gangzeiten 11242 Sek.
Sa. Stillstände 3158 „

Erzeugte Ware: 10,25 m Nessel (Cretonne).
Nutzeffekt . . . . 71,91%.

Der Versuch zeigt, wie die im normalen Leben vorkommenden Unterbrechungen, durch Wechsel, Brüche, Stuhldefekte usw. die Nutzwirkung außerordentlich herabzudrücken vermögen. Das Prinzip der Leistungsberechnungen bleibt dasselbe:

$$\text{Die Leistung} = \frac{z \cdot t}{e} \cdot \frac{100 - q}{100}$$

Aus der Formel folgt, daß unter sonst gleichen Bedingungen der tatsächliche Nutzeffekt eines Stuhles, wie man ihn etwa einer vergleichenden Statistik zugrunde legen muß, direkt proportional der Differenz

$$100 - q$$

ist; demnach ist die tatsächliche Nutzwirkung in Prozenten (P %) am einfachsten durch den Wert 100 — q ausdrückbar.

$$P\ (\%) = 100 - q$$

Der Ermittlung des Garnkoeffizienten q widmete sich der Verfasser monatelang mit ganz besonderem Fleiß. Es schien nicht ausgeschlossen, daß eine Prüfung des Garnes sofort nach Eintreffen aus der Spinnerei oder nach Vorbereitung im Vorwerk ein sicheres Maß für die Beurteilung seiner „Gangfähigkeit" in der Weberei ergeben würde. Die Untersuchung der Reißfestigkeit, Dehnung, Elastizität und Drehung auf den entsprechenden Prüfapparaten ergab keine sicheren Werte, so daß es noch heute kein besseres und zuverlässigeres Verfahren zur Ermittlung des Faktors q geben wird, als die direkte Prüfung der Gangfähigkeit während des Webprozesses an Hand der Sekunden-Stechuhr. Das gefundene Verhältnis wird auf Prozent umgerechnet.

Auf diesem Wege gewinnt man leicht mit hinreichender Sicherheit auch Normen für die Bewertung einer Arbeitsleistung. Die Aufgabe wird erst erschwert, wenn es gilt, nicht nur die Norm für einen Stuhl zu ermitteln, sondern für ein sogenanntes Stuhlsystem, zwei, drei und vier Stühle mit ganz verschiedenen Geweben, die ein Arbeiter in der Praxis miteinander bedient.

Die Lösung dieses Problems, über das sich unter den Fachleuten viele Meinungen gebildet haben, wurde überhaupt nur durch die oben erwähnte Erkenntnis möglich, daß die Prüfung des Garnes, d. h. die Feststellung der Garnkoeffizienten am Stuhl erfolgen muß.

In welcher Weise die Leistung weiterhin durch Bedienung mehrerer Stühle sank, war die zweite Frage, deren zahlenmäßiges Ergebnis wiederum nach eingehenden Beobachtungen im Websaal festgelegt wurde.

## II. Mehrstuhl-System.

Die Notwendigkeit, die unendlich verschiedenen Leistungen bei den mannigfaltigen Erzeugnissen auf einen Nenner zu bringen (um sie miteinander vergleichen zu können), rückt

die Ermittlung des Nutzeffekts

gegenüber der Frage nach dem tatsächlichen Erzeugnis in den Vordergrund. Die Nutzwirkung errechnet sich aus dem Verhältnis der Gangzeit eines Stuhlsystems zur Gesamtzeit der innerhalb dieser Gangzeit vorkommenden Stillstände, aus dem Verhältnis von theoretischer und praktischer (wirklicher) Tourenzahl.

(Fortsetzung folgt).

# Ueber die Ursachen der Allwördenschen Reaktion

Von Priv.-Doz. Dr. W. Spöttel

Aus dem Institut für Tierzucht und Molkereiwesen der Universität Halle/Saale. Direktor Prof. Dr. Frölich

(Fortsetzung von Seite 440 und Schluß)

Nach v. Allwörden sollen selbst Bruchteile von Prozenten freien Alkalis, die in dem Waschwasser enthalten sind, das Elastikum schnell in Lösung bringen, so daß dann die Reaktion mit Chlor unterbleibt. Diese Feststellung wurde allgemein auch von Krais, Waentig und Naumann bestätigt; letzterer gibt an, daß nach Alkali-Behandlung bei gewissen Temperaturen die „Perlenreihen" zu beiden Seiten abgerissen wurden, so daß nur noch einige „Perlen" sichtbar bleiben, bei stärkerer Behandlung unterbleibt die Reaktion vollkommen. Erhöhung der Temperatur trägt nach Naumann und Krais bei Alkali-Behandlung außerdem zum Verschwinden der Reaktion bei. Während gröbere Wollen bei einer Sodawäsche bei 40 Grad noch keine Abnahme der Reaktion zeigen, ist dieses bei feinen und bei Lammwollen der Fall. (Naumann.) Nach Krais genügen bei Siedetemperatur schon Spuren von Alkali, die sich von dem Kochgefäß loslösen, um die Ausbildung der „Perlen" zu verhindern, wie überhaupt Alkalilösungen die Perlen leicht zerstören. Nach Naumann stieg die Wirkung der Lauge auf die Reaktion viel stärker bei zunehmender Temperatur als bei Erhöhung der Konzentration. Nach Krais und Waentig war die Reaktion so gut wie verschwunden, wenn die Wolle eine halbe Stunde mit Bicarbonat gekocht wurde, trockene Wärme bis zu 140 Grad beeinträchtigte die Reaktion nicht. Krais und Waentig geben ferner an, daß starke Salzlösung, Farbstoff- und Säurelösungen ein Schrumpfen der Bläschen herbeiführen, die bei erneuter Entfernung der Lösung beim Durchspülen mit destilliertem Wasser wieder aufquellen. Ein einstündiges Kochen mit 5%iger Schwefelsäure schädigt die Reaktion nicht, obgleich wesentliche Veränderungen des Haares eintreten. Selbst nach stundenlangem Kochen mit 1% Schwefelsäure verschwindet die Reaktion nicht. Auch Naumann hat die geringe Empfindlichkeit der Reaktion gegenüber Säuren festgestellt. Während der Substanzverlust erheblich sein kann, wird die Chlorreaktion nicht unterbunden.

Aus den Untersuchungsergebnissen verschiedener Autoren geht also hervor, daß vor allem dann die Reaktion gestört würde, wenn die Haare zuvor mit Alkali behandelt wurden, während Säuren dieselbe im allgemeinen nicht beeinträchtigt. Schon Spuren von Alkali, die sich von dem Kochgefäß loslösen, sollen genügen, um bei Kochtemperatur die Reaktion zum Verschwinden zu bringen. Ich habe diese Versuche wiederholt, die jedoch nach meiner Ansicht nicht den Beweis erbracht haben, daß es sich um eine chemische Reaktion des Elastikums handelt, wie aus folgendem hervorgeht:

Kocht man eine Wolle welche normalerweise mit Chlor eine deutliche Reaktion zeigt, mit destilliertem Wasser in einem Porzellangefäß lange Zeit so verschwindet die Reaktion in der gleichen Weise als wenn sie mit verdünnter Sodalösung oder Kalilauge gekocht wird. Man könnte dieses Ausbleiben der Reaktion darauf zurückführen, daß geringe Mengen Alkali gelöst worden sind, die dann die Schädigung herbeiführen. Es läßt sich jedoch zeigen, daß sich bei einer derartigen Wolle die Reaktion wieder vollständig einstellt, wenn sie sorgfältig getrocknet und dann mit Chlor behandelt wird. Hieraus ist ersichtlich, daß das Ausbleiben der Reaktion bei diesem Versuch keineswegs auf einen chemischen Vorgang zurückzuführen ist, sondern darauf, daß die Haare durch die Behandlung mit kochendem Wasser eine Quellung und Aufweichung erlitten haben und diese Aenderungen genügen, um die Entstehung der „Bläschen" bei Chlorbehandlung zu verhindern. Auch aus diesem Versuch ergibt sich eine Bestätigung für die dargelegte Ansicht, daß es sich bei der Allwörden'schen Reaktion um die Quellung und Abhebung der Oberhaut handelt. Ist vor Ausführung der Reaktion schon eine Aufquellung des Haares erfolgt, so unterbleibt die charakteristische Aufquellung durch die Chlorbehandlung. Bei zu langer Einwirkung von kochendem Wasser tritt die Reaktion mit Chlor nicht mehr ein, dann sind auch im mikroskopischen Bild wesentliche Veränderungen der Zellen festzustellen. v. Allwörden vermutet, daß der mit dem Chlorwasser reagierende Stoff, den er Elastikum nennt und dem wahrscheinlich das Wollhaar einen Teil seiner wertvollen Eigenschaften verdanke, ein Kohlehydrat oder ein ihm nahestehender Körper sei. Die eingehenden chemischen Untersuchungen von Krais und Waentig führten zu keiner Feststellung von Kohlehydraten und es konnten nur Abbau-Produkte des Keratin-Eiweißes mit Sicherheit festgestellt werden. Das einzige Anzeichen für Kohlehydrat war der positive Ausfall der Moli'schen Probe. Jedoch ist diese Reaktion auch bei sorgfältig gereinigten Eiweißkörpern positiv und wird schon durch außerordentlich geringe Spuren von Furfurol liefernden Stoffen veranlaßt. Nach Krais und Waentig beweist der Versuch, daß schon bei kurzer Behandlung mit Chlor ein Abbau der Eiweißkörper stattgefunden hat. Nach ihrer Ansicht beweist er jedoch noch nichts Endgültiges gegen das Vorhandensein eines Kohlehydrates, da diese Substanz vielleicht durch die Chlorbehandlung derart verändert ist, daß man sie nicht mehr nachweisen kann.

Nach Krais und Waentig geht aus den bisherigen Versuchen hervor, daß die alkalische und Säurebehandlung der Wolle in sehr verschiedener Weise und zwar einmal durch Absättigung basischer oder saurer Gruppen im Keratin-Eiweiß einwirken kann und wahrscheinlich wird bei der alkalischen Behandlung das Elastikum entfernt. Die spezifische Alkali-Empfindlichkeit spricht nicht für ein Kohlehydrat, vielmehr könnte man nach Krais und Waentig an Schwefelverbindungen denken, die durch alkalische Mittel leicht spaltbar sind. Die erwähnten Autoren stellten fest, daß durch Alkalien ganz bedeutend mehr Schwefel aus dem Haar herausgelöst wurde als durch Säuren und im letzteren Fall blieb die Reaktion mit Chlor erhalten.

Aus den angeführten chemischen Untersuchungen läßt sich das Vorhandensein des Elastikums nicht folgern, vielmehr haben die Untersuchungen von Krais und Waentig ergeben, daß nur Abbauprodukte des Eiweißes mit Sicherheit festgestellt werden können. Meine mikroskopischen Untersuchungen haben nun gezeigt, daß die Reaktion mit Chlor in einer allmählichen Aufquellung, Erweichung und Ablösung der Oberhautzellen besteht, ohne daß die Entstehung von Blasen eines fremden Stoffes hierbei beobachtet werden konnte. Diese Ermittelungen stimmen also vollkommen mit der chemischen Analyse überein, die nur Abbauprodukte des Keratin-Eiweißes nachweisen konnte.

## Zusammenfassung.

1. Die von verschiedenen Autoren beobachteten Unterschiede in dem Auftreten der Allwörden'schen Reaktion bei verschiedenen Haaren derselben Probe, bei feinen Flaumhaaren und groben Grannenhaaren und in der Basis, Mitte und Spitze desselben Haares wurden bestätigt.
2. Ein Hervorbrechen von „Bläschen" zwischen den Oberhautzellen ist nach Zusatz von Chlorwasser bei keinem markfreien Haar festzustellen.
3. Nur markhaltige Haare, die Luft führen, zeigen „Bläschen" an der Oberfläche, die aus Luft bestehen.
4. Die Allwörden'sche Reaktion besteht in einer Aufquellung, Abhebung und allmählichem Zerfall der Oberhautzellen.

5. Als Beweis hierfür ist anzuführen:
   a) die Reaktion ist immer an das Vorhandensein der Oberhaut gebunden.
   b) Es läßt sich stets der Zusammenhang zwischen den Grenzen der „Perlen“ und den Grenzen der Oberhautzellen nachweisen.
   c) Isolierte „Bläschen“ ergeben ganze Oberhautzellen oder Teile davon.
   d) Die einzelnen Abhebungs- und Zerfallstadien der Oberhautzellen sind genau zu verfolgen.
6. Die Allwörden'sche Reaktion ist von der Struktur der Oberhautzellen und der Art ihrer Anheftung abhängig.
7. Die verschiedenartige Wirkung von Säure und Lauge auf die „Bläschen“ ist auf die schrumpfende bzw. quellende Eigenschaft dieser Medien bei Einwirkung auf die Oberhautzellen zurückzuführen.
8. Die genaue histologische Untersuchung der Allwörden'schen Reaktion ergibt wie die chemische Untersuchung von Krais und Waentig das gleiche negative Resultat bzgl. des Auftretens des Elastikum.

# Untersuchung über die Zusammenhänge zwischen Festigkeit und Drehung bei Jutegarnen

Von Hans Rudolph, Betriebsingenieur

Von den die Festigkeit der Garne beeinflussenden Faktoren interessieren den Praktiker hauptsächlich die Zusammenhänge zwischen Drehung und Festigkeit.

Untersucht man die Zusammenhänge zwischen Garndrehung und Garnfestigkeit, so muß man sich zunächst des Endzweckes dieser Versuche bewußt sein. Sollen die Ergebnisse rein wissenschaftlich ausgewertet werden, so ist auch die Versuchsanordnung auf dieser Grundlage aufzubauen. Soll jedoch eine Verwertung der Ergebnisse für die Praxis der Hauptzweck der Untersuchungen sein, so sind alle Faktoren, welche im Betriebe und an den einzelnen Maschinen die Daten beeinflussen, zu berücksichtigen.

Reisslänge i. Km.: 30, 25, 20, 15, 10, 5 — Einspannlänge i. m/m.: 0, 200, 500, 1000

Abb. 1

Bekanntlich ist die Nummerschwankung von Jutegarnen eine sehr beträchtliche. Es ist also nötig, entweder eine große Anzahl von Reißproben von einer Spule zu nehmen, um einen brauchbaren Durchschnitt für die Reißkraft- bzw. Reißlängenberechnung unter Zugrundelegung der Nummer des Garnes der ganzen Spule zu erhalten, oder aber jede Garnprobe ist nach dem Reißversuch zwischen den Klemmen des Zugfestigkeitsprüfers genau abzuschneiden und zum Zwecke der Nummerbestimmung zu wiegen. Diese letzte Arbeitsweise hat den Vorteil, genaue Reißlängen ermitteln zu können und bedingt daher eine bedeutend geringere Anzahl von Einzelversuchen, hat jedoch nur rein wissenschaftlichen Wert, da nur kurze Fadenlängen der Garnnummer- und Reißlängenbestimmung zugrunde gelegt werden, die keinesfalls für die Fadenlänge der ganzen Spule, geschweige denn für ganze Abzüge und Tagesleistungen maßgebend sind. Sie stellen Einzel- aber keine Durchschnittswerte dar. Wird jedoch z. B. die Nummer eines Garnes einer ganzen Spule ermittelt und werden von diesem Garn mehrere Reißproben gemacht, so erhält man weniger genaue Reißlänge, jedoch Durchschnittswerte, welche der Praxis entsprechen.

Die Einspannlänge, d. h. die Länge eines Garnstückes zwischen den Klemmen des Zugfestigkeitsprüfers ist ein weiterer wichtiger Punkt, der zu beachten ist[1]). Ist die Einspannlänge kürzer als die Fasern, oder mit anderen Worten, wird die Faser von beiden Klemmen festgehalten, so erfolgt ein Reißen der Einzelfaser, der Substanz. Bei der Feststellung der Reißlänge beabsichtigt man jedoch den Faden unter Ueberwindung der durch die Faserdrehung verursachten Reibung zu reißen. Die Einspannlänge ist also derart zu wählen, daß keine Faser zwischen beiden Klemmen gleichzeitig eingeklemmt ist. Dr. Sommer[2]) stellte bei der Untersuchung über den Einfluß der Klemmenentfernung auf die Reißlänge von Jutegarnen die in Abb. 1 dargestellte Kurve fest. Von 0 bis 200 mm Einspannlänge nimmt die Reißlänge stark ab, während die Kurve von 200 mm ab verhältnismäßig flach verläuft. Dies erklärt sich daraus, daß bei 0 mm Klemmenentfernung fast alle Fasern eingeklemmt sind und somit die Substanz zerrissen wird. Mit zunehmender Einspannlänge nimmt jedoch die Zahl der an zwei Punkten eingeklemmten Fasern ab, während bei 200 mm kaum mehr Fasern an zwei Punkten festgehalten werden. Theoretisch dürfte nun die Reißlänge nicht mehr abnehmen, da nur noch der Gleitwiderstand gemessen wird. Praktisch ist dies nicht der Fall, da mit zunehmender Klemmenentfernung, verursacht durch Ungleichmäßigkeit der Garne, mehr dünne und fehlerhafte Stellen zwischen den Klemmpunkten auftreten, welche einen vorzeitigen Bruch verursachen und dadurch die durchschnittliche Reißlänge herabdrücken. Bei Untersuchungen in der Praxis wählt man gewöhnlich 500 mm Einspannlänge und mehr. Es würde aber auch eine solche von 200 mm genügen, da unter Berücksichtigung des Eindrahtes kaum mehr anzunehmen ist, daß Fasern von beiden Klemmpunkten gleichzeitig gehalten werden.

Die Garndrehung ist eine sehr verschiedene, selbst dann, wenn die zu vergleichenden Garne auf der gleichen Maschine oder Spindel hergestellt wurden. Die Drehungen werden besonders durch das Gleiten der Spindelschnüre und das mehr oder weniger starke Bremsen der Spulen beeinflußt. Mit der Spule bremst man gleichzeitig die Spindel und vermindert hierdurch die Spindelumlaufzahlen. So kann man innerhalb einer Spule Schwankungen von 5—13%, inner-

[1]) Vgl. Hartig. Ueber die Festigkeitseigenschaften faseriger Gebilde. Dingler's politechn. Journal 1879, Band 233, S. 191.

[2]) H. Sommer, Untersuchungen über den Einfluß des Einkardenverfahrens in der Juteindustrie auf die hergestellten Erzeugnisse und auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebssystems. Verlag: W. Knapp, Halle a. d. Saale. — Ueber die Festigkeitseigenschaften der Jute. L. M. f. T. I 1924, Heft 10.

halb der Durchschnitte der gesamten Spulen eines ganzen Abschnittes bis 22% feststellen. Für eine rein wissenschaftliche Untersuchung genügt es auch hier wieder, die Garndrehung des zu untersuchenden Fadens einer Spule unmittelbar vor und nach den entnommenen Proben festzustellen. Zur Ermittlung praktisch verwertbarer Ergebnisse sind jedoch wieder alle vorkommenden Fälle zu berücksichtigen, und aus diesem Grunde sind die theoretischen Drehungen nach Abzug der erfahrungsmäßigen, durchschnittlichen Spindelschnurgleitverluste oder der wirkliche Drehungsdurchschnitt aller Spulen zugrunde zu legen. Es ist aber nicht die Anzahl der absoluten Drehungen pro Längeneinheit, welche Einfluß auf die Reißfestigkeit hat, sondern die mehr oder weniger schräge Lage der Fasern im Gespinst, und diese ist abhängig von der Garndicke. Man drückt diese Faserlage durch die Formel

$$T = \alpha \sqrt{N}$$

aus, und es bedeutet darin $\alpha$ den Drehungskoeffizienten und T die Drehung pro Längeneinheit.

Es ergibt sich mithin unter sonst ganz gleichen Versuchsverhältnissen, d. h. bei gleicher Luftfeuchtigkeit im Arbeitsraum und bei gleicher Klemmengeschwindigkeit[3]), daß für rein wissenschaftliche Untersuchungen eine Einspannlänge von 200—300 mm genügt, die Feststellung der Garndrehung unmittelbar vor und nach den Versuchen vom selben Fadenstück erfolgen muß, und daß die Bestimmung der Garnnummer erfolgt, indem man das geprüfte Fadenstück genau an den Klemmen abschneidet und wiegt.

Für eine der Praxis entsprechende Untersuchung sind die tatsächlichen Durchschnittswerte für Garnnummer und Fadendrehung zu ermitteln, und die Reißversuche mit einer Einspannlänge von 500 mm zu machen. Diese Versuchsanordnung bedingt natürlich eine große Anzahl von Einzelversuchen, um einwandfreie Durchschnittsergebnisse zu erhalten.

Die rein wissenschaftliche Untersuchung hat nur Wert für eine Gegenüberstellung von Garnen, deren Arbeitshergang von einander abweichend, oder deren Material verschiedenartig ist zur Ermittlung der Unterschiede, so z. B. wenn die Einflüsse chemischer Vorgänge oder mechanischer Arbeitsmethoden sowie solche physikalischer Art festgestellt werden sollen (Bleichen, Färben, Appretieren). Die Untersuchung unter Berücksichtigung der praktischen Verhältnisse hingegen gibt Anhaltspunkte für eine wissenschaftliche und wirtschaftliche Leitung eines Spinnereibetriebes. Sie ermöglicht die Bewertung des Gespinstes für den weiteren Verarbeitungsprozeß (Spulen, Schlichten, Weben), wobei besonderer Wert auf die Gleichmäßigkeit eines Garnes auf größere Längen gelegt wird.

## Ermittlung der Zusammenhänge zwischen Garndrehung und Garnfestigkeit unter Berücksichtigung praktischer Verhältnisse.

1. Arbeitsvorgang und Materialmischung.

Das zu den Untersuchungen gewählte Material entstammte einer üblichen Rohjutemischung S-Qualität, welche sich aus je einem Ballen folgender Jutemarken zusammensetzte:

SCOTT DAISEE 2
BG M D
SCHIBOO 3
TOSSA 2
JK D
7
R & Co Bimli

Das Material wurde, wie üblich gebatscht, auf Vor- und Feinkrempel kardiert, auf zwei Strecken gedoppelt und verzogen und zu Vorgarn der metr. Nummer 0,38 versponnen. Von jeder einzelnen Vorgarnspule wurden Gewichtsproben gemacht, und zu stark abweichende Spulen wurden abgesondert, um beim Feinspinnen zu große Nummerschwankungen zu vermeiden. Auf einer 4"×4" Flügelspinnmaschine mit 3000 minutlichen Spindelumläufen wurde aus diesem Vorgarn Garn der metr. Nummer 3,6 hergestellt. Zehn Spindeln wurden zum Spinnen der Versuchsgarne verwendet und zu diesem Zweck mit Nummern versehen. Dieselben Nummern erhielten die Spulen. Als Drehungskonstante wurde aus dem Rädergetriebe

$$T = \frac{735}{Dw}$$

ermittelt. Die Versuche wurden mit Drahtwechsel von 30 bis 60 Zähnen ausgeführt und entsprach dies

bei Drahtwechsel DW = 30 dem Drehungscoeffizienten $\alpha = 1.31$
DW = 40 $\alpha = 0.98$
DW = 50 $\alpha = 0.79$
DW = 60 $\alpha = 0.66$

Das Spinnen des Feingarnes erfolgt bei einer Saaltemperatur von 26° C und bei durchschnittlich von 75—80% relativer Luftfeuchtigkeit.

Die Garne wurden abgehaspelt und die einzelnen Strähne mit Etiketten versehen. In diesem Zustande blieb das Garn drei Tage in einem Raum mit konstant 65% Luftfeuchtigkeit und 26° C Wärme hängen, bevor die Untersuchungen vorgenommen wurden.

2. Nachprüfung der Garnnummer.

Das Garn sämtlicher Spulen des 1., 12., 23. und 34. Abzuges wurde abgewunden und zum Zwecke der Nummerfeststellung von jeder einzelnen Spule gewogen. Hierbei stellte sich eine Abweichung der einzelnen Spulen untereinander von 8% Uebergewicht heraus. Diese Differenz ist praktisch zulässig, da der Spinner gewöhnlich mit Uebergewicht ausspinnt und außerdem berücksichtigen muß, daß das Gewicht der Garne auf Lager abnimmt. Bis zur Ausführung der Versuche hatte das Garn auch tatsächlich 4% abgenommen. Dieselbe Beobachtung konnte bei dem 12., 23. und 34. Abzug gemacht werden, ohne daß besonders auffallende Werte festzustellen waren. In der Tabelle Abb. 2 sind die Werte zusammengestellt, und zwar wurde des besseren Verggleiches wegen das Gewicht für 100 m Fadenlänge umgerechnet. Theoretisch müßte das Gewicht von 100 m Garn Nmtr. 3,6 = 100:3,6 = 27,7 g wiegen.

[3]) Vgl. H. Alt. Der Einfluß der Zerreißgeschwindigkeit bei der Prüfung von Textilstoffen. T. F. 1919, S. 26. 1920 S. 55. L. M. T. 1920, S. 155. — T. Hemmerling. Bestimmung der Festigkeit und Dehnungsarbeit eines Leinenfadens bei wiederholter Belastung, M. T. B. 1923. — K. Berndt. Beiträge zur Untersuchung des Einflusses der Zerreißgeschwindigkeit auf die Gehrungs- und Festigkeitseigenschaften von Gespinnsten. 1920.

| Abzug | Spule Nummer | | | | | | | | | | Durchschnitt | Gewichtsdifferenz in % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 29.2 | 28 1 | 28.8 | 29.4 | 28 3 | 29 2 | 27.9 | 29.4 | 28.3 | 29.4 | 28.80 | + 3.64 |
| 12 | 28.6 | 29.4 | 29.6 | 28.0 | 29.5 | 28.3 | 29.6 | 28.9 | 28.4 | 29.1 | 28.99 | + 4.35 |
| 23 | 27.9 | 29.2 | 29.4 | 27.6 | 29.4 | 28.2 | 29.6 | 28.8 | 28.2 | 28.8 | 28.71 | — 0.24 |
| 34 | 28.9 | 29.5 | 29.6 | 27.8 | 29.4 | 28.4 | 29.8 | 28.0 | 29.6 | 28.8 | 29.07 | + 4.64 |

Abb. 2

Die Gleichmäßigkeit in der Garnnummer könnte also für die Praxis als genügend angesehen werden, und den weiteren Untersuchungen konnte die Nmtr. 3,6 ohne weiteres zugrunde gelegt werden.

3. Nachprüfung der Garndrehung.

Wie bereits erörtert, ist es bei dieser Versuchsreihe nicht statthaft, die Drehung der Garne der einzelnen Spulen in Beziehung zu den Reißlängen zu bringen, sondern es muß der Drehungsdurchschnitt der Garne aller Spulen eines Abzuges den weiteren Feststellungen zugrunde gelegt werden, sofern man der Praxis angepaßt Ergebnisse zu erhalten wünscht. Für die Ermittlung der Drehung wurden je 10 Spulen herangezogen, von jeder Spule wurden 10 Versuche auf einem Schopperdrallapparat mit 500 mm Klemmenentfernung gemacht. Eine Versuchsreihe stellte mithin 100 Einzelprüfungen dar, und der Durchschnitt derselben konnte als genügend angesehen werden. Die Drehungen innerhalb einer Spule schwankten zwischen höchstem und niedrigstem Wert um ca. 9%, innerhalb 10 Spulen durchschnittlich um ca. 16%. Die ermittelten Durchschnitte, höchsten und niedrigsten Werte, sowie die Differenz zwischen den beiden Werten einer Versuchsreihe sind in der Abb. 3 angegeben:

Die Schwankungen der Drehungen innerhalb einer Spule haben ihre Ursache in der Stärke des Fadens und in der Fadenspannung, welche durch die Bremsung beeinflußt wird. Die Unterschiede, welche zwischen den einzelnen Spulen untereinander zur Geltung kommen, finden ihre Erklärung ebenfalls im unterschiedlichen Bremsen, im Zustand der Spindellagerungen, hauptsächlich jedoch im Gleiten der mehr oder weniger gespannten Spindelschnüre und Bänder.

Diese Differenzen finden bei der wissenschaftlichen Vornahme der Versuche keinerlei Berücksichtigung, sind aber für die Betrachtung praktischer Zustände und Vorkommnisse unbedingt zu beachten.

| | Höchster Wert | Niedrigster Wert | Mittel-Wert | Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Wert in % des Mittelwertes | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Drehungen auf 100 cm | | | | |
| 1. Spule | 158 | 146 | 151 | 7,9 | |
| 2. „ | 156 | 146 | 152 | 6,6 | |
| 3. „ | 178 | 160 | 168 | 10,7 | |
| 4. „ | 180 | 158 | 167 | 13,2 | |
| 5. „ | 170 | 152 | 162 | 11,3 | 9,3 |
| 6. „ | 170 | 160 | 164 | 6,1 | |
| 7. „ | 182 | 160 | 165 | 13,3 | |
| 8. „ | 182 | 162 | 175 | 11,4 | |
| 9. „ | 172 | 164 | 168 | 4,8 | |
| 10 „ | 164 | 152 | 158 | 7,6 | |
| innerhalb 10 Spulen | 182 | 146 | 163 | 22,2 | |

höchster Mittelwert 175
niedrigster Mittelwert 151
Differenz 15,9

Abb. 3

Für die Kurven in Abb. 4[1]) wurden die den jeweiligen Drehungsrädern entsprechenden Drehungen auf 100 cm aus der Konstante errechnet und als Kurve 1 eingetragen. Die aus je 10×10 = 100 Einzelversuchen ermittelte Durchschnittsdrehung wurde als Kurve 2 aufgetragen.

Auch hier zeigen sich wieder die Schwankungen, deren Ursachen dieselben sind, wie bereits besprochen. Der Grund für die teilweise höhere praktische Drehung gegenüber der theoretischen ist im Eindraht zu suchen, der im Durchschnitt 4—6% beträgt. (Schluß folgt).

1) Siehe Heft 9 der Textilberichte.

# Einfache Methode zur Bestimmung von Aktivin

P. Krais und W. Meves.

(Mitteilung aus dem Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden.)

In der Praxis kommt es oft darauf an, den Gehalt von Desinfektions-, Bleich-, Waschlösungen usw. an Aktivin zu bestimmen. Meist handelt es sich dabei um Lösungen, die weniger als 1% Aktivin enthalten. Die bisher in der wissenschaftlichen Literatur bekannt gewordenen Verfahren sind für diesen Zweck meist zu umständlich und lassen sich vom Verbraucher schwer handhaben. Wir haben daher eine einfache und bequeme Methode ausgearbeitet, die sich besonders zur Bestimmung schwacher Aktivinlösungen eignet. Das Verfahren beruht auf der oxydierenden (entfärbenden) Wirkung des Aktivins auf Indigolösungen. Eine Lösung von Indigo in konzentrierter Schwefelsäure wird, wenn man sie tropfenweise zu einer Aktivinlösung, die man mit Salzsäure versetzt hat, bei gew. Temperatur hinzufügt, augenblicklich entfärbt. Auf diese Beobachtung baut sich die folgende einfache Methode auf:

Man löst 3,6 Gramm Indigopulver in 40 ccm konz. Schwefelsäure durch einstündiges Erhitzen in einem siedenden Wasserbade auf. Die Lösung gießt man vorsichtig in einen Meßkolben zu 1 Ltr., den man zur Hälfte mit Wasser gefüllt hat, und füllt dann bis zur Marke auf. Der Gehalt dieser Lösung an Indigo ist so berechnet, daß man zu 10 ccm einer 1%igen Aktivinlösung genau 10 ccm dieser Indigolösung zugeben muß, bis der Uebergang der vorher gelben in eine grünblaue Färbung den vollständigen Verbrauch der Aktivinlösung anzeigt. Um die Methode bequem ausführen zu können, haben wir ihr folgende Gestalt gegeben:

Der Apparat besteht aus einem etwa 16 cm hohen graduierten Meßzylinder mit eingeschliffenen Glasstopfen; die Einteilung des Raumes ist auf nebenstehender Zeichnung ersichtlich. Der Apparat ist nur brauchbar für Lösungen von 1% oder weniger Aktivin.

Man gießt die Aktivinlösung in den Zylinder bis genau an den ersten Teilstrich, so daß sie den mit „Aktivinlösung" bezeichneten Raum genau ausfüllt. Dann gibt man konzentrierte Salzsäure bis genau zum nächsten Teilstrich zu und setzt nunmehr vorsichtig bis zum folgenden Teilstrich, der mit 0,1% bezeichnet ist, Indigolösung zu. Nach Aufsetzen des Stopfens schüttelt man gut um. Bleibt hierbei die Flüssigkeit blaugrün gefärbt, so ist die Aktivinlösung 0,1%ig oder noch geringer; wird sie dagegen gelb, so gibt man wieder Indigolösung bis zum nächstfolgenden Teilstrich zu u. s. f., bis nach dem jeweiligen Umschütteln die blaugrüne Farbe bestehen bleibt. Der Teilstrich, bis zu welchem die Flüssigkeit reicht, gibt direkt den Prozentgehalt der Aktivinlösung an.

Wenn man etwas geübter ist, kann man auch Konzentrationen zwischen den vollen Teilstrichen bestimmen.

Der mit entsprechender Gradierung versehene kleine Glaszylinder ist ebenso wie die erforderliche Indigolösung von der Herstellerin des Aktivins, der Firma Chemische Fabrik Pyrgos G. m. b. H. in Radebeul, Eisoldstraße 1, zu beziehen. Die Indigolösung muß verschlossen aufbewahrt und darf nicht verdünnt werden.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Aus der Webereipraxis.*

(Spinner und Weber Nr. 5 (16. 1. 25) S. 3.) Verfasser gibt einige Winke für die Herstellung, Formgebung und Behandlung der Webstuhlladen. Daran anschließend behandelt er die Einstellung der Pickerspindeln, die Regulierung der Schlagstärke, die Ausbildung der Schlagarme und den Antrieb der Webstühle. Gl.

*Schlichten der Webgarne im Strahn.*

(Spinner und Weber Nr. 5 (16. 1. 25) S. 10.) Ketten aus gefärbten Garnen, vor allem solche aus unecht gefärbten Garnen können nicht in der Kette geschlichtet werden, da dann die ausgehenden Farben in die helleren übergehen würden. Derartige Garne müssen im Strahn gefärbt werden. Als sehr wirtschaftlich hat sich hierzu eine Revolver-Strahn-Schlichtmaschine erwiesen, deren Wirkungsweise und Einrichtung näher beschrieben wird. Gl.

## Wirkerei, Flechterei, Spitzen u. dergl.

*Die Wirkung des steigenden Wollwertes in der Wirkerei.*

W. Davis (Text. Rec. 1924 Nr. 500 S. 75 und 83). Es wird die Wirkung geschildert, welche das plötzliche Steigen des Wollpreises allgemein in der Textilindustrie, insbesondere in der Wirkerei ausgelöst hat. Da die Fabrikanten mit ihren Preisen nicht höher gehen können, sind sie gezwungen, minderwertige Wollen zu verarbeiten. Wenn äußerlich ein Unterschied in der Wolle bei gleicher Nummer nicht feststellbar ist, so muß man zwei Fäden der beiden Qualitäten auf einen weißen Schirm projizieren. An Stelle der in der Wirkerei jetzt vielfach verarbeiteten feinen Crossbredwollen muß man infolge der Preissteigerung zu geringeren, stärkeren Wollen übergehen. Da diese sich schlechter verwirken lassen, muß man das Garn mehr ölen, was die Gefahr von Oelrückständen in der Ware und Flecken oder Differenzen im Gewicht mit sich bringt. Stärkere Crossbredwollen sind zu starr zum Verwirken. Es empfiehlt sich, sie zu dämpfen, so wie man bisher bereits verwirktes, abgereifeltes Garn dämpft. Das Dämpfen darf nicht zu lange ausgedehnt werden, da sonst das Garn naß wird und Nadeln und Platinen rosten. Das Dämpfen macht weißes Garn gelblich. Die Verarbeitung gröberer Garne erfordert auch andere Formeinrichtungen für Wirkwaren. Schr.

*Kettenwirkstuhl.*

(Monit. Maille 1925 S. 73). Es wird ein neuer Kettenwirkstuhl der Firma Ferbois beschrieben. Der Stuhl ist als Rundstuhl gebaut. Die Hakennadeln stehen radial in einer Ebene. Auf äußeren Kreisen vor den Nadelspitzen liegen ebenfalls radial zwei Reihen von Lochnadeln und über den Nadeln ein Kranz von Abschlagplatinen, endlich unter ihnen eine kranzförmige Nadelpresse. Die Nadeln werden durch elastische Glieder, die gestreckt und wieder eingebogen werden, radial nach außen und innen bewegt. Die Lochnadeln machen unter Vermittlung von Hubscheiben eine auf- und absteigende Bewegung um die Nadeln. Abschlagplatinen und Presse bewegen sich in Richtung der senkrechten Maschinenachse. Mit dem Stuhl soll Kettenware und Milaneserware erzeugt werden. (Vgl. auch franz. Patent 579 820 v. 4. 4. 24 der Société Industrielle des Mélanse et du Bois). Schr.

*Kunstseide und Wirkmasche.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 500, S. 77). Als die für Kunstseide am besten geeignete Wirkware wird 1 : 1 — Ränderware mit Preßmaschenreihen oder auch 2 : 2 — Ränderware bezeichnet. Die Herstellung einiger Muster, in denen diese Wirkarten mit anderen, auch mit glatter Ware abwechseln, wird an Hand von Bildern beschrieben. Um die Kunstseide tragfähiger zu machen, muß man durch die Preßmaschenreihen die Elastizität der Ware verringern. Schr.

*Gewirkte Seidenkrawatten.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 501, S. 79). Gewirkte Kravatten werden vorzugsweise aus Kunstseide gearbeitet. Man kann sie sowohl auf Flach- als auch auf Rundstrickmaschinen arbeiten. Letztere sind kleine Maschinen von 2½" Durchmesser, die sehr leistungsfähig sind. Zur Musterung arbeitet man mit verhängten Maschen. Die Vorteile derselben für die Kravattenwirkerei werden erläutert. Die Maschinen arbeiten ferner mit Buntfadenwechsel. Mehrere Musterungen werden besprochen. Schr.

*Kostenberechnung für Wirkwaren.*

J. A. Wild, (Text. Rec. 1925, Nr. 503, S. 73—74). Es wird eine Anleitung zur richtigen Preisfestsetzung von Wirkwaren gegeben. Maßgebend sind nicht allein Rohmaterialkosten, Löhne, andere Herstellungskosten, Handlungsunkosten, sondern es sind auch die Eigenheiten der einzelnen Betriebe und jeder Maschine zu beachten. Bei Aufstellung der Gewinn- und Verlustrechnung ist nicht der Umsatz des Werkes im Ganzen in Rechnung zu ziehen, sondern es ist die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Betriebe zu untersuchen. Es wird erläutert, welche Zuschläge zu obigen Herstellungsunkosten zu machen sind und von welchen Faktoren diese Preisberechnung abhängt. Schr.

*Musterung in Wirkwaren.*

W. Davis (Text. Manufact. 1925, Nr. 602, S. 45, Nr. 603, S. 85—86). In der ersten Nummer werden Musterungsmöglichkeiten auf der Rundränderstrickmaschine von Spiers in Leicester besprochen. Diese Maschine hat acht Arbeitsstellen auf dem Umfang, und jede derselben hat ein Musterrad, welches die Nadeln auswählt, welche in Arbeitsstellung gehen sollen. Der Zweck des Artikels ist, zu zeigen, wie Jacquardwebmuster auf die Strickmaschine übertragen werden können.

In der nächsten Nummer wird die Herstellung von Jacquardstrickmustern auf flachen Ränderstrickmaschinen besprochen und zwar die Herstellung von Noppenmustern, tapetenartigen Mustern und von Bildmustern. Zur Herstellung dieser Muster ist eine Jacquardvorrichtung eingebaut, und es arbeiten zeitweise nur die Nadeln in der vorderen oder hinteren Reihe. Schr.

*Der Grünauer Stuhlhandschuh.*

(Dtsch. Wirker-Ztg. 1925, Nr. 11, S. 6—8). Ausgehend von der Erfindung des Wirkstuhles durch den Engländer Lee wird zunächst die Entwicklung der Wirkerei und des Wirkstuhlbaus in Frankreich und England und weiter die Einführung und Entwicklung dieser Industrie in Thüringen und Sachsen, insbesondere in Chemnitz und Umgebung (Grüna, Limbach) geschildert. Die Handschuhwirkerei hat sich aus der Strumpfwirkerei entwickelt. 1838 wurde die Schneidhandschuhfabrikation in Oberfrohna bei Chemnitz eingeführt. Schr.

*Die Flechtmaschinenspitzen.*

W. Schmitz (Sp. und W. 1925, Nr. 17, S. 1, 3, 4). Der Begriff der ein-, zwei-, drei- und vierfädigen Spitze wird erläutert und eine einfache Flechtmaschine an Hand einer Abbildung beschrieben sowie der Unterschied der Teller für ein- und mehrfädige Klöppelmaschinen dargelegt. Weiter werden die Spitzengebilde vom Halbschlag, Ganzschlag zum Stäbchen, der Flechte und Spitze erklärt. Schr.

## Veredlung

*Das Bleichen von mit Streifen, Borten und Leisten aus Kunstseide verwebten Baumwollwaren.*

Percy Bean — (Dygestuffs. Dez.-Heft S. 208—11). Das Bleichen von mit kunstseidenen Streifen verwebten Baumwollwaren ist eine neue Erscheinung in der Bleicherei, die manchem Bleicher viel Verdruß bereitet. Kunstseide erfordert die höchste Sorgfalt in der Behandlung, besonders in nassem Zustande, sonst ist eine Beschädigung sicher. Vf. zeigt in diesem Artikel, wie die beim Bleichen dieser Waren auftretenden Schwierigkeiten zu vermeiden sind. Der meiste

Verdruß bei diesen gestreiften Waren ist eine Folge der verkehrten Behandlung derselben lange bevor sie in die Bleicherei gelangen, weil der Fabrikant gewöhnlich das Baumwollgarn und die Kunstseide zusammen schlichtet, ein grundfalsches Verfahren, oder weil er zu wenig Rücksicht genommen hat auf die Spannung und Dehnung der Kunstseide beim Weben und auf das verschiedene Verhalten der beiden Fasern in nassem Zustande beim Bleichen und Appretieren. Unter allen Umständen muß die Kunstseide von der Baumwolle getrennt geschlichtet werden. Hierzu wird nach dem Vf. eine besondere Maschine verwendet, auf die wir hier nicht näher eingehen können. Nach beendetem Schlichten der Kunstseide muß der Fabrikant dafür sorgen, daß die Dehnung der Baumwollgarne und der Kunstseide übereinstimmend gemacht werden. Manchmal wird die Kunstseide als Strähn geschlichtet, wobei nur eine geringe oder keine Streckung stattfindet. Die beste Methode des Schlichtens ist die mit löslicher Stärke, etwa ½ engl. Pfund je Gallone. Zugabe von etwas Gelatine ist vorteilhaft. Wenn die richtige Sorte Kunstseide verwendet wird, wenn das Schlichten richtig ausgeführt, und Rücksicht auf das Schrumpfen genommen wurde, dann macht das Bleichen weniger Schwierigkeiten. Man hat lange geglaubt, daß die Kunstseide dem für Baumwolle üblichen Bleichprozeß nicht Stand halten werde, weil sie ein Kochen in Sodalösung oder Natronlauge ohne Schaden nicht aushalten könne. Das trifft indessen nicht zu, sobald man zur Fabrikation des Gewebes die geeignete Kunstseide verwendet. Für diesen Zweck hat sich Viskoseseide als geeignet erwiesen. Sie hält eine Behandlung mit einer kalten Natronlauge bis zu 18—19° Bé ungefährdet aus; höhere Stärken wandeln sie in einen Brei um. In der Praxis ist es nichts Ungewöhnliches, die Viskoseseide unter einem Druck von 30 Pfund 8—10 Std. mit einer 3%igen Sodalösung oder mit einer Natronlauge von 1½° Bé zu kochen, ohne den geringsten Schaden zu verursachen. Wo der Charakter des Gewebes es erlaubt, kann das Abkochen in Strangform und die Spülprozesse im Waschrad vorgenommen werden. Das Entwässern darf nicht in einer Strangquetsche geschehen, sondern muß durch Zentrifugieren bewirkt werden. Die beste Methode, derartige Waren abzukochen, ist nicht die in Strangform, sondern die in offener Breite, entweder in Hochdruckkochkesseln des Jackson-Types oder für kleinere Partien in einem passenden Jigger. Demnach setzt sich der Bleichprozeß nach dem Vf. aus folgenden Operationen zusammen: 1. Sengen. 2. Einlegen in Wasser oder in ein Malzbad. 3. Spülen. 4. Kochen in einem Hochdruckkessel mit Natronlauge 1½° Bé oder einer 3%igen Sodalösung. 5. Spülen. 6. Absäuern in Salzsäure oder Schwefelsäure ½° Bé. 7. Gut waschen. 8. Bleichen in einer Lösung von Natriumhypochlorit ½° Bé. 9. Gut waschen. 10. Absäuern in ¼grädiger Säure. 11. Gut waschen, um die letzte Spur von Säure zu entfernen. — Vf. hält für die größte Gefahr beim Bleichen derartiger Waren die Unsicherheit über die Natur der darin enthaltenen Kunstseide. Wenn der Bleicher nicht sicher ist, daß die Kunstseide den obigen Prozeß aushält, dann schlägt Vf. ein abgeändertes Bleichverfahren vor wie folgt: 1 Sengen. 2. Einlegen in ein Malzbad (Diastafor). 3. Spülen. 4. Brühen in einem offenen Kessel oder Jigger mit Seife und Tetralin 8 Std. lang. 5. Spülen. 6. Absäuern in ½grädiger Salzsäure. 7. Gut waschen. 8. Bleichen in halbgrädiger Natriumhypochloritlösung. 9. Gut waschen. 10. Passieren durch eine Lösung von Natriumbisulfit (1 Unze je Gallone). 11. Gut waschen. Gwt.

## *Das Färben von Wirkwaren.*

Herbert C. Roberts — (Dyestuffs. Dezemberheft 1924 S. 261—65). — Mit Ausnahme der Strumpfwaren und gewisser Unterzeuge kommen die Wirkwaren in Form von Stückware in die Färberei. Vf. teilt sie in 5 Klassen: 1. Futterstoffe. 2. Unterzeuge. 3. Oberkleidung. 4. Scheuertücher. 5. Spezial-Artikel. Der Färber muß sie anders gruppieren, je nachdem die Ware aus Baumwolle, Wolle, Seide oder aus Mischungen aus 2 oder auch 3 der genannten Fasern hergestellt sind. Diese beiden Gruppierungen dienen als Führer bei der Auswahl der Chemikalien, der Farbstoffe und der Färbemethode. — Baumwollene Futterstoffe. Diese werden selten längere Zeit dem Licht ausgesetzt, brauchen also nicht lichtecht zu sein; sie müssen aber reibecht und schweißecht sein; sie müssen weich und elastisch, aber nicht zu schwach appretiert werden. Für helle Töne müssen die Farbstoffe vor dem Färben mit 2% Soda und 3% Türkischrotöl ausgekocht werden, um gleichmäßig reine, klare und lebhafte Nuancen zu erhalten. Nach ¾ stünd. Kochen genügen 2 Spülbäder von je 5 Minuten. Für dunkle Nuancen wie Braun, Marine und Schwarz ist ein vorheriges Auskochen nur selten nötig. — Wollene und gemischte Futterstoffe. Halbwollene Waren müssen in einer Waschmaschine mit weichem 50° C warmem Wasser gewaschen werden. Da die Wolle aus Shoddy und dgl. bestehen und karbonisiert sein kann, muß die Ware vorsichtshalber neutralisiert werden. Zu diesem Zweck wird das Wasser mit Ammoniak alkalisch gemacht. In diesem Bade läuft die Ware 10 Minuten. Dann wird die Seifenlösung zugesetzt, bis das Bad stark schäumt. Als besonders geeignete Seife empfiehlt Vf. eine Natron-Kernseife aus Türkischrotöl und Palmkernöl. In diesem Bade läuft die Ware ¾ Std. und wird dann mit 50—60° C warmem Wasser so lange gespült, bis sie mit Phenolphtalein keine alkalische Reaktion mehr geben. Schließlich werden die Waren noch einmal kalt gespült und sind dann fertig zum Färben oder Bleichen. — Bleichen von Halbwollwaren. Hierfür kommt nur die Wasserstoff- und die Natrium-Superoxydbleiche in Betracht. Die Wahl zwischen diesen hängt hauptsächlich von der zur Verfügung stehenden Bleichmaschine und von der Bleichdauer ab. Vf. bevorzugt das Bleichen mit Natriumsuperoxyd während der üblichen Arbeitszeit in einer mit Blei gefütterten Kufe. Das Bleichgut muß in ständiger Bewegung sein, da unter gewissen Umständen eine Bildung von Bleisuperoxyd eintreten kann, einem rötlich-braunen schmierigen Körper, der sich auf dem in Ruhe befindlichen Gewebe ablagert und nur schwer mit starken Mineralsäuren zu entfernen ist. Wenn das Bleichgut in Bewegung ist, ist ein Niederschlagen auf die Ware weniger zu befürchten. Beim Arbeiten mit Natriumsuperoxyd müssen Gummihandschuhe benutzt werden, da dasselbe die Haut verbrennt und schwer zu heilende Geschwüre hervorruft. Natriumsuperoxyd trocknet das Fleisch aus und verursacht ein Prikeln wie von Nadelspitzen. Sein Staub darf nicht eingeatmet werden, da er die Gewebe der Nase und Lunge zerstört. Es muß an einem trockenen Ort und in fest zugeschraubten Gefäßen aufbewahrt werden. Wenn etwas davon auf den Fußboden verschüttet wird, muß es mit Sand bedeckt werden, da Wasser imstande ist, es zu entzünden. (Anm. des Ref.: Das ist die recht bedenkliche Tatsache, die dessen Anwendung wahrlich nicht empfehlen). — Bleichen baumwollener Wirkwaren. Diese können wie halbwollene gebleicht werden. Vf. empfiehlt eine kombinierte Superoxyd- und Chlorbleiche. In diesem Falle wird die Ware mit 1½% Natriumsuperoxyd, das mit kalzin. Soda und kalz. Glaubersalz abgeschwächt ist, 1½ Std. abgekocht. Dadurch wird die Feuersgefahr so abgeschwächt, daß das Material in großen Trommeln verladen werden kann. Nach dem Abkochen wird mit warmem Wasser gespült und dann mit 1½% Salzsäure abgesäuert. Dann folgt die Chlorbleiche. — Scheuertücher. Diese werden wie die anderen Wirkwaren behandelt. Sie brauchen nicht lichtecht gefärbt zu werden, aber sie müssen säure-, bügel- und schwefelecht sein. Am besten eignen sich die Schwefelfarbstoffe. Halbwollene Scheuertücher erfordern beim Färben mit Schwefelfarben natürlich einen notwendigen Zusatz von Leim oder Glukose zum Schutz der Wolle gegen den Angriff des Schwefelnatriums. Gwt.

## *Wasser, ein maßgebender Faktor in der Färberei- und Wäscherei-Industrie.*

J. Menitt Matthews (The Cleaners and Dyers Review. 1924 Novemberheft S. 29—32). Die Färberei- und Wäscherei-Industrie hat in den Vereinigten Staaten eine ganz andere Bedeutung und Ausdehnung erlangt als bei uns; sie gehört dort gerade zu den führenden Industrien. Der Kleiderfärber ist dort in erster Linie Wäscher und verbraucht als solcher große Mengen Wasser und Seife. Er hat daher ein großes Interesse an der Qualität des ihm zur Verfügung stehenden Wassers. Er ist aber meist an lokale Verhältnisse gebunden und auf das Wasser der städtischen Leitung angewiesen. In der Regel haben seine Arbeiten nicht einen solchen Umfang, daß sie eine unabhängige eigene Wasserbeschaffungs-Anlage rechtfertigen könnten, ebensowenig wie ein kompliziertes und teueres Wasser-Reinigungssystem. Anderseits ist das städtische Wasser mehr als Trinkwasser geeignet wie für technische Zwecke; es enthält größere Mengen mineralischer Salze, die für ein Trinkwasser eine Voraussetzung, für Wäschereizwecke aber unerwünscht sind. Diese

Verhältnisse, die hier nur kurz skizziert sind, behandelt und begründet Vf. in seinem Artikel ausführlich. Die Mineralsalze machen das Wasser hart; der Wäscher zieht aus gutem Grunde weiches Wasser vor. Der Kleiderfärber und Wäscher braucht bedeutende Mengen Seife und in der Regel gute und teure Seife. Bei deren Verwendung erzielt er ungewollt weiches Wasser, aber auf Kosten der Seife, weil schon eine kleine Menge mineralischer Salze eine verhältnismäßig große Menge Seife niederzuschlagen, d. h. in diesem Falle unbrauchbar zu machen vermag. Die Seife ist aber nicht nur verloren, sondern sie wirkt auch schädlich auf die weitere Verarbeitung der Ware ein. Als ein Wasser weichmachendes Mittel ist die Seife viel zu teuer; diese Methode ist in der Tat die denkbar teuerste zum Weichmachen des Wassers. Der Färber muß sich nach anderen wirtschaftlichen und ökonomischen Methoden umsehen. Vf. geht dann weitläufig auf die wissenschaftliche und ökonomische Methode des Wasserweichmachens durch Anwendung chemischer und mechanischer Mittel ein, dabei sind eine Menge von Faktoren zu berücksichtigen, auf die wir hier aus Mangel an Raum nicht eingehen können, die aber alle darauf abzielen, ein harmonisches System zu schaffen, das wirtschaftlich arbeitet und gleichzeitig ein Wasser von dem geforderten Reinheitsgrade liefert. Vf. geht aber noch weiter. Die vorgedachte Wasserreinigungsmethode ermöglicht nämlich nur eine Verringerung der Härte bis auf ein gewisses Minimum, läßt aber selbst nach dieser Behandlung noch eine gewisse Menge mineralischer Salze im Wasser gelöst zurück. Für gewisse industrielle Zwecke ist eine derart reduzierte Härte des Wassers für die Verwendung unerheblich und kann vernachlässigt werden, aber selbst solch geringe Mengen oder selbst Spuren gelöster Mineralsalze geben mit Seife noch einen Niederschlag und veranlassen eine verderbliche Wirkung. Die Annahme, daß eine Reduktion von z. B. 18 Härtegraden auf den Seifenverlust ganz ausschalte, ist irrig; der Verlust wird nur entsprechend verringert. Vf. bekämpft daher die bloße Reduktion der Härte und tritt für deren völlige Abschaffung ein. — Neben dem Geldverlust durch die verlorene Seife ist noch der Schaden zu berücksichtigen, welcher der zu appretierenden Ware durch präzipitierte Seifen zugefügt wird. Vf. kommt hier auf einige Probleme zu sprechen, welche sich zu Zeiten von größerer Bedeutung erweisen als die Seifenverluste. Die ausgeschiedenen Seifen sind die wasserunlöslichen, käsestoffartigen Kalk- und Magnesiaseifen; sie sind leichter als Wasser und schwimmen auf demselben; zwischen den Fingern zerrieben, erweisen sie sich als ganz weich und plastisch und von gummöser Konsistenz —, sie zeigen die Neigung sich anzuheften nach Art des Kaugummis. Kommen derlei Abscheidungen mit Kleidern oder Geweben in Berührung, so heften sie sich mit gewisser Zähigkeit an den Fasern fest, und jeder Druck, wie er z. B. durch das Reiben zweier Oberflächen aneinander erzeugt wird, bewirkt eine kräftige Fixierung des plastischen Materials im Gewebe. Derartige Seifenflecke sind durch nachfolgendes Spülen in Wasser nicht zu entfernen, und wenn das Material gepreßt oder gebügelt wird, dann bilden diese Flecke kleine glänzende Pflaster oder Stellen auf der Ware, die deren gutem Aussehen sehr schaden. Wird derartige Ware hinterher gefärbt, dann wird der Farbstoff verschiedenartig aufgenommen und es bilden sich die gefürchteten unegalen, „schipperigen" Färbungen. Bei dünn gewebten Waren kommt es nicht selten vor, daß solche an diesen Stellen ungefärbt bleiben, da die Metallseife geradezu als Reserve wirkt. — Zum Schluß bespricht Vf. noch den durch die Anwesenheit mineralischer Seifen hervorgerufenen F a r b s t o f f v e r l u s t. Schon die Härte des Wassers allein kann einen Verlust an Farbstoff hervorrufen; noch mehr aber eine durch die Härte erzeugte Metallseife, infolge einer Verbindung der im Färbebade enthaltenden Farbmaterialen und der Metallverbindung. Bisweilen verbinden sich die käsigen Teilchen der Mineralseife gesetzwidrig mit dem Farbstoff, noch bevor er von der Ware aufgenommen wird, mit dem Erfolg, daß stark gefärbte Teilchen im Bade schwimmen und daß diese sich dann auf und in dem Zeuge in der Weise ablagern, daß sich fehlerhafte Farbflecke bilden, womit selbstverständlich ein Geldverlust durch die zwecklose Fällung von Farbstoffen verbunden ist. Ein anderer Fehler kann dadurch entstehen, daß ein mit einer Seifenlösung gesättigtes Gewebe in hartem Wasser gespült wird und daß die klebrige unlösliche Mineralseife eine Art Haut oder Schutzüberzug auf der Faseroberfläche bildet. Da diese Schutzdecke dem nachfolgenden Anfeuchten oder Netzen mit Wasser völlig widersteht, wenn die Ware zwischen dem Waschen und Färben ausgetrocknet wird, so erhält die Ware einen wasserabstoßenden Charakter; sie wird in gewissem Sinne wasserdicht, und in der Tat ist diese Reaktion die Grundlage einiger Methoden des Wasserdichtmachens. Es ist leicht zu folgern, was geschehen wird, wenn derartige Waren gefärbt werden. Diejenigen Teile der Ware, welche von dem Anschmutzen durch anhaftende Mineralseife frei sind, werden sich schnell und normal netzen und den Farbstoff in richtiger Weise aufnehmen, wogegen die mit der Schutzhaut überzogenen Teile einen geringeren Absorptionsgrad zeigen und je nach Ausdehnung und Dicke der Schutzhaut nur langsam und unvollkommen gefärbt werden.

Gwt.

### *Das Färben der losen Rohbaumwolle.*

L o u i z J. M a t o s. (Dyestuffs. Dezember-Heft S. 206/7). Es handelt sich um die in große Ballen zusammengepreßte Rohbaumwolle, welche geraume Zeit hindurch in primitiver Weise gefärbt wurde, indem man das Färbebad in einer großen, oft teilweise in die Erde eingegrabenen Kufe ansetzte, die nötigen Chemikalien und Farbstoffe zugab und dann schnell nacheinander die Baumwolle in großen Partien von mehreren Pfund einrührte, bis alles drin war. Das Ganze wird dann mit langen Rührscheiten in die Flotte gedrückt und in ständiger Bewegung gehalten. Das Kochen wurde durch eine offene Dampfschlange bewirkt. Wenn ein Muster die gewünschte Nuance zeigte, wurde die Baumwolle mit einem Netz, das vor deren Eintragen auf dem Kufenboden angebracht war, herausgehoben. Später wurden rotierende Trommeln eingeführt, die das Färben wesentlich vereinfachten; ihnen folgten die schweren Färbemaschinen nach dem Packsystem, bei denen das Färbebad mittels einer Pumpe in Zirkulation versetzt wird. Gegenwärtig werden die rotierenden Maschinen fast allgemein angewendet; sie sind leicht zu handhaben, zu füllen und zu entleeren, und ermöglichen eine relativ große tägliche Ausbeute, besonders bei ständig zu färbenden Nuancen. Neuerdings belegt man die Innenfläche der Maschine mit Monelmetall; dadurch kann die Innenfläche stets rein gehalten werden. Das bezieht sich mehr auf die direkten Farbstoffe; die Schwefelfarbstoffe werden fast immer in eisernen Kesseln ohne Messing- oder Broncebestandteile gefärbt. In der Regel wird die Rohbaumwolle für das Färben nicht besonders präpariert mit Ausnahme einiger Fabriken, welche sie vor dem Eintragen in das Färbebad abkochen. Das betrifft besonders solche Qualitäten, welche dazu neigen, kleine, feste Knoten oder Klumpen zu bilden, die sich dem Eindringen der heißen Farblösung beharrlich widersetzen und dann heller gefärbte Flecke in dem fertigen Garn verursachen. Das wird durch vorheriges Auskochen mit Soda oder Trükischrotöl verhindert. Beim Färben mit direkten Farbstoffen hat es keinen Zweck, das alte Bad aufzuheben; dagegen ist es bei Schwefelfarbstoffen, wo man mit relativ starken Farbbädern arbeitet, vorteilhaft, das gebrauchte Bad aufzubewahren, schon aus ökonomischen Gründen. Infolge der stark alkalischen Reaktion der Schwefelfarbstoffbäder ist ein vorheriges Abkochen der Baumwolle nicht nötig, würde auch das Bad abschwächen. Als geeignet empfehlen sich Kippkessel, die mit einem Innenkessel nach Art eines Siebes oder Korbes versehen sind, der nur an der Vorderkante der Kufe befestigt ist und gestattet, das hintere Ende auszuheben und nach vorne zu kippen und die Baumwolle zu entleeren. Gwt.

### *Färben von Teppichgarn.*

(Ind. Text. 1924 S. 488). Es wird zunächst darauf hingewiesen, daß die Auswahl der Farbstoffe für das Färben von Teppichgarn eine ganz besondere Sorgfalt verlangt, weil es in diesem Falle nicht nur darauf ankommt, echte Färbungen herzustellen, sondern auch vor allem auf die Harmonie der Farben untereinander. Schreiende Gegensätze müssen hier unter allen Umständen vermieden werden. Zu diesem Zweck bedarf es auch keiner besonders großen Farbenskala, vielmehr genügt eine beschränkte Anzahl von Farbstoffen vollkommen, um befriedigende Resultate zu erzielen, wenn deren Auswahl nur eine entsprechende ist. Die guten Teppiche bestehen aus reiner Wolle, was das Färben ganz außerordentlich erleichtert. Dem Färben muß ein Bleichen und Entfetten vorangehen, und durch sorgfältiges Spülen muß jede Spur Seife entfernt werden. Die verwendeten Farbstoffe müssen gut egalisieren. Zweckmäßig fügt man den Farbstoff dem Färbebad nur allmählich zu und färbt in Gegenwart von 20—25% Glaubersalz und 4—6% Schwefelsäure bei allmählich steigender Temperatur. Im Orient, dem Ursprungsland der „echten Teppiche" spielt die Erzeugung eines künstlerisch

schönen Musters die Hauptrolle, während der Färberei nur eine untergeordnete Bedeutung zuerkannt wird. Hgl.

*Färben von Azetatseide.*

(Ind. Text. 1924 S. 483). In dem Aufsatz wird auf die unter den Namen Acetanol N und NT von der französischen Firma Kuhlmann auf den Markt gebrachten Präparate hingewiesen, welche die Eigenschaft aufweisen, der Azetatseide eine große Affinität für basische Farbstoffe zu verleihen. Das Acetanol N eignet sich besonders zur Vorbehandlung der Faser vor dem Färben. Acetanol NT kann ebenso angewendet werden, doch ist es bei diesem Präparat vorteilhafter, es dem Färbebade selbst zuzusetzen. Das Verfahren eignet sich für alle basischen Farbstoffe; die Faser leidet dadurch in keiner Weise weder hinsichtlich ihres Glanzes noch hinsichtlich ihrer Geschmeidigkeit. Die Behandlung der Faser geschieht in der Weise, daß man sie 20—25 Min. in einer Lösung von Acetanol N auf 20—35° C erwärmt. Gefärbt wird unter Zusatz von 2—4% Essigsäure bei etwa 40° C. Bei Anwendung von Acetanol NT im Färbebad selbst kann man mit der Temperatur auf 70° C gehen. In dem Aufsatz werden für eine größere Anzahl von basischen Farbstoffen die genauen Mengenverhältnisse für das Färbebad angegeben. Hgl.

*Blauholzschwarz.*

C. Cavendish. — (Textile American Januarheft 1925, S. 61—67. Das Ganze kommt auf theoretische Betrachtungen über die Methoden des Beizens in bezug auf das Hämateïn heraus, wobei versucht wird, die bei andern Beizenfarbstoffen üblichen Beizverfahren auf den Blauholzfarbstoff zu übertragen. Vf. zitiert 3 Methoden: 1. die historisch älteste der Fixierung des Metalls auf der Faser mit nachfolgendem Färben. 2. Das bei vielen Beizenfarbstoffen übliche Verfahren, zunächst den Farbstoff auf die Faser zu bringen und hinterher zu beizen. 3. Die gleichzeitige Verwendung von Beize und Farbstoff in demselben Bade. Hier sind 2 Fälle möglich: a. die Lackbildung erfolgt in der Faser, b. Herstellung des Lackes gesondert von der Faser, Lösung desselben und direkte Aufbringung des gelösten Lackes auf die Faser nach Art der direkten Farbstoffe. Beim Vorbeizen war theoretisch die Annahme berechtigt, daß das Metall in hinreichend feiner Verteilung sich in gewünschter Weise mit der Faser verbinde. Das ist, so viel wir wissen, nicht immer der Fall. Nach dem Vf. verbindet sich das Lösungsmittel mit dem Metall, so daß dieses nicht als freies Reagens wirken kann; andererseits treten viele Lösungsmittel in Beziehung zur Faser; sie sind demnach die Vermittler zwischen dem Metall und der Faser während des Beizvorganges und des folgenden Färbens, so daß jedes Beizenmetall in einer gewissen idealen Lösung vorhanden ist, welche es ermöglicht, das Metall der Faser in einer solchen Form darzubieten, daß hinterher das Färben erfolgen kann und die Färbung die Prüfungen auf Gleichmäßigkeit, Licht- und Reibechtheit aushält. Dieses Ideal ist von Einfachheit freilich weit entfernt. Wenn dem Beizbade ein Hilfsmittel zugefügt wird, dürfen wir der Theorie nach das Bad nicht mehr als eine Mischung von Substanzen, vielmehr als ein Lösungsmittel von zusammengesetzter und verwickelter Natur ansehen; sobald es sich aber um eine Kraftäußerung oder Betätigung derartiger Zusätze handelt, gleichviel, ob vorher oder nachher angewendet, können oder dürfen sie als Hilfssubstanzen bezeichnet werden, z. B. Hypochlorite für ein voraufgehendes Chloren oder Bisulfite für eine nachfolgende Reduktion, oder auch Ammoniak, das dann nicht nur als Lösungsmittel für den Farbstoff, sondern auch zum Abstumpfen der Säure (vom sauren Beizen her) dienen und gleichzeitig die Basizität des Metalls erhöhen und die Verbindung mit dem Farbstoff erleichtern würde. Es ist klar, daß beim Blauholzfärben die resultierende Farbsubstanz eine Stabilisierung vieler Kräfte nach verschiedenen Richtungen und verschiedenen Stärken bedeutet. Eine gut gebeizte Faser zieht Hämateïn weit intensiver an als ungebeizte. Wenn Säuren oder Alkalien bei den Arbeiten angewendet werden, wie das unvermeidlich ist, um das Metall in Lösung zu erhalten, so sind deren Reaktionen sehr verwickelt und mannigfaltig, so lange man sie nur nach Richtung und Stärke betrachtet, d. h. für oder gegen die Lackbildung. So veranlassen z. B. beim Beizen mit Tonerde Alkalien dadurch, daß sie die Basizität erhöhen, ein zu schnelles Angehen der Beize und bewirken, daß sie ziemlich locker und ungleich fixiert wird. In ganz kleinen Mengen erhöht das Alkali die Affinität der Wolle für Farbstoffe und Beizen, aber es fällt die meisten Metalle, daher ist seine Anwendung als Lösungsmittel für solche beschränkt. Natriumbichromat gibt brauchbare Resultate; dessen Kaustizität geht über die Tragfähigkeit der Wolle nicht hinaus; aber sie ist gerade aktiv genug, um vorteilhaft zu wirken. Daher nimmt das Chrom als Beize die erste Stelle ein. Vf. geht von dem großen und verwickelten Molekül der Wollfaser mit seinen verschiedenen sauren und alkalischen Radikalen aus, welche ihrerseits alkalische bzw. saure Radikale aufnehmen. Wird diesen die Beize in größeren Mengen dargeboten als die Wolle aufzunehmen vermag, dann nimmt sie derlei Radikale nicht in gleichem Verhältnis und in gleicher Intensität auf. Dann geht z. B. von dem basischen Bestandteil der Beize mehr an, als von dem sauren und das Beizbad wird in diesem Falle am Ende der Arbeit saurer reagieren wie am Anfang. Das führt zu der Annahme, daß bei Anwendung geringer Mengen die völlig absorbierten sauren und basischen Radikale der Beize sich dissoziiert haben und nun an verschiedene Teile des Wollmoleküls gebunden sind und mit einem gewissen Grade von Unabhängigkeit wirken können. Wenn, auf Blauholz bezogen, die sauren Radikale jene der starken Mineralsäuren, speziell der Schwefelsäure sind, dann wirken sie nachteilig auf die färbenden Eigenschaften, wogegen unterchlorige Säure nützlich sein kann. Die Hauptsache ist, daß, wenn sie eine Wirkung auf die erste Herstellung der Nuance sie auch eine solche auf deren Stetigkeit und Dauer haben. Den Schluß des Artikels bildet eine lange Betrachtung über den „Zeit-Faktor", d. h. die zur Aufnahme der Beize durch die Faser erforderliche Zeit. Die Absorption kann ja nach der Natur des Beizmittels und der Stärke seiner Lösung, besonders in zirkulierendem Bade, in wenigen Minuten erfolgen; in anderen Fällen kann stundenlanges Kochen zum Ausziehen des Bades nötig sein. Vf. führt die verschiedenen hierbei in Betracht kommenden Faktoren an einer großen Zahl von Beispielen vor. Gwt.

*Benzinseifen in der chemischen Wäscherei.*

Merrit Mathews. (Canad. Color. Text. Proc. 1925 S. 20). Der Versuch, die reinigende Kraft der Seifen durch Zusatz eines Fettlösungsmittels zu steigern, liegt nahe. Indessen haben sich in der praktischen Ausführung Schwierigkeiten ergeben, weil sich die gewöhnlichen Seifen auch in wasserfreiem Zustande nicht ohne weiteres in Benzin lösen. Ihre Auflösung läßt sich nur dadurch herbeiführen, daß man sie zunächst für sich in Alkohol, Terpentin u. dgl. löst und diese Lösungen nun mit Benzin versetzt. Man erhält auf diese Weise Reinigungsmittel von ausgezeichneter Wirkung. Auffallenderweise lösen sich die in Wasser unlöslichen Magnesiaseifen direkt in Benzin, jedoch sind die so erhaltenen Lösungen für Reinigungszwecke nicht von Bedeutung, aber, wie von Richter beobachtet wird, sind diese Seifen ein vorzügliches Mittel, um zu verhüten, daß im Benzin elektrische Ladungen auftreten. Bei der Verwendung von Benzinseifenlösungen in der chemischen Wäscherei ist dafür zu sorgen, daß die zu reinigenden Waren möglichst trocken sind. Eine vollkommene Trocknung ist indessen nicht unbedingt notwendig, da die im Benzin gelöste Seife stets im Stande ist, eine gewisse Menge Feuchtigkeit aufzunehmen, so daß die reinigende Kraft des Benzins aufrecht erhalten bleibt

Hgl.

*Das Bedrucken von künstlicher Seide.*

E. Swindells (Silk Journ. 1925 Nr. 9 S. 37 nach Dyer Cal. Printer). Für das Bedrucken kommen im wesentlichen die Viskoseseide und die Acetatseide (Celanese) in Betracht; vor dem Bedrucken müssen durch Behandlung mit schwach alkalischer Seifenlösung alle öligen Verunreinigungen entfernt werden. In der Regel handelt es sich um gemischte Waren aus Viskose oder Celanese mit Baumwolle, die als Strickware, Webware oder Köper in den Handel kommen. Viskoseseide, sowie Celanese vertragen ein Dämpfen ohne Druck während 20 Min. Bei längerer Dauer leidet meistens der Glanz. Die Celanese bietet beim Bedrucken die größeren Schwierigkeiten. Die direkten Baumwollfarbstoffe sind hier nur ausnahmsweise brauchbar. Die basischen können fast durchweg und zwar ohne Tannin-Brechweinstein-Beize direkt aufgedruckt werden. Chromfarben sind wenig geeignet; dasselbe gilt für die sog. Eisfarben, Para-Rot u. dgl. Als brauchbar führt der Vf. eine größere Anzahl von Cellutyl-, Jonamin- und Duranolfarbstoffen auf unter genauer Angabe ihrer Anwendung. Das Bedrucken von Acetatseide mit direkten und mit Küpenfarbstoffen kann dadurch ermöglicht werden, daß

man eine Vorbehandlung mit Alkali vornimmt, wodurch die Acetylgruppe verseift wird. Man kann dann ohne weiteres mit Farbstoffen wie Chrysophenin und den Vertretern der Chlorazolreiche drucken. Das Aetzen der Färbungen auf Acetatseide bietet gewisse Schwierigkeiten, weil die Jonamin- und Durandfarbstoffe nicht ätzbar sind, und auch von den Cellutylfarbstoffen nur einige wenige sich ätzen lassen. Für bunte Aetzen eignen sich die Küpenfarbstoffe und die basischen Farbstoffe. Das Bedrucken von Viskosefarbstoffen muß mit solchen Farbstoffen ausgeführt werden, die sich ohne allzulanges Dämpfen fixieren lassen, da sonst der Glanz der Ware leidet. Alizarinfarbstoffe sind daher ungeeignet. Auf gemischten Waren aus Viskose und Baumwolle kann man alle Farbstoffe, die sich für Baumwolle eignen brauchen. Zum Färben von gemischten Erzeugnissen aus Celanese und Baumwolle oder Celanese und Viskoseseide hat die British Dyest. Corpor. eine größere Anzahl von Farbstoffen herausgebracht, die sie als CR-Chlorazolmarken bezeichnet. Die meisten von ihnen sind auch mit Zinnchlorür und Hydrosulfit ätzbar. Hgl.

*Die chemische Natur der Seide.*

W. Denham und A. Crummett (Journ. Soc. Dyers Col. 1925 S. 19). Nach einem ausführlichen Hinweis auf die neueren Veröffentlichungen über die Zusammensetzung der Seide werden die Werte von Abderhalden, welche dieser bei der Hydrolyse von Seide zahlenmäßig festgestellt hat, mitgeteilt. Des weiteren wird auf die Untersuchungen der Seidenfaser im Röntgenspektrum Bezug genommen. Das Verhalten der Seide gegen Lösungsmittel, gegenüber dem Licht und den Atmosphärilien wird auf Grund der bisherigen Untersuchungen geschildert. Die verschiedenen Arten des Entbastens mittels Seife, mittels Seifenschaum sowie auf enzymatische Weise werden beschrieben. Eingehend wird das Beschweren an Hand der Fachliteratur und der in- und ausländischen Patentschriften behandelt. Im Anschluß daran wird das Beizen und Färben der Seide geschildert und bei der Anwendung der Küpenfarbstoffe und Schwefelfarben auf die Mitbenutzung von Protectol hingewiesen. Die Patent- und Fachliteratur ist auch hier in weitgehendem Maße berücksichtigt. Hgl.

*Die Wirkung von Aetznatron auf Baumwolle.*

J. Huebner (Journ. Soc. Dyers Col. 1925 S. 10). Nach einem historischen Rückblick über die bisherigen Untersuchungen über die Einwirkung von Natronlauge auf Baumwolle beschreibt der Vf. eine große Anzahl eigener Versuche auf diesem Gebiet. Zunächst wurde die Schrumpfung unter dem Einfluß verschiedener Natronlaugen von 5—50° Tw. bei 15° C. festgestellt. Die stärkste Schrumpfung ergab sich bei Anwendung einer Lauge von 20—30° Tw. Dann wurde die Abnahme der Reißfestigkeit unter dem Einfluß von Natronlaugen von 0° bis 50° Tw. untersucht. Dabei zeigte sich eine sehr starke Zunahme zwischen 20 und 30°, während sie zwischen 30 und 50° weit weniger bemerkbar war. Des weiteren wurde bestimmt, wieviel Jod durch die mit wechselnden Laugen behandelten Gewebe absorbiert wird, um daraus auf den Grad der hydrolitischen Spaltung und die Stärke des Abbaus Schlüsse zu ziehen. Alle Ergebnisse werden graphisch durch Kurven wiedergegeben. Desgleichen werden die Kupferzahlen bestimmt. Die stärkste Schwellung wurde bei der Einwirkung einer Natronlauge von 30° Tw. festgestellt. Die Untersuchung wird fortgesetzt. Hgl.

*Die Beizenfarbstoffe für echte Färbungen auf Wolle.*

E. (Wollen-, Leinen-Ind. 1925 S. 51). Der Aufsatz schildert die verschiedenen Verfahren der Chrombeizenfärberei in einem und zwei Bädern unter Vorbehandlung des Garns mit Chrombeize oder Nachbehandlung der Färbung. Im erstgenannten Fall kommen Reduktionsmittel zur Anwendung, wie Weinstein, Ameisensäure, Oxalsäure, vor allem Milchsäure und die daraus hergestellten Präparate. Auf die Wichtigkeit der vollständigen Reduktion der Chromsäure wird besonders hingewiesen. Für die Reinheit des Farbtons und Echtheit der Färbung ist die Anwendung kalkfreien Wassers von großer Bedeutung, da sonst leicht Seifenlacke gebildet werden. Nach dem Beizen soll sobald als möglich das Färben vorgenommen werden. Das Färben muß langsam geschehen, um eine vollkommene Lackbildung zu bewirken. Die Temperatur darf daher anfangs nicht zu hoch sein, etwa 50° C. Außer Bichromat eignen sich als Beizen Fluorchrom und Chromalaun, letzterer namentlich für Alizarinrot S. Sehr vorteilhaft ist ein Zusatz von Ammoniumsulfat zum Färbebad, aus welchem beim Kochen ganz allmählich die Schwefelsäure in Freiheit gesetzt wird. Hgl.

*Ueber die Wirkung von Alkalien und Bakterien auf den Ausfall von Wollfärbungen.*

Howard Priestman. (Canad. Color. Text. Proc. 1925 S. 4). Der Vf. weist nach, daß schon verhältnismäßig geringe Mengen von Alkali, welche bei der Wollwäscherei in dem Material zurückbleiben, und ebenso Bakterienwucherungen, wie Meltau u. dgl. zur Entstehung von unregelmäßigen Färbungen Veranlassung geben können. Auf diese Weise läßt es sich manchmal erklären, daß anscheinend ganz gleichartig behandelte Partien beim Färben verschieden ausfallen. Eine weitere Ursache von Unregelmäßigkeiten bilden Spuren von Oel, die in der Wolle zurückgeblieben sind. Dieser Fehler zeigt sich im besonderen dann, wenn als Schmelzmittel nicht reine vegetabilische Oele zur Anwendung gelangt sind, sondern mineralölhaltige Einfettungsmittel, welche durch Alkali nur unvollkommen entfernt werden. Im Interesse der Erhaltung des Wertes der gefärbten Waren ist die Feststellung derartiger Fremdstoffe in der Ware vor dem Färben außerordentlich wichtig. Hgl.

*Die Einwirkung von Formaldehyd auf Wolle.*

Anthony Langslade (Canad. Color. Text. Proc. 1925 S. 14). Gelegentlich einer Untersuchung über das Wasserdichtmachen von Geweben stellte der Vf. fest, daß Wolle durch eine Behandlung mit 4%iger Formalinlösung eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen das Dämpfen erhält und auch in ihren sonstigen Eigenschaften vorteilhaft verändert wird. Eine derartig vorbehandelte Wolle kann daher auch ohne Schädigung solchen Verfahren unterworfen werden, bei denen wie z. B. dem H. Schweitzer'schen Verfahren zum Wasserdichtmachen überhitzter Wasserdampf zur Anwendung kommt. Es besteht darin, daß die Wolle erst gechlort, dann mit einer alkalischen Wachslösung gekocht, mit Rizinusölseife behandelt und nach dem Auswaschen mit überhitztem Dampf getrocknet wird. Als Mittel zum Wasserdichtmachen werden in der Abhandlung noch angeführt: essigsaure Tonerde, Fette und Wachsarten, Gelatin und Kasein, Metallseifen, Paraffin, Kautschuk, Kupferoxydammoniak, trocknende Oele, Zelluloselösungen. Die zuletzt genannten kommen nur für Baumwolle in Betracht. Hgl.

*Die Anwendung der Milchsäure in der Textilindustrie.*

Aus dem Laboratorium von McArthur Irwin (Canad. Color. Text. Proc. 1925 S. 16). Ihre Hauptrolle spielt die Milchsäure als Hilfsmittel in der Beizenfärberei. Sie dient dort namentlich als Reduktionsmittel beim Beizen der Textilfasern mit chromsauren Salzen. Sie wird in der Regel in Form einer 50%igen Lösung verwendet. Beim Färben mit Anilinschwarz ersetzt sie mit großem Vorteil die die Faser stark angreifenden Mineralsäuren. Von den Salzen ist das wichtigste das milchsaure Antimon, das als Beize seinen Gehalt an Antimonoxyd so gut wie vollständig an die Faser abgibt und daher sehr sparsam im Gebrauch ist. Beim Druck mit basischen Farbstoffen auf Tanninbeize hat sich ein Zusatz von Milchsäure ebenfalls als sehr vorteilhaft erwiesen. Die Milchsäure stellt auch ein ausgezeichnetes Lösungsmittel für hochmolekulare Farbstoffe wie Diphenylschwarz und Anilinschwarz dar, die auf diese Weise zum direkten Druck benutzt werden können. Auf Baumwolle und Seide erzeugt eine Behandlung mit Milchsäure einen dauernden erhöhten Glanz und weichen Griff, Effekte, die mittels Essigsäure nur vorübergehend hervorgerufen werden können. Hgl.

*Das Abkochen und Färben von Strangseide.*

(Dyest. 1924 S. 153). Das Abkochen der Seide kann im einzelnen in verschiedener Weise ausgeführt werden. Im Grunde genommen kommt es immer darauf an, mit Hilfe einer kräftigen Seifenlösung den Seidenleim aus der Rohfaser zu entfernen. Als geeignetste Seife empfiehlt der Vf. für diesen Zweck eine möglichst neutrale Olivenölseife, die in weichem Wasser gelöst wird. Die Innenwände des Kessels, in dem das Abkochen erfolgt, müssen glatt sein, weil sonst die Seide flusig wird. Für Seide, die in hellen Tönen gefärbt werden soll, empfiehlt der Vf. eine Nachbehandlung mit Soda oder einen Zusatz von Soda beim Abkochen. Nach beendigter Entbastung muß sehr gründlich ausgewaschen werden, da sich sonst beim nachfolgenden Beschweren mit Zinnsalzen fettsaure Zinnsalze ausscheiden, die ein legales Färben unmöglich machen. Am schonendsten ist die Behandlung im Seifenschaumbad, wobei jedes Aufrauhen der Seidenfaser vermieden wird. Bei Strickwaren erfolgt das Entbasten häufig

erst im Fertigfabrikat. In diesem Falle wird die Ware in weitmaschigen Beuteln in der Seifenlösung abgekocht. Die gebräuchlichsten Farbstoffe in der Seidenfärberei sind die sogen. Säurefarbstoffe, doch finden auch die basischen und substantiven Farbstoffe ausgedehnte Anwendung. Hgl.

*Das Oelen von künstlicher Seide.*

(Silk Journ. 1925 Nr. 9 S. 30). Zur Verbesserung der Geschmeidigkeit der künstlichen Seide empfiehlt sich das Oelen. Man kann das Verfahren in zweierlei Weise ausführen, indem man die Seide entweder mit Oel bestaubt oder indem man sie mit einer Oellösung behandelt. Beide Verfahren werden in ihrer Ausführung näher beschrieben. Der Vf. gibt dem zuletzt genannten den Vorzug. Die Vorteile des Oelens zeigen sich darin, daß weniger Bruch entsteht und der Verschleiß sich erheblich verringert. Hgl.

*Die exakte Trocknung der Textilfasern für wissenschaftliche und technische Zwecke.*

Julius Obermiller (Z. angew. Chem. 1924, S. 940). Der Vf. hebt die Bedeutung der genauen Bestimmung des Trockengewichts der Textilfasern hervor und weist darauf hin, daß die Trocknung, wie sie in den Konditionieranstalten allgemein üblich ist, trotz der dabei angewandten hohen über 100° liegenden Temperaturen keine wirkliche Trocknung erzielt wird. Es ist dies auf die außerordentliche große Hygroskopie der absolut trockenen Faser zurückzuführen. Der Vf. führte deshalb seine Versuche mit sorgfältigst getrockneter Luft aus, ohne jedoch meist über 100° C. hinauszugehen. Es ergab sich dabei, daß Baumwolle am raschesten trocknet, etwas weniger rasch Wolle, am wenigsten rasch Seide und Kunstseide, letztere am allerlangsamsten. Mit sorgfältig getrockneter Luft ließ sich der Trocknungsprozeß bei beliebiger Temperatur durchführen und ist nur abhängig von der Dauer. In jedem Falle gelang es auf diese Weise, den Feuchtigkeitsgehalt bis auf 0.05 bis 0.15% herabzubringen. Als besonders geeignet zur exakten Trocknung der Fasern nach dem Verfahren des Vf. erscheint ein drei- bis fünfstündiges Erhitzen auf 85—90°. Die Genauigkeit der Methode kann als innerhalb 0.01% liegend angenommen werden. Bei allen Versuchen zeigte sich stets ein bestimmtes Endgewicht bei engen Fehlergrenzen. Der Vf. beschreibt zum Schlusse noch die Ergebnisse seiner Versuche zur Trocknung über Phosphorpentoxyd und im Vakuum. Hgl.

*Ueber die Zellulose der Jute.*

Adolf Lehne und W. Schepmann (Z. angew. Chem. 1925 S. 93). Die Vf. haben die alten Analysenergebnisse von Hugo Müller nachgeprüft und ergänzt. In bezug auf den Gehalt an Feuchtigkeit, Asche und Wasserlöslichem wurden keine Abweichungen von den Müller'schen Durchschnittswerten gefunden. Dagegen wurden bei der Bestimmung des Fett-, Harz- und Zellulosegehaltes beträchtlich höhere Zahlen festgestellt. Der aschefreie Ligningehalt wurde zu 18.85% bestimmt. Weiter wurde der Gehalt an Fenfusol liefernder Substanz ermittelt und deren Verhalten bei der Chlorierung festgestellt. Ferner wurde die Identität der reinen Zellulose mit der Baumwollzellulose nachgewiesen. Endlich ergaben sich Anhaltspunkte dafür, daß in der Rohjute das Lignin nicht mit der Zellulose chemisch gebunden, sondern nur inkrustiert ist; an der Zuckerbildung ist das Lignin nicht beteiligt. Hgl.

*Chemische Forschung und Industrie in Italien.*

Dr. H. Großmann. (Z. angew. Chem. 1924 S. 989). In einem Vortrag im Verein zur Förderung des Gewerbefleißes wies der Vf. darauf hin, daß die italienischen Industriellen ihr Interesse an der chemischen Forschung und dem chemischen Unterricht durch Errichtung bedeutender Forschungsinstitute aus privaten Mitteln neuerdings in erheblichem Maße bekunden. Im besonderen soll das in Mailand von einem Baumwollindustriellen geplante Institut Ronzoni zu einem Sammelpunkt für Chemiker und Ingenieure werden, wobei für die Leitung der einzelnen Abteilungen auch auf die Mitarbeit von Fachleuten anderer Länder gerechnet wird. Charakteristisch ist, daß Ausländern das Studium an den Hochschulen und Universitäten in Italien gebührenfrei und kostenlos freisteht. Hgl.

*Normen zur Prüfung der Echtheitseigenschaften von Färbungen auf Baumwolle und Wolle.*

A. Kertess. (Chem.-Ztg. 1925 S. 109). Der Vf. macht auf ein kleines von der Echtheitskommission herausgegebenes Heft aufmerksam, betitelt: „Verfahren, Normen und Typen für die Prüfung der Echtheitseigenschaften von Färbungen auf Baumwolle und Wolle". Es enthält die genauen Angaben, wie die verschiedenen Echtheitsstufen auf Baumwolle und Wolle festgesetzt werden können und zwar derart, daß man immer zu demselben Ergebnis kommen muß. Die Echtheitsstufen sind im allgemeinen I—V, bei der Lichtechtheit dagegen I—VIII. Der Vf. empfiehlt die rege Benutzung der ausgearbeiteten Normen, die sowohl im Interesse weiterer Verbesserungen als auch der Entwickelung der ganzen Farbstoffindustrie liegt. Hgl.

*Zur Wirkung der Waschmittel auf Baumwolle und Leinen.*

Dr. Otto Dischendorfer (Z. angew. Chem. 1925 S. 114). Die Versuche bezweckten, die Wirkung der neueren, meist Perborate enthaltenden Waschmittel, wie sie unter den Namen „Persil" „Ozonit", „Dixin" usw. im Handel sind, einwandfrei festzustellen. Zu diesem Zweck wurden eine größere Anzahl von Persilwaschungen derselben Anzahl einfacher Seifenwaschungen gegenübergestellt und dann durch Reißversuche, quantitative Oxyzellulosebestimmungen und Ausfärbungen mit Methylenblau die praktische Schädigung und chemische Veränderung der Proben festgestellt. Die Versuche, die mit Baumwolle und Leinen durchgeführt wurden, ergaben, daß die Festigkeit von Leinen durch die Behandlung mit Persil sehr beträchtlich, die von Baumwolle in geringerem Maße abnimmt. Die Faser wird dabei teils durch Auflösung eines Teiles ihrer Substanz, teils durch chemische Veränderung geschwächt. Hgl.

*Appreturmittel für künstliche Seide.*

Walter F. Curry (Silk Journ. 1924 Nr. 7 S. 32). Es wurden vergleichende Versuche ausgeführt, um festzustellen, welche der für Baumwolle gebräuchlichen Appreturen sich auch für Kunstseide anwenden lassen. Im besonderen kommt es in diesem Falle darauf an, daß der Glanz nicht leidet. Ohne daß im einzelnen die Zusammensetzung der angewendeten Mischungen angegeben wird, ist aus den tabellarisch zusammengestellten Versuchsergebnissen zu ersehen, daß der Glanz der Kunstseide durch die meisten der gebräuchlichen Appreturmittel leidet und stumpf wird. Immerhin gibt es auch eine Reihe von Appreturen, welche ein recht gutes Ergebnis liefern. Im Aufbringen besteht naturgemäß ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem bei Baumwollappreturen üblichen Verfahren, indem keine Temperaturen über 40° C. angewendet werden dürfen und auch das scharfe mechanische Abquetschen der imprägnierten Stränge unterbleiben muß. Hgl.

*Ueber die Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf Farb- und Faserstoffsysteme.*

Dr. P. Heermann (Chem.-Ztg. 1924 S. 813 und 834). Der Vf. hat eigene Versuche darüber angestellt, inwieweit das Sonnenlicht durch das U-Licht (das Quecksilberlicht der Quarzlampe) bei der praktischen Licht- und Wetterechtheitsprüfung ersetzt werden kann. Dabei hat sich gezeigt, daß das U-Licht einen vollwertigen Ersatz für Tages- oder Sonnenlicht nicht darstellt, wenn man auch in vielen Fällen zu übereinstimmenden Ergebnissen gelangt. Mitunter können aber auch durchaus widersprechende Ergebnisse zustande kommen. Man wird sich daher darauf beschränken müssen, die U-Belichtung nur dann anzuwenden, wenn es sich um eine schnelle vorläufige Orientierung, aber ohne sichere Gewähr, handelt. In einem weiteren Aufsatze werden die Wirkungen der U-strahlen auf die Faserstoffe selbst besprochen und zwar wurden Baumwoll-, Flachs-, Jute-, Kunstseide-, Naturseide- und Wollfasern der Einwirkung unterworfen. Alle verloren an Festigkeit und zwar ist Seide die lichtempfindlichste Faser, selbst im nichtbeschwerten Zustande. Zum Schluße geht der Vf. noch auf die Schutzbehandlung ein, und kommt zu dem Ergebnis, daß das Färben mit Blauholz in dieser Beziehung am wirkungsvollsten ist. Hgl.

*Pankreatin.*

E. Herzinger (Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 97). Als Entschlichtungsmittel ist das im Sekret der Bauchspeicheldrüse erhaltene Pankreatin wegen seiner stärkelösenden Wirkung sehr geeignet. Doch müssen bei dieser Verwendung gleichzeitig gewisse Salze, namentlich Kochsalz, zugesetzt werden, um die Empfindlichkeit des Pankreatins gegen höhere

Temperaturen herabzusetzen. Zur Erleichterung der Benetzung hat sich die gleichzeitige Verwendung von Gallensalzen als zweckmäßig erwiesen, Soda, Seife u. dgl. sind wegen ihrer zerstörenden Wirkung auf Amylase ausgeschlossen. Statt Kochsalz lassen sich mit demselben Erfolge auch Salmiak, Sulfitablauge, Magnesiumsilikat u. dgl. anwenden. Das Verfahren bildet den Gegenstand des DRP. 359 597 der Wylawerke G. m. b. H. in Weil in Baden. Pankreatin wird wegen seiner stark emulgierenden Eigenschaften auch mit Vorteil in der Wäschereinigung zur Entfernung von Blut, Schweiß u. dgl. eiweißhaltiger Stoffe benutzt.

Eine Baseler Firma bringt unter dem Namen „Novo-Fermanöl" ein weiteres Entschlichtungsmittel aus Pankreas auf den Markt. Hgl.

*Der Einfluß von Säuren auf den Farbton beim Griffigmachen von gefärbten Baumwollwaren.*

Fritz Junge (Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 68). Zur Erzeugung eines „Seidengriffs" werden heute vielfach mercerisierte Waren z. B. Strümpfe nach dem Färben mit Säure behandelt. Namentlich haben sich für diesen Zweck Milchsäure und Weinsäure als geeignet erwiesen, während Ameisen- und Essigsäure weniger in Frage kommen. Es hat sich nun gezeigt, daß durch diese Säurebehandlung häufig Nuancenänderungen hervorgerufen werden auch bei Färbungen, die im allgemeinen als gut säureecht gelten. Der Vf. empfiehlt daher für diese Zwecke die Anwendung besonderer „aviviérechter" Farbstoffe und rät den Färbern durch vorheriges Musterfärben festzustellen, wie sich die einzelnen Farbstoffe in dem zum Griffigmachen verwendeten Säurebade verhalten, namentlich gegenüber Milchsäure und Weinsäure. Hgl.

*Die Struktur der Seidenfaser und ihr Verhalten beim Färben.*

(Silk Journ. 1925 Nr. 9 S. 26). Der Vf. weist darauf hin, daß entgegen der allgemein verbreiteten Meinung, die Beschaffenheit der Seide sei eine durchaus gleichförmige, dieses Erzeugnis in sich schon erhebliche Verschiedenheiten aufweist in dem Sinne, daß selbst in der von einem und demselben Cocon stammenden Seide große Unterschiede vorhanden sind, je nachdem es sich um die äußere, mittlere und innere Lage handelt. Aber auch im Fertigprodukt zeigen sich wesentliche Verschiedenheiten, da nicht zwei Seidenraupen genau gleichmäßig spinnen; dazu kommen noch die verschiedenen Züchtungen, die Unterschiede im Futter, im Klima u. dgl. Es ist daher zum mindesten geboten, die Cocons nach ihrer Herkunft besonders zu verarbeiten. Auch durch die Art des Abtötens der Cocons wird die Seide beeinflußt, ebenso durch das Wasser, die Seife, die Art des Abhaspelns u. dgl. Diese Unterschiede machen sich naturgemäß auch beim Färben und Beschweren in entsprechendem Maße bemerkbar und es ist daher bei der Herstellung erstklassiger Waren äußerste Sorgfalt in der Auswahl des Rohmaterials geboten. Einige geeignete Prüfungsmethoden werden angegeben. Hgl.

*Die neuesten Untersuchungen über das Seiden-Protein.*

R. Trotman (Silk Journ. 1925, Nr. 9, S. 25). Anknüpfend an eine Arbeit von R. Brill werden die Ergebnisse besprochen, welche bei der Untersuchung der Seide mit Röntgenstrahlen erhalten worden sind. Die Versuche weisen übereinstimmend darauf hin, daß die Seide eine krystalline Eiweißsubstanz enthält und zwar konnte diese in neun verschiedenen Seiden nachgewiesen werden. Das Molekulargewicht liegt nach Brill zwischen 500 und 600, nach Herzog und Kobel sogar nur zwischen 350 und 370 also ganz erheblich niedriger als hier die einfachsten Eiweißkörper. Die genannten Forscher sind der Ansicht, daß es sich um ein Kondensationsprodukt von Glycin mit Alanin handelt. Es werden dann noch die Untersuchungen von Abderhalden u. a. über die Einwirkung von Dinitrochlorbenzol, von Alkohol in Gegenwart gasförmiger Salzsäure und über die Hydrolyse mit Salzsäure erörtert. Die letztere ergab verschiedene Anthrydride bestehend aus Serin, Alanin, Tyrosin und Glycin. Demnach stellt das Seidenfibroin ein Gemisch aus einem verhältnismäßig einfachen mit einem komplizierten Proteinkörper dar. Hgl.

*Zinnbeschwerung von Seide und seidenen Waren.*

H.R. Tisdale (Text. Manufact. 1924 S. 350). Nach einem kurzen historischen Rückblick werden die durch die Zinnbeschwerung der Seide hervorgerufenen Wirkungen geschildert, die im wesentlichen darin bestehen, daß die Seide einen erhöhten Glanz und eine gesteigerte Affinität für Farbstoffe erhält. Das Volumen wird vergrößert und der Griff verbessert. Die Beschwerung wechselt zwischen 20% und 100%. Mit der Zinnbeschwerung ist stets die Gefahr verbunden, daß die Faser dadurch im Laufe der Zeit stark leidet. Man darf daher mit der Beschwerung nicht zu weit gehen und muß sie in entsprechend vorsichtiger Weise ausführen. Zu diesem Zweck wird die Seide nach dem Abkochen oder auch mit dem Seidenleim mit Zinnchloridlösung von 50° Bé bei gewöhnlicher Temperatur behandelt. Als erstes Bad wird in der Regel eine mit Wasser bis auf 25 bis 30° Bé verdünnte Lösung benutzt. Von hier gelangt die Seide in ein warmes Bad von phosphorsaurem Natron von 5 bis 9° Bé, wird wieder mit Zinnchlorid behandelt und kommt dann in eine Wasserglaslösung. Diese Behandlung wird je nach dem gewünschten Grade der Beschwerung mehrfach wiederholt. Die Ausführung der einzelnen Operationen ist vom Vf. eingehend beschrieben. Es folgt eine Nachbehandlung in einem Seifenbad und schließlich wird gründlich ausgewaschen. Die mit Zinn beschwerte Seide kann mit substantiven, mit sauren und mit Entwicklungsfarbstoffen gefärbt werden. Man kann auch mit Hilfe von Eisenbeize und Blauholz ein reines schönes Schwarz erzeugen. In dem Aufsatz wird dann noch eingehend beschrieben wie zu arbeiten ist, wenn mehrere „Passagen" vorgenommen werden, wie die Temperaturen und Konzentrationen der Lösungen dabei eingestellt werden müssen und welche Mengenverhältnisse zwischen der zu behandelnden Ware und den einzelnen Lösungen am vorteilhaftesten sind. Die Größe und Beschaffenheit der Bottiche wird angegeben und die für die einzelnen Operationen erforderliche Zeit. Endlich wird die Aufarbeitung der gebrauchten Bäder und die Wiedergewinnung der darin enthaltenen Salze, insbesondere des Zinns beschrieben. Diese spielt bei der Kostspieligkeit dieses Metalls eine sehr wesentliche Rolle. Hgl.

*Uebersicht über die neuesten Verfahren auf dem Gebiete der Färberei, Druckerei und verwandter Gebiete.*

J. Huebner (Journ. Soc. Dyers Color. 1925, S. 60). Der Aufsatz bringt eine ziemlich vollständige Zusammenstellung der auf den vorstehend genannten Gebieten erschienenen Veröffentlichungen, soweit es sich dabei um pflanzliches Fasernmaterial handelt. Dem Inhalte nach ist eine besondere Einteilung der gesamten Literatur vorgenommen, in dem Sinne, daß in je einem besonderen Abschnitt 1. die Zellulose, 2. die Baumwolle, 3. Flachs und andere Bastfasern 4. neue Fasernmaterialien wie z. B. Solidonia, Cellonia, Pasidonia u. dgl. behandelt werden. Abschnitt 5 berücksichtigt die auf Papier und Papierstoff bezüglichen Veröffentlichungen und Abschnitt 6 die verschiedenen Prüfungsverfahren der einzelnen Faserstoffe. Hgl.

*Die Herstellung der Woll- und Velourtapeten.*

Fr. Huth (Dtsch. Wollen-Gew. 1925 S. 409). Die als Ersatz von echtem Samt dienenden Woll- und Velourtapeten bestehen aus einer mit Firnis vorgedruckten Papierbahn, auf die Faserstaub gestreut und mustergemäß aufgeprägt wird. Als Faserstoff wird meist Scherwolle verwendet, die beim Scheren der Tuche abfällt. Diese muß gereinigt, gebleicht, gefärbt und gemahlen werden. Als Ersatzstoff dient Holzmehl oder Abfälle von groben Fasern aus Verpackungsstoff. Es werden verschiedene, z. T. patentierte Verfahren zur Herstellung derartigen Faserstaubes und Maschinen zum Aufstreuen desselben beschrieben. Schr.

*Einteilung des Seidenabfalls.*

(Silk Journ. 1925, März, S. 37—40). Nach Erläuterung der Begriffe Seidenfaser, echte Faser, gezwirnte Seide, einfache Seide (aus einem oder wenigen Fäden), Tramaseide (aus mehreren einfachen Seidenfäden), Organsinseide (Zwirn aus zwei hartgezwirnten Seidenzwirnen), werden die verschiedenartigen Seidenabfälle beschrieben: Die ersten Fäden des Cocons, unfertige Cocons, zu schwache oder durchbohrte Cocons, Abfälle beim Abhaspeln, Abfälle beim Umspulen, Zwirnen und Weben. Die Abfälle werden versponnen zu Bourrette und Schappe, während die gute Seidenfaser gezwirnt wird. In 11 Bildern werden verschiedene Seidenabfälle gezeigt. Schr.

*Mercerisieren und Philanieren.*

C. O. Rasser (Dtsch. Wollen-Gew. 1924, S. 1486). Beides betrifft die Veredlung der Baumwollfaser. Ersteres ist von Mercer erfunden (Behandlung der Baumwolle mit Alkali unter Streckung), und weiter ausgebaut durch Thomas und Prevost in Crefeld. Das Philanieren hat seinen Ursprung von der Philana A.-G. in Basel, ausgebaut von der Firma Heberlein und Co., Wattwil seit 1913, und besteht im Behandeln der Baumwolle mit Säuren. Und zwar meist vorher gebleichter und mercerisierter Baumwolle mit Schwefel- oder Salpetersäure unter 51° Bé. Je nachdem man die Behandlung mit oder ohne Streckung vornimmt, werden verschiedene Effekte erzielt: Schweizer Finish, Glasbatist, Permanent „Transrent" Opalfinish. Die Veränderung ist eine dauernd physikalische, philanierte Baumwollgewebe gleichen mehr einem Wollgewebe und sind sehr fest. Der Verbrauch an Salpetersäure ist groß, deshalb wird das Philanieren auch in chemischen Fabriken (z. B. Höchster Farbwerke) vorgenommen. Neben dem schönen Aussehen und weichen Griff zeigen philanierte Gewebe größere Festigkeit und Dauerhaftigkeit, auch leichte Farbaufnahmefähigkeit für Küpenfarbstoffe. Hae.

*Selbstentzündung von Textilien und Oel.*

M. Grempe (Sp. u. W. 1925, Nr. 17, S. 8). Verf. berichtet über eine Untersuchung des Materialsprüfungsamtes in Berlin-Dahlem über die chemischen und physikalischen Vorgänge, die die Selbstentzündung von öliger Wolle erklärlich machen. Die Ursache ist ein Oxydationsvorgang trocknender Oele, z. B. Lein-, Hanf-, Holzöl o. dgl. Die Oxydation erfolgt sehr schnell bei feiner Verteilung auf Faserstoffen z. B. Wolle und kann, da sie unter Wärmeentwicklung vor sich geht, zur Entzündung führen. Diese wird durch dichte Packung der Wolle begünstigt, da eine Luftabführung fehlt. Wolle, die schon vor längerer Zeit geölt ist, wird sich nicht mehr entzünden, da das Oel bereits oxydiert sein wird. Schr.

*Mohair und seine Behandlung.*

E. Kl. Dtsch. Wollen-Gew. Nr. 81 (8. 10. 24). S. 1177. Mohair, das Haar der Angoraziege, findet Verwendung zur Fabrikation von Plüschen, Kleiderstoffen und Borden. Die Güte des Haares hängt von seiner Länge, Feinheit, Festigkeit und Glanz ab. Die vorbereitenden Spinnereiarbeiten sind nahezu dieselben wie für Kammgarne, mit dem Unterschied, daß verschiedene Operationen mehrmals wiederholt werden. Gl.

## Betriebstechnik, Wärmewirtschaft u. dergl.

*Kraftübertragung durch Riementriebe.*

M. Dingeldey, Textilmarkt Nr. 61 (15. 12. 24) usf. In einer sehr ausführlichen, leicht verständlichen, für jeden Betriebsmann äußerst lehrreichen Abhandlung bespricht der Verfasser eingehend die Frage der günstigsten Auswahl und Verwendung von Treibriemen unter Berücksichtigung der verschiedensten Betriebsverhältnisse. Eingefügte Tabellen geben ein gutes Hilfsmittel zur Auswahl geeigneter Riemen. Gl.

*Welt-Kraft.*

v. Heys-Berlin. Technik und Wirtschaft. Heft 11 (Nov. 24) S. 257. Die auf der Weltkraftkonferenz in London von den dort vertretenen Nationen gemachten Angaben, die in einer UQebersichtstafel zusammengestellt sind, lassen, obgleich noch unvollständig, eine Schätzung aller an Kohlen, Wasser, Torf und Oel vorhandenen Kraftquellen der Welt zu. Gl.

*Der Hochkant-Ledertreibriemen.*

A. Thaler-Cottbus, Dtsch. Wollen-Gew. Nr. 9 (31. Jan. 25) S. 134 ff. Der Hochkantledertreibriemen ist bereits vor dem Kriege in Frankreich und Belgien mit Erfolg verwendet worden. Als Herstellungsmaterial findet chrom- oder lohgares Rindleder Verwendung. Infolge der großen Elastizität und Geschmeidigkeit in Verbindung mit der eigenartigen Konstruktion des Riemens, schmiegt sich dieser der Scheibe sehr gut an und kann ein 20 mm starker Riemen um eine kleine Scheibe mühelos gebogen werden. Der Reibungkoeffizient bleibt wegen der gleichmäßigen Verteilung der Lederfaser stets gleich. Der Riemenschlupf ist sehr gering, da die angesaugte Luft zwischen den Riemenbündeln entweichen kann. Gl.

*Schmierölauswahl.*

Dtsch. Wollen-Gew. Nr. 9 (31. Jan. 25) S. 133 ff. Die Beschaffung von Schmiermitteln müssen nicht allein die kaufmännischen Gesichtspunkte, sondern in folge der ständig wachsenden Ansprüche, welche an die Schmiermittel gestellt werden, auch die technischen Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Eine dauernde Prüfung der zur Verwendung gelangenden Oele ist daher von großer Bedeutung. Die Schmierfähigkeit, d. h. die Eigenschaft, welche bei gleicher Viscosität zweier Oele den niederen Reibungskoeffizienten besitzt, ist in der Hauptsache durch Anwesenheit der verwickelt zusammengesetzten, ungesättigten Kohlenwasserstoffe bedingt, da diese in hohem Maße der Absorption durch die metallischen Lagerflächen unterworfen sind und hierdurch eine metallische Berührung und Abnutzung der Wellen und Lagerteile verringert wird. Gl.

*Kraft- und Wärmewirtschaft in der Textilindustrie.*

P. Beckers. Textilmarkt Nr. 54 (20. 11. 24). Verf. bespricht die einzelnen Maschinen der Textilindustrie, in welchen Dampf oder warme Luft zu Heiz- und Trockenzwecken Verwendung findet. Er gibt Hinweise, auf welche Art und Weise der Wärmeverbrauch wirtschaftlicher gestaltet werden kann. Für Betriebe mit stark schwankendem Dampfverbrauch empfiehlt sich die Aufstellung eines Wärmespeichers. Zur Kontrolle des Dampfverbrauches sind Dampfmesser unentbehrlich. Für Besitzer billiger elektrischer Energie spielt die Frage der Beschaffung eines Elektrodampfkessels möglicherweise in Verbindung mit einem Wärmespeicher eine große Rolle. Gl.

## Bücherschau

Cotton Cellulose, its Chemistry and Technology. By A. J. Hall. B. Sc. F.J.C. Chief Chemist to the Silver Springs Bleaching & Dyeing Coy. 1924. Verlag von Ernest Benn limited. London. Bouverie Street. — Es ist das erste Buch, das von englischer Seite aus, die verschiedenen Phasen der Cellulosechemie der Baumwolle bis zum heutigen Tage behandelt. Eingangs bespricht der Verfasser die aus verschiedenen Baumwollsorten erhaltene Cellulose, dann die Struktur, das Wesen, Wachstum, Dimension, Drehung, Dehnung der Baumwollfaser. Im 2ten Kapitel gibt er eine Uebersicht über die in der Rohbaumwolle vorhandenen Beimengungen und ihre Reinigung mit verschiedenen Agentien. Sehr ausführlich wird die Einwirkung von Alkalien auf die Baumwolle besprochen, auch die Einwirkung von oxidierenden Mitteln. Weiter werden die Methoden zum Färben von Cellulosematerialien, die Konstitution und die technisch wichtigen Modificationen der Cellulose, wie Kunstseide usw. angeführt. Zuletzt beschreibt er ausgewählte Analysenmethoden. Viele Tabellen und Illustrationen tragen zur Vervollständigung des ausführlichen Werkes bei. J.

Aus der Volkswirtschaft der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken. Monatsschrift der Handelsvertretung der UdSSR in Deutschland. Informationsabteilung Berlin SW. 68, Lindenstraße 20—25. — Es ist die einzige in deutscher Sprache erscheinende Zeitschrift in Westeuropa als amtliches Informationsorgan über die wirtschaftliche Lage der Sowjetunion. Sie bringt ausführliche Berichte über die Entwicklung der Landwirtschaft und Industrie, des Außen- u. Binnenhandels, Verkehrs-, Finanz- und Kreditwesens über die Tätigkeit der Handelsvertretungen usw. Das vorliegende Heft 2 des 4. Jahrgangs gibt eine Uebersicht über den heutigen Stand des ziemlich ausgedehnten Exports der UdSSR und auch im Speziellen die Bedeutung desselben für Deutschland. Zur weiteren Orientierung dienen der Führer durch die Wirtschaft der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken und der Prospekt der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken, die auch von der Handelsvertretung der UdSSR in Deutschland, Informationsabteilung, Berlin SW. 68, Lindenstraße 20—25, Februar 1925 herausgegeben werden. J.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung. Den Abdruck der eingehenden Antworten behält sich diese jedoch vor.
Ebenso die Zahlung eines Honorars für Veröffentlichungen.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragebeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

*Schlichtmaschinen für Kunstseidengarn.*

Frage 483. Existieren zum Schlichten von Kunstseide im Strang bereits gut erprobte mechanische Vorrichtungen, welcher Art sind dieselben und auf welche Momente muß beim Arbeitsvorgang besonders Rücksicht genommen werden?

VEREDLUNG

*Pektinstoffe in Rohbaumwollgeweben.*

Frage 480. Was versteht man unter Pektinstoffen, welche in der Baumwolle enthalten sind, und wie lassen sich selbige ohne Kochen derselben entfernen?

*Geschmeidigmachen dicht eingestellter Leinen- und Baumwollgewebe, um das Nähen derselben zu erleichtern.*

Frage 479. Das Nähen dicht eingestellter, appretierter Damastware mit der Zweinadelmaschine macht Schwierigkeiten, weil die Nadeln sehr häufig abbrechen, wodurch die Arbeit sehr verlangsamt wird. Wir haben uns früher dadurch geholfen, daß wir die Stücke mit Sterin einrieben, wodurch sich jedoch beim Bügeln gelbe Flecken bildeten, so daß wir diese Methode aufgeben mußten. Welches Ersatzmittel, das jedoch nicht zu sehr flüchtig, wie z. B. Tetra-Chlorkohlenstoff, wäre zu empfehlen?

*Leinenrauschappret für Baumwollgewebe.*

Frage 481. Wer kann uns das Appreturrezept sowie die mechanische Ausarbeitung des sogenannten Leinenrauschapprets für Baumwollgewebe in der Einstellung 21/21 30/30 bekannt geben?

*Turzan-Druckverfahren.*

Frage 484. Wie ich aus zuverlässiger Quelle erfahre, soll Herr Prof. Tuckin in Moskau ein neues Druckverfahren erfunden haben, welches den Namen Turzan-Verfahren führt. Das neue Druckverfahren soll es ermöglichen mehrere Farben zugleich auf Baumwollgewebe auf einfache Weise zu drucken. Wer kann Auskunft über diese neue Methode des Druckes geben? Vielleicht ist einem der Herren Leser die Adresse von Herrn Professor Tuckin in Moskau bekannt?

VERSCHIEDENES

*Zermürbende und staubende Zementfußböden.*

Frage 482. In meiner Fabrik sind größere Flächen mit Zementfußböden belegt, die teils durch mechanische Abnutzung, teils durch den Einfluß zu Boden gehender scharfer Flüssigkeiten zermürben und stark stauben. Ist ein zuverlässiges und erprobtes Präparat bekannt, mit welchem der Boden gehärtet und auch gegen Säuren geschützt werden kann, um dem weiteren Zerfallen und Stauben vorzubeugen?

## Antworten

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Literatur über den Aschengehalt von Textilfasern.*

1. Antwort auf Frage 466. Ueber den Aschengehalt von Baumwolle und über die Zusammensetzung dieser Aschen finden sich ausführlichere Angaben bei Dr. W. Kind „Das Bleichen der Pflanzenfasern" (S. 315—320) Wittenberg 1913, ferner in der 2. Auflage dieses Werkes (S. 353) Wittenberg 1922.

Im Handbuch der Färberei der Spinnfasern von Dr. Richard Loewenthal I. Band, wird der Aschengehalt der entschälten Seide des Handels mit 0,7 bis 1% angegeben.

Eine gute Maulbeerseide enthält nach einer Analyse von F. W. Richardson (Loewenthal S. 187), 1,12% Mineralstoffe.

Ueber den Gehalt der Ramiefaser an Asche finde ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur keine Angaben vor, doch läßt sich der Aschengehalt dieser Faser im Laboratorium leicht feststellen. Wt.

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Casablancasstreckwerk.*

3. Antwort auf Frage 432. Zu dem Schlußsatz der Ausführungen über das Casablancas-Streckwerk bemerken wir das Folgende:

Die Spinner sind weit davon entfernt, das Casablancas-Streckwerk von ihren Maschinen abzumontieren, um wieder mit dem alten Walzenstreckwerk zu spinnen. Im Gegenteil, das Streckwerk Casablancas breitet sich mit großer Schnelligkeit und in sehr großem Umfang aus. In Frankreich, Belgien, Schweiz und Luxemburg, Türkei, Griechenland, Rumänien, Deutschland, Oesterreich, Tschechoslowakei, Ungarn, Yugoslavien, Brasilien, Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland sind die Patentrechte Casablancas an Konzessionäre übertragen worden, die die Alleinberechtigung zur Herstellung des Streckwerks in den betr. Ländern haben. Auch in anderen Ländern laufen viele tausende von Spindeln und bis heute arbeiten bereits ca. 5 000 000 Spindeln mit Casablancas-Streckwerk.

Gelegentlich des Baumwollkongreßes in Wien, ist das Casablancas-Streckwerk im Kleinen vorgeführt worden und viele Spinner aus allen möglichen Ländern haben den bedeutenden Fortschritt, den das Casablancas-Streckwerk darstellt, bewundern können. Hc.

*Perfektspanner.*

1. Antwort auf Frage 476. In Beantwortung Ihrer werten Anfrage teilen wir Ihnen hierdurch mit, daß der uns patentierte Perfektspanner ausschließlich von uns hergestellt wird. Wir sind gerne bereit, Ihnen auf Wunsch mit genaueren Angaben zu dienen.

W. Schlafhorst & Co.
Maschinenfabrik
M.-Gladbach i. Rhlnd.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Ist die Durchführung der Schlichterei ohne Dampf, nur mit heißer Luft, möglich?*

1. Antwort auf Frage 459. Das Problem der Schlichterei ohne Dampf, mit heißer Luft ist schon seit einer Reihe von Jahren durch die Verwendung des Gasheißluftofens zum Betrieb von Schlichtmaschinen gelöst und sind eine große Anzahl von Schlichtmaschinen mit der Gasbeheizung seit Jahren schon in der Praxis in Betrieb und haben sich dieselben im Dauerbetrieb äußerst bewährt.

Wenn Sie nun anführen, daß der Betrieb der Schlichtmaschine mit Gas sich zu hoch stellen würde, so ist dies wohl irrtümlich und auf den Umstand zurückzuführen, daß bei Gasbetrieb, infolge der sofortigen Feststellung des Gasverbrauches durch Ablesung an der Gasuhr, der Verbrauch pro Tag und pro Maschine sofort in Erscheinung tritt, während bei Dampf meistens die Schlichtmaschine mit anderen Dampfeinrichtungen betrieben wird und somit der Dampf- bzw. Kohlenverbrauch nur oberflächlich bestimmt bzw. meistens nur geschätzt wird, welche Maßnahme meistens zu Trugschlüssen zugunsten des Dampfbetriebes führt. Zudem wird meistens nie angegeben, wieviel kg Ware pro Tag geschlichtet werden und wieviel kg Brennstoff hierzu mit Anheizen der Betriebsquelle gebraucht werden, so daß in den wenigsten Fällen ein Vergleich zwischen Gas- und Dampfbetrieb pro kg geschlichteter Ware herbeigeführt werden kann. Der Gasheißluftofen ist jetzt soweit technisch vervollkommnet, daß derselbe mit 97% Wirkungsgrad arbeitet und werden durch die verbesserte Warmluftführung in dem

Trockenkasten der Schlichtmaschine zur Erzielung von 1 kg geschlichteter Ware 0,3 cbm Gas benötigt. Ein weiterer Vorteil der Gaswarmluftschlichtung ist der, daß der Gasverbrauch je nach Schlichtgeschwindigkeit, Stärke und Einstellung des Materials, der Kette eingestellt werden kann, so daß bei genauer Beobachtung der bestehenden Verhältnisse das Schlichten mit Gas rationeller ist, als jede andere Betriebseinrichtung. Selbstverständlich kann bei Unachtsamkeit des Bedienungspersonales der Gasbetrieb der Schlichtmaschinen ebenso unrationell gestaltet werden, wie bei den anderen Beheizungsarten, jedoch tritt infolge Kontrolle des Gasverbrauches pro Tag diese Erscheinung sofort in den Vordergrund, so daß dieselbe durch die Betriebsleitung sofort behoben werden kann. Infolge der vollständigen Unabhängigkeit des Betriebes der Maschine von jeder anderen Wärmequelle und seiner rationellen Arbeitsweise hat sich der Gasschlichtmaschinenbetrieb seit Jahren in der Praxis bestens eingeführt und hat die Maschinenfabrik Zell i. W. in neuester Zeit mehrere Maschinen mit dieser Beheizung zur vollsten Zufriedenheit geliefert, während die Fa. Sucker, Grünberg vor Jahren mehrere solcher Maschinen geliefert hat, die bis jetzt noch zu keiner Klage Anlaß gegeben haben. Der Gasheißluftofen ist bis jetzt der einzige einwandfrei und rentabel arbeitende Warmlufterzeuger zum Betrieb von Schlichtmaschinen, der z. T. auch bei der von Ihnen angeführten französischen Schlichtmaschine mit Warmluftbeheizung zur Anwendung, neben dem Dampflufterhitzer der immer wieder von einem Kessel abhängig ist, Verwendung findet. Betr. des Weckofens ist dem Verfasser nur bekannt, daß derselbe einige Wochen in einer Greizer Firma in Tätigkeit war und schon seit Monaten infolge Versagens desselben außer Betrieb ist. Was nun den anderen Vorschlag des Betriebes von Schlichtmaschinen mit einem Strebelkessel anbelangt, so möchte der Verfasser nur darauf hinweisen, daß zu dieser Anlage wieder besondere Heizräume und Bedienungspersonal erforderlich sind, zu dem müßte der Kessel um den nötigen niedrig gehaltenen Dampf liefern zu können, eine Größe von mindestens 30 qm erhalten, damit einigermaßen rationell geschlichtet werden kann. Die Größe der Anlage und somit die dadurch bedingte Anschaffung, samt dem damit verbundenen Brennstoffverbrauch dürfte wohl auch hier bei der Auswahl der Betriebsmöglichkeiten von Schlichtmaschinen bedeutend ins Gewicht fallen. Der Vertrieb sowie die Herstellung des Gasheißluftofens, mitsamt der dazugehörigen Luftverteilung in dem Trockenkasten der Schlichtmaschine, wird von der Firma Emil Haag, Ingenieurbüro für textilgewerbliche Maschinen, Netzschkau/V., betrieben und wird Ihnen diese Firma gerne mit weiteren Daten auf Anfrage zur Verfügung stehen. Ing. Limmer.

2. Antwort auf Frage 459. Dieser Fall liegt neuerdings vielfach vor, da man Elektrisierung des Betriebes vornimmt und fremden Strom bezieht und zwar aus Gründen der Zweckmäßigkeit und der Verbilligung der Betriebskosten. Nach einem soeben einggetragenen Patent von Arno Siegel in Pößneck i. Thür. fällt bei seinem neuen Schlichtverfahren die Beheizung eines Trockenraumes ganz weg. Auch das Schlichtekochen, die Verwendung von verschiedenen Mehlen (Kartoffelmehl usw.) und hierdurch kann auch kein Sauerwerden der Schlichte in der warmen Jahreszeit stattfinden. Die Wärmebelästigung fällt weg, der Platz für den Trockenkasten wird erspart. Die Einrichtung läßt sich an bestehende Maschinen beliebiger Herkunft einbauen und durch die Eigenart dieses Schlichtens ergibt sich eine wesentliche Mehrleistung der Maschine. Den bedeutendsten Maschinenfabriken, die Schlichtmaschinen bauen, müßte die Existenz dieses Patentes bekannt sein; es ist selbstredend, daß man weit lieber große, neue Maschinen baut, als kleinere oder Einsätze in bestehende Maschinen liefert. Zweifelsohne wird diese patentierte Einrichtung auch von den betr. Maschinenfabriken auf dem Lizenzwege hergestellt werden; beanspruchen Sie dies!

A. S.

3. Antwort auf Frage 459. Es ist zweifelsohne richtig, eine veraltete, unwirtschaftliche und stark instandsetzungsbedürftige Dampfanlage außer Betrieb zu setzen. Ebenso empfehlenswert ist die Elektrisierung des Betriebes, wobei über größere Zweckmäßigkeit von Einzel- oder Gruppenantrieb die Ansichten auseinandergehen. Für Webstühle darf Einzelantrieb bevorzugt werden, für die Hilfsbetriebe dagegen im allgemeinen Gruppenantrieb. Die Elektrisierung unter Benutzung von Fremdstrom kann angebracht sein, wenn ein günstiger Tarif gewährt wird und die sonstigen Umstände dafür sprechen. Man lasse das betr. Abkommen vor Abschluß fachmännisch prüfen, da auch ein im allgemeinen günstiger Tarif böse Tücken besitzen kann. (Erhöhte Strompreise bei Spitzenleistungen oder bei schwacher Stromentnahme). Die Elektrizitätswerke sichern sich nach beiden Seiten, der Abnehmer dagegen wird bei schlechtem Geschäftsgang (verkürzte Betriebszeit) besonders hart betroffen.

Die Abkehr von eigener Dampferzeugung ist ein schwerwiegender Entschluß, der mancherlei Entwicklungsmöglichkeiten unterbindet. Selbständigkeit in Kraft- und Nutzdampferzeugung unter Wahrung guter Wirtschaftlichkeit muß der Leitspruch jedes größeren Unternehmens sein, welches an seine Zukunft glaubt.

Wenn zwei Schlichtmaschinen voll ausgenutzt arbeiten, ist der Kesselbetrieb unbedingt geboten. Jede bewährte Schlichte bedarf ziemlich starker Wärme; die künstliche Trocknung, gleichviel welcher Art, ist stets mit großen Verlusten verknüpft, so daß außer der bereits theoretisch großen Wärmemenge beträchtliche Zuschläge nötig sind. Der Dampfbedarf zweier in Betrieb befindlicher Schlichtmaschinen beläuft sich mindestens auf 600 kg/Stunde. Bei 8 stündigem Betrieb sind also täglich rund 5 cbm Wasser zu verdampfen. Nach unseren derzeitigen Verhältnissen ist die Kohle noch immer das billigste Mittel zur Wärmeerzeugung und der Umweg über Elektrizität oder Gas usw. zwecks Trockenlufterzeugung ist abgängig. Wenn aber ein Niederdruckdampfkessel für die Warmlufterzeugung und Heizung aufgestellt werden soll, so ist es entschieden besser, eine technisch völlig zeitgemäße Anlage zu schaffen, nämlich: Hochdruckkessel (etwa 25 at), Gegendruckmaschine (ohne Kondensation), die Abdampf für alle Betriebszwecke von etwa 3 at., einschließlich Heizung liefert. Mit einer Verdampfung von 6 cbm. Wasser/Tag dürften Sie in der Lage sein, nicht nur sämtliche benötigte Kraft (und Licht) zu erzeugen, sondern auch und zwar fast umsonst die erforderliche Wärme für Nutzzwecke und Heizung. P. T.

4. Antwort auf Frage 459. Sie schreiben, daß Sie Ihren Betrieb vollständig unter gänzlicher Ausschaltung einer Dampfmaschine elektrisieren wollen, sagen aber nicht, ob Sie den erforderlichen Strom in Zukunft von einem fremden Elektrizitätswerk beziehen, oder selbst erzeugen wollen, wozu ein Dieselmotor die geeigneste Maschine wäre. Da der Dampfverbrauch der beiden Schlichtmaschinen ein verhältnismäßig geringer, im Vergleich zu dem Kraftbedarf Ihrer Weberei ist, so wäre zunächst zu erwägen, ob nicht ein Elektrodampfkessel das geeignetste wäre, der aber nur dann in Frage kommt, wenn Sie den Strom selbst erzeugen, bei Bezug von einem fremden E. W. dürfte der Betrieb der Schlichtmaschine mit elektrischem Kessel zu teuer werden.

In letzterem Falle wäre die Aufstellung eines Niederdruckdampfkessels (Strebel) das Richtige. Wenn aber die Rippenrohre in der Trockenkammer der Schlichtmaschine für Hochdruckdampf bemessen sind, so müßte allenfalls eine Vermehrung der Rippenkörper vorgenommen und auch die Dampfzuleitung zu diesen entsprechend erweitert werden. Der Strebelkessel wäre auch so tief zu stellen, daß der Höchstwasserspiegel darin tiefer liegt, wie die Rippenkörper selbst, damit das Kondenzwasser automatisch in den Kessel zurückfließen kann.

Die Aufstellung eines Lufterhitzers mit direkter Kohlenfeuerung ist zwar durchführbar, es wird damit aber eher eine geringere, als höhere Wirtschaftlichkeit erzielt, wie mit dem Strebel oder dem elektrischen Kessel. Die von den Lufterhitzern erzeugte heiße Luft wäre dann einfach unten in die Trockenkammern der Schlichtmaschinen in entsprechender Weite einzuführen und die in den Kammern liegende Rippenheizrohre zu entfernen.

Lesen Sie auch die Antwort auf Frage Nr. 391 auf Seite 456 Nr. 6 dieses Jahrgangs der Textilberichte. A. Bau.

## VEREDLUNG

### *Anilinschwarz auf Baumwollgarn.*

2. Antwort auf Frage 454. Zum Beizen der Baumwollgarne stellt man sich folgende Lösung her, die pro l Flotte 100 gr Anilinsalz, 4 gr Kupfervitriol, 12 gr technische Essigsäure, 5 gr Chlorammonium, 32 gr chlorsaures Natron und 60 gr essigsaure Tonerde 12° Bé enthält. Man löst die einzelnen Chemikalien für sich und mischt alle Lösungen nach dem Erkalten. Schließlich wird auf 1000 l eingestellt. Das Vermischen erfolgt am besten unmittelbar vor dem Gebrauch. Wird die Beize längere Zeit aufbewahrt, so scheidet sich im Laufe der Zeit ein schwarzer

Niederschlag aus und ist deshalb ab und zu ein Filtrieren erforderlich. Der Aufbewahrungsort soll kühl und vor direktem Sonnenlicht geschützt sein. Das Beizen erfolgt in einem Holzgefäß und werden die gleichmäßig gut geschleuderten Garne ca. 20—30 Minuten darin hantiert, herausgeworfen und geschleudert. Die abfließende Beize wird aufgefangen, um Verluste zu vermeiden. Die Beize soll 7° Bé messen und muß durch Zugabe konzentrierter Beize bei Abnahme der Konzentration aufgestärkt werden. Nach dem Schleudern wird in einer Oxydationskammer oxydiert. Die Temperatur wird auf 35° C. gehalten und muß für die erforderliche Feuchtigkeit gesorgt werden. Dies geschieht durch Zuführung von Dampf. Sind die Garne gleichmäßig dunkelgrün gefärbt, so ist die Oxydation beendet und läßt man über Nacht nachoxydieren. Dann wird chromiert und bestellt man das Chromierbad für 100 kg Ware mit 1200 l Wasser, 4—6 kg Kalium- oder Natriumbichromat und 4—6 kg obiger Stammbeize. Schließlich wird zweimal gründlich gespült und kochend geseift.

Zu bemerken ist noch, daß die Luftzuwirkung so zu regeln ist, daß keine stärkeren Luftbewegungen entstehen, damit die Ware nicht ungleichmäßig oxydiert wird. Die Ware würde sonst fleckig. Die Arbeiter dürfen sich nicht unnötig lange in den Oxydationskammern aufhalten, da Anilindämpfe giftig sind. Dr. F.

### *Krimpfreimachen von Oxford und Zephir.*

1. Antwort auf Frage 461. Die Ware wird nach dem Appretieren und Auskühlen eingesprengt und bleibt 5—6 Stunden zusammengerollt liegen. Nun läßt man sie einen Friktionskalander zweimal passieren, dämpft gut ab und mangelt zweimal. Wird viel Glanz verlangt, gibt man zum Schluß noch eine Passage auf dem Friktionskalander. Man achte vor allem darauf, daß die Ware nach dem Appretieren gut ausgekühlt ist, bevor kalandert wird. Dr. F.

### *Ausrüstung von Melton.*

1. Antwort auf Frage 463. Ich verwende in meinem Betriebe zum Entgerben für Melton mit gutem Erfolg Eufullon W von der Firma Farb- und Gerbstoff-Werke Carl Flesch jr., Frankfurt a. M. und zwar in der Weise, daß ich sowohl zum Entgerbern als auch der Walkseife Eufullon zusetze. Ich nehme für 120—140 kg Ware ca. 1 l dieses Präparates, beim Entgerbern etwas weniger, 7—800 ccm, zum Walken als Zusatz zzur Seife. Ein Zusatzz von etwas Salmiak ist beim Entgerbern ebenfalls von Vorteil. Die Ware wird weich und geschmeidig und hat sehr angenehmen Griff. W. S.

### *Beschweren mercerisierter Baumwollsträhngarne.*

1. Antwort auf Frage 465. Gebleichte, mercerisierte Baumwollgarne lassen sich auf verschiedene Weise beschweren, aber es ist schwer den in der Bleiche entstandenen Gewichtsverlust ganz zu ersetzen, während das Aussehen und der Griff im wesentlichen nicht geändert wird. Man verwendet zum Beschweren Salze, z. B. Chlorbarium, Magnesiumsulfat, Seifen, Fette, Oele, Dextrin, Glyzerin, aufgeschlossene Stärke und andere Präparate. Entweder gebraucht man diese Präparate für sich allein oder stellt sich passende Mischungen aus denselben her. So erhält man beispielsweise aus Monopolseife, Bittersalz und Dextrin oder aufgeschlossener Stärke eine gute Beschwerungsmasse, ebenfalls ist eine Mischung aus Bittersalz und weißem Dextrin zu empfehlen. Bei den verschiedenen Mischungen ist darauf zu achten, daß sich keine Niederschläge bilden, die die Ware verschmieren würden. Außerdem würde ich anraten, einen Versuch zu machen, das Rohgarn zu mercerisieren und dieses dann nach einem modernen Verfahren weiter zu behandeln, bei denen man nicht bis zur Kochtemperatur geht. Bei vielen Garnen sind die Verluste so geringer. Dr. F.

### *Glanz auf baumwollenen Wirkwaren.*

2. Antwort auf Frage 467. Auf angeführtem Trikotstoff läßt sich der gewünschte Glanz durch Zusatz von „Glanzbalsam Augusta", Hersteller Firma R. Bernheim, Fabrik chemischer Produkte, Augsburg-Pfersee, zur Appreturflotte erzielen. Es genügt auf 100 l Flotte ein Zusatz von 500 Gramm obigen Produktes. Der Glanz tritt beim Kalandern in Erscheinung. Die Ware erhält weichen und geschmeidigen Griff. H. St.

3. Antwort auf Frage 467. Um auf baumwollenen Trikotstoffen aus Makogarnen und Mako-Imitatgarnen einen Glanz zu erzielen, werden die Stoffe zwischen feuchte Tücher derart eingelegt, daß die Oberfläche der Trikotstoffe gleichmäßig bedeckt ist. Die so gefaltete Ware wird in einer mit Dampf erhitzten Presse einem entsprechenden Druck während etwa eine Stunde unterworfen. Damit die Ware einen weichen und geschmeidigen Griff erhält wird dieselbe nach der Bleiche mit einer sehr verdünnten wässerigen Lösung von „Sulfonade" (5 Gramm auf 1 l Wasser) der Chemischen Fabrik Pott & Co. Dresden, N. 6 imprägniert.

Vorteilhaft ist es das Fabrikationswasser zu enthärten. Ist keine Wasserenthärtungsanlage vorhanden, dann enthärtet man das Wasser durch Zusatz von „Vertit" der Firma Pott & Co. Man benötigt zur Enthärtung pro 1 l Wasser und Härtegrad 0,1 gr „Vertit". Wt.

4. Antwort auf Frage 467. Um Trikotstoffe glänzend und weich zu machen empfehle ich Ihnen dieselben in der Wäsche mit Tetrapol oder Verapol zu behandeln und dem letzten Spülbade einen Zusatz von 1—2 gr Monopol-Brillant-Oel oder 1 gr Monopolseife pro 1 Flotte zu geben, dann schleudern, trocknen und kalandern.

Ebenso erhalten Sie auf Bleichwaren einen weichen und vollen Griff, wenn Sie dem Spülbade, wie vorstehend angegeben, je nach Bedarf Monopolseife oder Appreturöl W. (Stockhausen & Cie.) zusetzen. Eri.

### *Hochglanz und Festigkeit der Nähfäden.*

2. Antwort auf Frage 468. Zur Erzielung eines schönen Hochglanzes für Nähfaden dient Ihnen vielleicht nachstehendes Originalrezept, mit dem einwandfreie Resultate erzielt wurden: Nehmen Sie per je 250 l Wasser 5,6 kg Kartoffelmehl, 3,6 kg Roselin A, 150 gr Glyzerolpulver W und 350 Gramm Glanzbalsam Augusta. Die genannten Hilfsprodukte liefert die Firma R. Bernheim, Fabrik chemischer Produkte, Augsburg-Pfersee. Obige Rezeptur garantiert neben Hochglanz auch eine sehr befriedigende Festigung der Fäden. H. St.

### *Kochen und Beuchen von Zephirgeweben.*

2. Antwort auf Frage 474. Bisulfit wird als Reduktionsmittel den alkalischen Kochlaugen zugesetzt um die Bildung von Oxyzellulose hintanzuhalten.

Man verwendet auf 1000 l Wasser 15 bis 20 kg Aetznatron (kaustische Soda). Der Aetznatrongehalt läßt sich um etwa 30% verringern, wenn man der Kochlauge auf je 1000 kg Rohware 1,5 bis 2 kg „Pinol" der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden, N 6 zusetzt.

Durch den Pinol-Zusatz läßt sich infolge der hochnetzenden Wirkung dieses Präparates die Kochdauer wesentlich abkürzen. Die Faser erleidet einen geringeren Gewichtsverlust und wird leicht vorgebleicht. Nach beendigter Chlorkalkbleiche wird unter Zusatz von „Pinol' gebäuchte Ware reiner und blaustichiger.

„Verapol" von Stockhausen & Co. enthält nach Dr. W. Kind „Das Bleichen der Pflanzenfasern", 2. Auflage S. 40, ein bei 120° C siedendes Fettlösungsmittel. Diesem Siedepunkt entspricht das Perchloräthylen. Auch diese Chlorkohlenstoffverbindung zeigt eine narkotische Wirkung, die zwar wesentlich geringer ist, als die des Tetrachlorkohlenstoffes, welches nach Dr. W. Kind im „Tetrapol" in einer Menge von 12 bis 16% enthalten ist. Nach Angaben von Stockhausen soll aber Tetrapol seit einigen Jahren eine andere Chlorkohlenstoffverbindung, vermutlich Perchloräthylen, enthalten. Um das Perchloräthylen im „Verapol" in eine wasserlösliche Form zu bringen, dürfte „Verapol" einen entsprechenden Zusatz von Monopolseife enthalten.

Es ist aber durchaus nicht ausgeschlossen, daß „Verapol" gegenwärtig an Stelle von Perchloräthylen hydrierte Kohlenwasserstoffe enthält, die durch Monopolseife oder sonstige Sulfonate in Emulsion gehalten werden. Wt.

3. Antwort auf Frage 474. Mit Verapol und Verapolseife, beides Produkte der Chem. Fabrik Stockhausen & Cie., Krefeld, erhalten Sie, wenn Sie der Bäuchflotte etwa ¾—1% vom Warengewicht zusetzen eine reine, zum Bleichen gut vorbereitete Ware, da diese Produkte die der Baumwollfaser anhaftenden Fette, Wachse und Pektin-Farbstoffe, welche der Faser ein unschönes Aussehen geben und deren Glanz und Reinheit beeinträchtigt, entfernen. Sie können auch bei Verwendung von Verapol den bisherigen Zusatz von Alkali (Aetznatron oder calc. Soda) um ¼—⅓ ermäßigen und ebenso die Kochdauer abkürzen, was eine erhebliche Ersparnis bedeutet.

Verapol ist eine dickflüssige neutrale Seife, welche ein höchst wirksames Fettlösungsmittel enthält und dadurch geeignet ist, alle der Ware anhaftenden öligen und fettigen Unreinheiten aufzulösen und zu entfernen, ohne die Faser anzugreifen.

Ich arbeite seit über Jahresfrist mit genanntem Produkt und kann dasselbe allen Interessenten nur bestens empfehlen, denn seitdem habe ich keinerlei Schwierigkeiten mehr in der Bleicherei, da die damit abgekochten Waren nicht mehr am Lager nachgilben. Eri.

*Trockenapparate für kunstseidene Schlauch- und Webwaren.*

2. Antwort auf Frage Nr. 475. Eine für ihre Zwecke bestgeeignete Maschine ist die neue „Kunstseiden-Veredelungsmaschine", die seit kurzem die Maschinenfabrik C. G. Haubold A.-G., Chemnitz, in anbetracht der gesteigerten Ansprüche an kunstseidene Wirkware baut. Diese Maschine eignet sich nicht allein für die von Ihnen angeführten Artikeln, sondern auch ebenso gut zur schonenden Behandlung von Geweben mit empfindlicher Decke, wie Rips, Samt, Brokat usw., deren Schlußausrüstung bislang manche Wünsche offen ließ. Verlangen Sie von der Firma nähere Angaben. C. G.

*Verwendung von Netzölen beim Färben.*

2. Antwort auf Frage Nr. 478. Trotz Ihrer bisherigen Mißerfolge mit allerhand Netzmitteln empfehle ich Ihnen einen letzten Versuch mit „Avivan B. A.", der sicherlich befriedigen wird. Sie erhalten hier schon bei einem Zusatz von ¼% des Warengewichts ein absolut gleichmäßiges Aufziehen der Farbe bei einer Farbstoffersparnis bis zu 5%. Avivan B. A. fabriziert die Firma R. Bernheim, Augsburg-Pfersee, die Ihnen mit detailierten Unterlagen sicher gerne an Hand geht. H. St.

3. Antwort auf Frage Nr. 478. Als Netzmittel werden in der Färberei, wenn man von solchen Spezialitäten wie Tetracarnit absieht, durchweg Seifen gebraucht. Die Netzöle sind ja nichts anderes als flüssige Seifen, zu denen auch die neutralisierten sulfurierten Fettprodukte zählen.

Die meisten Fettöle des Handels sind sulfurierte Rizinusöle. Daß der Zusatz von Netzölen zu den Farbeflotten nicht immer den gewünschten Effekt mit sich bringt, häufig dagegen schädlich wirkt — ist ganz begreiflich, da die meisten Farbflotten immer was enthalten, was sich mit Seife nicht verträgt — schon Kochsalz und Glaubersalz lassen ein Zusatz von Seifen nicht zu. Die Netzöle bleiben in der Flotte nicht gelöst, wirken deshalb nicht und zuweilen verursachen sie Flecken.

Will man Tetracarnit wegen seines Geruches nicht verwenden und zeigt sich gewöhnliches Türkischrotöl nicht wirksam, so muß man sorgen, die Egalität der Färbungen auf anderen Wegen zu erzielen.

Bei Schwefelfarbstoffen z. B. erzielt man es durch einen höheren Zusatz von Schwefelnatrium, und besseres Einweichen der Ware vor dem Färben.

Manche direktziehenden Farbstoffe verlangen ein direkten Zusatz von Seife zur Farbeflotte (sonst färben sie nicht gleichmäßig an, wie Chloramingelb, Chrysophenin u. dgl.). Während der Kriegszeit waren alle diese speziellen Netzöle nicht zu haben, man hat sie aber sehr gut entbehren können. P.

4. Antwort auf Frage 478. Als Netz- und Egalisierungsmittel haben sich nachstehende Präparate recht gut bewährt. 1. Das „Isomerpin". Es wird in der Vorbehandlung textiler Fasern und Gewebe, als Zusatz zu Farbbädern und zur Nachbehandlung der Textilien verwendet. In der Färberei selbst wird es als Zusatz beim Färben mit direkten Beizen- und Schwefelfarbstoffen verwendet, insbesondere in der Apparatefärberei. 2. Das „Hydraphtal-S". Es ist wohl das einzige Produkt des Handels, welches selbst in sauren Farbbädern seine Netz- und Egalisierungsfähigkeit voll entfaltet, Farben klar und feurig entwickelt, sowie streifige, und fleckige Färbungen verhindert. 3. „Neomerpin" und „Neomerpin N". Ersteres wird zum Anteigen von Indanthrenfarbstoffen und infolge seiner hervorragenden Netzfähigkeit als Zusatz zu Färbungen in der gesamten Küpenfärberei, um ein gleichmäßiges Egalisieren und ein sicheres Durchfärben zu gewährleisten, verwendet. Das Präparat ist vollkommen kalkbeständig. In der Wollfärberei mit Indanthrenfarbstoffen ermöglicht „Neomerpin" bei weit niedigeren Temperaturen als sonst üblich, zu färben. Absolut säurebeständig ist das „Neomerpin N". Man verwendet es in der sauren Wollechtfärberei (Alizarin- und Chromierungsfarbstoffe). Es verhindert unegale, streifige und fleckige Färbungen und erzielt man ein weiches, offenes und vollkommen gleichmäßiges Wollmaterial. Die angeführten Präparate sind Erzeugnisse der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden, N 6. Wt.

BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT U. DERGL.

*Aufkleben von Plüsch auf Walzen.*

1. Antwort auf Frage 477. Zu diesem Zwecke sind Klebmittel aus Zellstoffsulfitablauge besonders geeignet. J.

## Gesuchte Bezugsquellen

Jedem Angebot sind 0,25 M. beizufügen, wenn Weiterbeförderung gewünscht wird.

Nr. 15: Wer liefert Dämpfanlagen für leichte und schwere Druckstoffe?
Nr. 16: Wer liefert Schlichtmaschinen für Kunstseidengarn?
Nr. 17: Welche Firma stellt Estliform her?
Nr. 18: Welche Firma stellt vollständige Einrichtungen für die Herstellung von Schreibmaschinen-Farbbändern und Kohlepapier her?
Nr. 19: Wer liefert verchromte Eisenteile und wer verchromt Eisenteile?
Nr. 20: Wer baut Jacquard-Raschelmaschinen?
Nr. 21: Wer liefert Baumwollzwirnmaschinen?
Nr. 22: Wer liefert Strickmaschinen zur Herstellung baumwollener Herrenhandschuhe?
Nr. 23: Wer baut Web- und Drilliermaschinen zur Herstellung drillierter Fransen mit Spiegelkante, drillierter Fransen mit Schnurkante und Kordelkopf, sowie auch Schnittfransen aus Baumwolle, Wolle und Metallfäden?
Nr. 24: Wer liefert Strickmaschinen-Ersatzteile?
Nr. 25: Wer ist Lieferant für umgestanzte Jacquard-Stahlblätter?
Nr. 26: Wer baut im In- oder Ausland Spulmaschinen, um von Kettbäumen Kreuzspulen oder Schußcops herzustellen?
Nr. 27: Wer baut im In- oder Ausland Mercerisiermaschinen zum Mercerisieren von Kettbäumen?

# Bücherschau

Jahrbuch 1925 der Spinneri, Weberei und Textilchemie. Von Dr. Schams. Verlag Otto Müller, Altenburg i. Thür. Das Jahrbuch, welches früher unter dem Titel: „Kalender für Spinnerei und Weberei" erschien, bildet einen wertvollen Ratgeber für Jung und Alt, Selbständige und Angestellte, denn es enthält eine Fülle von Wertvollem. Eingeleitet wird die fast vollständig neu bearbeitete und ergänzte 14. Auflage mit einem 153 Seiten starken Textilwörterschatz. Ihm reihen sich die mit 292 Abbildungen ausgestatteten Abschnitte über Spinnerei, die Garne, die Weberei, Textilchemie, einschließlich der Rohstoffe und Textilmikroskopie, an. Weitere Kapitel geben Aufschluß über die textilen Forschungsinstitute, die Textilmessen, die technischen Einheiten und Abkürzung und Bezeichnung zueinander, sowie Maße und Gewichte. In die einzelnen Abschnitte eingefügte Literaturverzeichnisse, ein ausführlich gehaltenes Sachregister und eine Sammlung von Bezugsquellen vervollständigen den Inhalt des Buches. Gl.

Wasch-, Bleich- und Appreturmittel. Von Ing.-Chem. Heinrich Walland, Prof. an der Techn. gewerbl. Bundeslehranstalt, Wien I. Verlag von Julius Springer, Berlin. — Das vorliegende Buch verfolgt den Zweck, den Studierenden und Praktikern mit jenen Hilfsstoffen der Textilindustrie vertraut zu machen, welche in der Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Appretur und Schlichte verwendet werden. In besonderen Kapiteln ist der Arbeitsgang der einzelnen Veredlungsprozesse eingehend bearbeitet. Das Buch wird jedem Studierenden und Textilpraktiker ein willkommener Ratgeber sein. Ho.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 2. V. 19 407. Constantin Vansteenkiste u. Firma Johannes Küchenmeister, Freiberg i. Sa. Schwingmaschine für Hede (Schwing-Werg von Flachs, Hanf und ähnlichen Bastfasern). 14. 8. 24 (25. 8. 25).

29b, 3. H. 99 906. Dr.-Ing. Martin Hölken, Barmen, Bockmühlstr. 87. Verfahren zur Herstellung von Kupferoxydammoniakzelluloselösungen zum Spinnen von Kunstseide. 27. 12. 24 (25. 8. 25).

29a, 6. N. 24 013. N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Arnhem, Holl.; Vertr.: G. Bonwitt, Charlottenburg, Clausewitzstraße 3. Durchlochte Spinnspule mit Randwülsten zum Aufwickeln von Kunstfäden. 13. 1. 25 (2. 9. 25).

29a, 6. Sch. 70 861. Dr. Richard Schröder, Berlin, Herthastraße 22. Antriebsvorrichtung für die Fadenführer von Kunstseiden-Spinnmaschinen. 27. 6. 24 (2. 9. 25).

29b, 3. N. 22 942. Naamlooze Vennootschap Hollandsche Kunstzijde-Industrie, Breda, Holland; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide aus Viskose. 7. 3. 24. Holland 7. 3. 23 (2. 9. 25).

29a, 2. B. 115 019. Hubert J. Boeken, Salatiga, Java; Vertr.: G. Schatte, Magdeburg-Buckau, Marienstr. 20. Verfahren und Vorrichtung zum Entfernen der Schäben von gebrochenen Bastfaserstengeln. 28. 7. 24 (9. 9. 25).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 1. D. 47 317. Firma Peter Drießen, M.-Gladbach. Reißmaschine für Gardinen. 16. 2. 25 (18. 8. 25).

76b, 2. D. 47 316. Firma Peter Drießen, M.-Gladbach. Putzwoll-Streckmaschine. 16. 2. 25 (18. 8. 25).

76c, 13. B. 113 824. Fritz Bär, Crimmitschau-Rudelswalde. Verbindung der Enden von Spindeltreibschnuren für Spinnmaschinen. 21. 2. 24 (18. 8. 25).

76b, 36. L. 62 657. Firma F. Laroche & Fils, Cours, Rhône, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Schmitzdorff, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Rost für Maschinen zum Reinigen von Textilgut. 11. 3. 25 (25. 8. 25).

76d, 13. L. 60 378. Dr. Alfred Lehner, Kaiserstr. 50, u. Firma Oscar Kohorn & Co., Chemnitz. Haspelmaschine. 3. 6. 24 (25. 8. 25).

76b 29. L. 61 057. Hans Lauffer, Logelbach, Elsaß, Frankr.; Vertr.: A. Ohnimus, Pat.-Anw., Karlsruhe i. B. Druckzylinder für Streckwerke von Spinnereimaschinen. 27. 8. 24. Frankreich 20. 6. 24 (9. 9. 25).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 1. M. 85 097. Emil Mundorf, Aachen, Boxgraben 122. Aus Wolle oder Halbwolle bestehender gewebter Stoff. 20. 5. 24 (25. 8. 25)

86c, 21. G. 62 089. Gustav Friedrich Giehler, Chemnitz i. Sa., Stollberger Straße 46. Antrieb für die Schützen, Ruten o. dgl. für Webstühle mittels ständig umlaufender Reibscheiben. 26. 8. 24 (25. 8. 25).

86c, 17. R. 58 234. Renard Frère u. Fils, Nonancourt (Eure), Frankr.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn und Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Vorrichtung für Webstühle zur Einführung des Schußfadens in Wellenlinie. 9. 4. 23. Frankreich 26. 4. 22 (2. 9. 25).

86c, 22. V. 19 429. Frantisek Volech, Vrchlabi, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Dipl.-Ing. Arthur Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Kartensparvorrichtung für Webstühle. 25. 8. 24 (2. 9. 25).

86g, 5. K. 91 238. Adolf Korte, Ostritz i. Sa. Breithalter für Webstühle. 9. 10. 24.

86g, 5. K. 93 738. Adolf Korte, Ostritz i. Sa. Breithalter für Webstühle; Zus. z. Anm. K. 91 238. 8. 4. 25 (2. 9. 25).

86a, 2. M. 86 471. Maschinenfabrik Zell, J. Krückels, Zell i. Wiesental, Bad. Kettenbäummaschine mit Expansionskamm. 22. 9. 24 (9. 9. 25).

86c, 31. M. 85 955. Maschinenfabrik Rüti vormals Caspar Honegger, Rüti, Schweiz; Vertr.: C. Arndt u. Dr.-Ing. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Schußfühler für Webstühle mit Webschützen mit Schlauchspulen. 9. 8. 24 (9. 9. 25).

86g, 7. M. 85 823. Maschinenfabrik Rüti vormals Caspar Honegger, Rüti, Schweiz; Vertr.: C. Arndt und Dr.-Ing. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Spulengehäuse für Schlauchkopse. 26. 7. 24 (9. 9. 25).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25b, 10. H. 93 837. Firma Alb. u. E. Henkels, Barmen-Langerfeld. Auf der einfädigen Klöppelmaschine hergestellte Spitze. 4. 6. 23 (18. 8. 25).

25a, 7. S. 66 053. Firma Ernst Saupe, Limbach i. Sa. Kulierrad (Platinenrad) für Rundwirkmaschinen. 15. 5. 24 (28. 8. 25).

25a, 18. Sch. 70 021. Liska Schürz, geb. Jentsch, Hainewalde b. Zittau. Verfahren zur Herstellung eines regulär gestrickten Umlegkragens. 25. 3. 24 (25. 8. 25).

25b, 2. B. 116 519. Karl Blasberg, Wermelskirchen. Federlot für Flechtmaschinenklöppel. 13. 11. 24 (25. 8. 25).

52b, 8. V. 19 963. Firma Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A. G., Plauen i. V. Bremsvorrichtung für die Stickfäden von vielnädligen Stickmaschinen. 21. 2. 25 (25. 8. 25).

52b, 10. F. 56 833. Firma Benno Franken & Co. m. b. H., Berlin. Kelimstickerei. 5. 9. 24 (25. 8. 25).

25b, 1. K. 71 329. Firma Gustav Krenzler, Barmen-Unterbarmen. Flecht- und Klöppelmaschine für Rechts- und Linksgang. 17. 12. 19 (2. 9. 25).

25b, 3. P. 48 135. Ernst Pelzer, Barmen, Wittener Str. 3. Klöppelsteuerung für einfädige Spitzenmaschinen. 21. 5. 24 (2. 9. 25).

52b, 13. P. 49 585. Johanna Pilz, geb. Börner, Pirna, Reichsstr. 11. Verfahren zur Herstellung von Mustervorzeichnungen auf Stickereistoff. 24. 1. 25. (9. 9. 25).

#### VEREDLUNG

8d, 6. E. 30 528. Henry Yeoman Evans, Egham, Engl.; Vertr.: W. Schwaebsch, Pat.-Anw., Stuttgart. Deckelverschluß für Trommeln für Waschmaschinen o. dgl. 25. 3. 24. England 10. 4. 23 (18. 8. 25).

8m, 12. C. 34 387. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von Mischtönen auf der pflanzlichen Faser; Zus. z. Anm. C. 34 386. 1. 2. 24 (18. 8. 25).

8b, 28. R. 60 162. George Roger, Warrington, u. George Roger jun., Havannah, Near Congleton, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Maschine zum Aufschneiden von Florgeweben. 24. 1. 24. England 2. 2. 23 (25. 8. 25).

8d, 21. H. 100 986. Maria Hentzschel, geb. Gerlach, Dresden, Käufferstr. 13. Bügeleisenrost. 9. 3. 25 (25. 8. 25).

8f, 11. K. 87 976. Krauß & Reichert G. m. b. H., Stuttgart-Cannstatt. Rundstangenführung für den Messerkopf elektrisch betriebener Stoffzuschneidemaschinen. 29. 12. 23 (25. 8. 25).

8m, 1. B. 109 942. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern. 11. 6. 23 (25. 8. 25).

8b, 14. M. 84 925. Firma A. Monforts, Maschinenfabrik, M.-Gladbach. Antrieb für Schermaschinen mittels eines Elektromotors. 13. 5. 24 (2. 9. 25).

8d, 5/6. B. 117 028. Hermann Bohres, Kattowitz; Vertr.: Josef Kloska, Hindenburg O.-S., Werderstr. 14. Wendegetriebe für Waschmaschinen. 5. 12. 24 (2. 9. 25).

8m, 12. C. 34 488. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Mischtönen auf der vegetabilischen Faser; Zus. z. Anm. C. 34 386. 25. 2. 24 (2. 9. 25).

8e, 10. B. 116 819. Firma J. G. Böttger, Hohenstein-Ernstthal i. Sa. Vorrichtung zum Reinigen der gravierten Kupferwalzen in Druckmaschinen. 26. 11. 24 (9. 9. 25).

8m, 1. F. 55 343. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius u. Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern. 29. 1. 24 (9. 9. 25).

8m, 1. G. 55 361. Adolf Klingenstein, München, Schwanthaler Str. 30. Verfahren zum Auffrischen farbiger Faserstoffe, wie Wildleder, Filz, Tuch u. dgl. 28. 11. 21 (9. 9. 25).

**Erteilungen.**

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29b, 3. 416 210. Firma Fr. Küttner, Pirna a. d. E. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide nach dem Viskoseverfahren. 17. 6. 23. K. 86 317.

29b, 3. 416 557. Heinrich Voß, Mannheim, S 6, 22. Verfahren zur Nachbehandlung künstlicher Fäden und anderer Zellulosegebilde aus Viskose oder anderen Zelluloseverbindungen. 7. 11. 22. V. 17 900.

29b, 3. 417 092. Firma Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. Verfahren zur Herstellung von Kunstfäden aus Viskose; Zus. z. Pat. 351 871. 21. 6. 12. C. 22 089.

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76d, 3. 416 307. Ernst Schweizer, Basel, Schweiz; Vertr.: Georg Schmid, Freiburg i. Br., Kaiserstr. 89. Spulmaschine. 19. 9. 24. Sch. 71 559.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86b, 3. 416 060. Firma Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Cromptonschaftmaschine. 26. 9. 24. V. 19 498.

86b, 2. 416 529. Firma Gebr. Stäubli & Co., Maschinenfabrik, Horgen, Zürich, Schweiz; Vertr.: R. Scherpe, Pat.-Anw., Charlottenburg. Schaftmaschine mit stehenden Schafthebeln. 14. 6. 24. St. 38 079.

86c, 1. 416 768. André Goupy, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. Schmitzdorff, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung von Geweben. 29. 8. 24. G. 62 097. Frankreich 8. 2. 24.

86c, 8. 416 935. Gertrud Witte, Fischerthal b. Zürich; Schweiz; Vertr.: C. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Fachbildungsvorrichtung für Webapparate und Webstühle. 18. 7. 23. W. 64 269.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25b, 10. 416 096. Firma Birkin & Co., Nottingham, Engl.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Auf einer Klöppelmaschine hergestellter Filetspitzengrund. 30. 6. 22. B. 111 245.

52b, 1. 416 711. Berliner Stickmaschinen-Fabrik Schirmer Blau & Co., G.m.b.H., Berlin. Führungsvorrichtung für den Vorschubhebel an Kurbelstickmaschinen. 26. 6. 24. B. 114 632.

VEREDLUNG

8a, 3. 416 325. Paul Ackermann, Pulsnitz i. Sa. Tauchspannrahmen zum Färben von Gewebe in Bahnform. 14. 7. 23. A. 40 332.

8a, 11. 416 250. Eduard Esser & Co. G. m. b. H., Görlitz. Garnwickelpackung zum Schaumfärben von Textilgutwickeln, insbesondere Kreuzspulen. 17. 3. 23. E. 29 181.

8m, 12. 416 379. Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz; Vertr.: Dr. C. Schmidtlein, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zur Erzeugung echter Töne auf der tierischen Faser. 15. 12. 20. G. 52 595. Frankreich 30. 10. 15.

8d, 5. 416 386. Hermann Bauer, Eßlingen a. N. Vereinigte Koch-, Wasch- und Fliehkrafttrockenmaschine. 18. 6. 24. B. 114 528.

8a, 7. 416 772. Maschinenfabrik Kupfermühle G. m. b. H., Hersfeld, Hessen-Nassau. Einrichtung zum Bleichen von losen Textilfasern mittels Ozon. 30. 5. 23. M. 81 580.

8a, 9. 416 896. Waggon- und Maschinenbau Akt.-Ges. Görlitz, Görlitz. Breithaltevorrichtung für Maschinen zur Breitnaßbehandlung von Geweben mit Geweberücklauf. 16. 11. 23. W. 64 939.

8a, 10. 416 941. L. Ph. Hemmer G. m. b. H., Aachen. Vorrichtung zur Bearbeitung von Geweben, insbesondere von Strangware auf Walzen-Wasch- und ähnlichen Maschinen mit einem Zugwalzenpaar; Zus. z. Pat. 394 526. 1. 3. 24. H. 96 281.

8c, 1. 416 856. Franz Zimmers Erben G. m. b. H., Zittau i. Sa. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung ungleichförmiger oder unscharfer Bemusterungen auf Stoffen jeder Art. 17. 10. 23. Z. 14 029.

8d, 5. 416 902. Heinrich Bachrach, Cassel, Jordanstr. 50. Waschmaschine mit Feuerung. 25. 7. 24. B. 114 985.

8m, 10. 417 209. Kalle & Co. Akt.-Ges., Biebrich a. Rh. Verfahren zum Färben von Leder. 28. 5. 24 K. 89 737.

# Patentberichte

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Fäden u. dgl. aus Viskose.*

L. A. van Bergen. Brit. Pat. 216 125 (15. 5. 23). Die Elastizität von Viskosefäden wird um 25 % erhöht, wenn man dem Spinnbad neben einem Salz eines zweiwertigen Elementes wie z. B. Magnesiumsulfat noch ½ oder 1 % eines Zinksalzes zusetzt. Die Wirkung dieser Salzzusätze ist eigenartig in dem Sinne, daß z. B. ein Zusatz von Zinksalz zu einem Fällbad mit 20 % Natriumsulfat bei weitem nicht die Wirkung hervorruft, wie ein Zinksalzzusatz zu einem Bad, das 11 % Natriumsulfat und 8 % Magnesiumsulfat enthält. Hgl.

*Flachserntemaschine.*

J. Kerr, London. Brit. Pat. 224 059 (8. 10. 23). Ein ausschwenkbarer Rahmen trägt eine Anzahl Klemmlatten, welche paarweise geöffnet werden, den Flachs erfassen und ausraufen und dann nach Hochschwenken geöffnet werden. Schr.

*Künstliche Seide.*

Naamlose Vennootschap Hollandsche Kunstsijde Industrie. Brit. Pat. 219 898 (10. 3. 24). Um der Kunstseide das Aussehen von natürlicher, wilder Seide zu geben, und diesen Effekt zu einem dauernden zu machen, wird der Viskose oder dem Spinnbad Caramel zugesetzt. Das Erzeugnis bekommt dadurch einen schönen Glanz und eine erhöhte Weichheit, so daß es sich vorteilhaft von gewöhnlicher Viskoseseide unterscheidet. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung von Fäden aus Viskose.*

Courtaulds Ltd. London. Brit. Pat. 217 068 (5. 7. 23). Als Spinn- und Fällbad wird hier nicht Säure, sondern eine alkalische wässrige Lösung benutzt, welche 20 % Wasserglas enthält. Man spinnt bei 40—50° C und erhält stark glänzende Fäden von ausgezeichneter Beschaffenheit. Hgl.

*Vorrichtung zur Herstellung von Kunstseide.*

Dr. Martin Hölken in Barmen-R. DRP. 411 333 (25. 6. 24). Um den hohen Verbrauch an Fällflüssigkeit zu verrin-

gern, der durch die Führungsriemen für Fäden und Flüssigkeit verursacht wird, ist für die Härteflüssigkeit ein in seinen Wandungen mit oben offenen schmalen Schlitzen versehener Trog vorgesehen und die Fäden werden durch diese Schlitze hindurch in die im Trog befindliche Härteflüssigkeit eingeführt bzw. wieder aus dieser herausgeführt. Diese Schlitze, welche in ihrem unteren Teil zweckmäßig nur etwa eine Breite von weniger als 1 mm besitzen, lassen nur sehr wenig Härteflüssigkeit abfließen, andererseits wirken die schmalen Schlitze an der Eintrittsstelle des Fadens in den Trog als Abstreife oder Wächter, welche etwaige den noch nicht völlig erhärteten Fäden anhaftende Verdickungen oder Knötchen abstreifen. Schr.

*Schwingvorrichtung.*
Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal in Cöthen, Anh., und Karl Scholz in Tetschen a. E., Tschechoslowakische Republik. DRP. 411 653 (29. 3. 23). Die für Langfaser, Strohwerg und andere Faserstoffe bestimmte Schwingvorrichtung hat im Innern einer umlaufenden Schwingtrommel eine feststehende, die Fasern an- und die Abfälle einsaugende Saugwalze, deren Mantel von der Zuführungsstelle der Fasern an auf eine Strecke unterbrochen ist und die an einen Exhaustor angeschlossen oder in die ein Saugventilator eingebaut ist. Behufs Beeinflussung der Saugwirkung sind die Schlagwerkzeuge einstellbar. Schr.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Pappspulenhülse.*
La Lainière de Roubaix in Roubaix, Nordfrankr. DRP. 411 433 (3. 2. 24). Zum Befestigen des freien Fadenendes der vollen Spule wird über das untere Ende ein mit teilweise ausgedrückten Zacken versehener Ring aus Pappe, Zelluloid u. dgl. über den Spulenkörper geschoben. Beim Ausbrechen einer Zacke wird eine andere in dem aufgezogenen Ring vorgesehene Zacke verwendet oder, falls alle Zacken beschädigt sind, ein neuer Ring auf den Spulenkörper aufgeschoben. Gl.

*Kugelfadenbremse.*
Eisenwerke Sandau A.-G. in Sandau. DRP. 413 486 (31. 5. 24). Der Kugelkäfig mit seinen Fadenein- und -austrittsöffnungen ist gegen die Fadenrichtung so verstellbar, daß die Außenfläche des Käfigs zusätzlich als Reibungsbremse wirkt. Gl.

*Spulmaschine.*
Maschinenfabrik Schweiter A.-G. in Horgen, Schweiz. DRP. 412 681 (3. 7. 24). Die Spulen der Spulmaschine sind zwischen einem Lagerstift für die Spule und einem, von einer Reibscheibe antreibbaren, durch Reibung wirkenden auf einem Schwinghebel gelagerten Mitnehmer angeordnet. Der die Spule nebst Reibglied tragende Schwinghebel ist stehend angeordnet und um zwei derart sich kreuzende wagerechte Achsen drehbar, daß das Reibglied radial von seiner Antriebsscheibe weg und parallel zur Achse derselben bewegt werden kann. Gl.

*Spulmaschine.*
F. B. Brauer, Chemnitz. DRP. 412 733 (10. 10. 23). Bei der mit Reibräderantrieb arbeitenden Spulmaschine ist zur Erzielung veränderlicher Winkelgeschwindigkeiten der Spindeln, die die Antriebsreibräder tragende Welle durch einen Drehzahlreglerheber verschiebbar. Der Drehzahlregler ist derart verstellbar angeordnet, daß bei senkrechter Stellung desselben die die Antriebsreibräder tragende Welle ortsfest lagert und bei Schrägstellung des Drehzahlreglers eine Hin- und Herbewegung zur Aenderung der Drehzahl der Spindel in Abhängigkeit von der Fadenführerstellung erfährt. Gl.

*Spulenkörper für Flaschenspulen.*
Karl Langhammer in Chemnitz i. Sa. DRP. 412 643 (2. 5. 24). In den Spulenkörper ist in die Stirnwand eine kleine Schreibplatte zur Aufnahme von änderbaren Kennzeichen eingelassen. Gl.

*Fadenreinigungsvorrichtung für Spulmaschinen.*
Maschinenfabrik Schweiter A.-G. in Horgen, Schweiz. DRP. 411 434 (5. 3. 24). Zwecks Reinigung wird der Faden durch ein drehbares, verschieden große radiale Kerben aufweisendes Reinigungsglied geführt das aus einer an der Stirnseite mit radialen Reinigungskerben versehenen Trommel besteht. Der zugehörige Schließring wird durch eine unter Federdruck stehende, abdrückbare Gegentrommel gebildet, die mit ihrer ringförmigen Stirnfläche die Reinigungskerben schließt. Gl.

*Garnwinde.*
Franz Veeh in Apolda. DRP. 411 573 (6. 4. 24). Die Tragarme für die Weife werden aus tangential zu dem Umfange der Trommel gerichteten und an radialen Armen angeordneten Blattfedern gebildet. Die Arme sind an ihren freien Enden umgebogen und mit Schwalbenschwanznut versehen, in die die hinteren Enden der Blattfedern eingeführt und mittels Klemmschrauben gehalten werden, um nach Lösung der Klemmschrauben ein Verschieben der Blattfedern zu ermöglichen und ein Einstellen des Weifenumfanges herbeiführen zu können. Gl.

*Faserstreck-Vorrichtung.*
C. K. Manwood, Dukinfield. Brit. Pat. 223 787 (29. 1. 24). Die Vorrichtung besteht aus einem Metalltrichter, der am Ausgang einen Kranz von dornenartigen Metallstreifen hat, die eine magnetische Wirkung auf die Fasern der durchzogenen Lunte ausüben und sie gleichrichten. Schr.

*Ringspinnmaschine für Mohairgarn.*
C. C. Briggs, Bradford. Brit. Pat. 224 050 (22. 9. 23). Die Spindelbank macht die übliche Auf- und Abbewegung. Die Ringbank ist dabei nicht feststehend, sondern macht eine Abwärtsbewegung, um den Fadenzug auszugleichen. Schr.

*Fadenanleger für Selbstspanner für Abfallgarn.*
J. Hurst, Elton. Brit. Pat. 224 781 (6. 3. 24). Die Faden der Fadenwelle, die auf der Maschinenkrempel gewickelt ist, werden von Greifern erfaßt und in eine Führung neben die alten Fäden gelegt, dann werden die beiden Enden durch eine hin- und hergehende Stange genitschelt und hierbei verbunden. Schr.

*Walzenreiniger für Strecken und Spinnmaschinen.*
U. C. Fisher, Heywood. Brit. Pat. 225 090 (19. 1. 24). Die Vorrichtung besteht aus einer mit Filz bekleideten Rolle, die auf einem Zapfen sitzt. In diesen Zapfen sind schraubenlinig Borsten eingesetzt. Der Kegel wird auf, z. B. auf die Streckwalzen gelegt, von diesen in Umdrehung versetzt und bürstet dabei die Walzen ab. Schr.

*Streckwerk.*
M. Wild, Como, Italien. Brit. Pat. 219 332 (18. 7. 24). Das Streckwerk hat drei Walzenpaare, deren mittleres aus kleineren Walzen besteht, welche durch Zahnräder miteinander in Verbindung stehen. Die durchlaufende Lunte wird durch diesen Antrieb entlastet und braucht nicht in der Mitte des Streckwerkes den oberen Zylinder anzutreiben. Schr.

*Oelsammelvorrichtung.*
Platt Brothers & Co., Ltd. Oldham. Brit. Pat. 224 091 (10. 11. 23). Um das Oel der Spindeltrommeln ohne Verunreinigung durch Flug sammeln zu können, sind an den Oelstellen Sammelbehälter angeordnet, die nach einem gemeinsamen Sammelbehälter führende Ablaufrohre haben. Schr.

*Bandverdichter für Spinnmaschinen für Flachs, Hanf und Jute.*
I. Reynolds und James Reynolds & Co., Ltd., Belfast. Brit. Pat. 224 158 (22. 4. 24). Hinter dem Trichter, durch welchen das Faserband läuft, ist eine Preßschiene gelagert, welche mit seitlichen Stiften in senkrechten Schlitzen geführt und durch eine federbelastete Schiene auf das durchlaufende Faserband gedrückt wird. Schr.

*Ring für Ringspinnmaschinen.*
F. Ferrand, Heywood, Engl. Brit. Pat. 224 259 (9. 5. 23). Der Ring hat zwei Ohren mit schräg abwärtslaufenden Schlitzen, die in Augen endigen. Die Einrichtung soll ermöglichen, den Faden während des Laufes des angetriebenen Ringes einzufädeln. Schr.

*Verfahren zum Herstellen und Befestigen von Ringen für Ringspinn- und Zwirnmaschinen.*
Joseph Higginson und Arundel, Coulthard & Company Limited in Stockport, Engl. DRP. 412 210. (3. 6. 24).

Der Ring wird zuerst auf einen schräg zulaufenden Dorn aufgedrückt, so daß die Bohrung des Ringes wirklich kreisförmig wird. Der Ring wird dann, während er noch auf dem Dorn steckt, abgeschliffen, so daß seine äußere Fläche, die in die Ringschiene hineinpaßt, wirklich kreisförmig wird. Der Ring wird dann in die Ringnut eingesetzt, während er sich noch auf einem Dorn befindet, worauf letzterer abgezogen wird, so daß nunmehr die Ringschiene selber jedem Bestreben des Ringes entgegenwirkt, exzentrisch zu werden oder sich sonst irgendwie zu verziehen. Schr.

*Spindellagerung für Spinnmaschinen.*

F. Ferrand, Heywood, Engl. Brit. Pat. 224276 (2. 8. 23). Die Maschine hat einen angetriebenen Ring, der durch den Faden die Spindel nachzieht, welche zur Kötzerbildung auf- und abgeführt wird. Die Spindel ist unten in der Ringbank und oben in der Weise gelagert, daß sie eine Schwingbewegung ausführen kann, wenn der Faden auf die Kötzerspitze aufgewunden wird. Schr.

*Noblesche Kämmaschine.*

W. F. Lucey, I. H. Whitehead und W. E. Leyland, Leeds. Brit. Pat. 226703 (15. 2. 24). Zwischen den beiden, auf einem inneren und einem äußeren Ring dicht aneinanderstehenden Nadelkränzen steht ein dritter Nadelkranz, der auf einer besonderen Ringscheibe angeordnet ist und den Zweck hat, ein gründliches Auskämmen zu bewirken. Schr.

*Vorspinnmaschine.*

Société Aug. Descamps & Cie., Lille. Franz. Pat. 561638. Die Flügel rotieren nicht mit den Spindeln, sondern sind oberhalb derselben in Kugellagern gelagert und werden von Scheiben angetrieben. Die Spindeln sind an einer auf- und abgehenden Bank gelagert und können ausgeschwungen werden, um die Spulen abzunehmen. Schr.

*Spinnvorrichtung für Kunstseide.*

G. Donagemma, Societa Seta Artificiale Varedo, Mailand. Brit. Pat. 224352 (11. 10. 23). Die Spulen laufen während des Aufwickelns des Fadens in Säure um. Sie sind paarweise übereinander angeordnet, und eine Spule des Paares ist stets angetrieben und taucht in die Säure. Schr.

*Spinnspindel.*

Fabrique de Soie Artificielle de Tubize, Brüssel. Brit. Pat. 219674 (8. 7. 24). Die Spindel ist für Spinnmaschinen zum Spinnen von Kunstseide bestimmt. Die Spule sitzt auf einer Hülse, welche von einem Teller getragen wird. Unter dem Teller läuft auf einer Hülse ein Wirtel, der gegen den Teller nach oben und gegen die Spindelbank nach unten in Kugeln gelagert ist. Die Spindel kann mit großer Geschwindigkeit angetrieben werden. Schr.

*Wagenauszug für Selbstspinner.*

I. W. Gray, Bolton. Brit. Pat. 226331 (6. 11. 23). Zur Vermeidung langer Auszugseile sind an jeder Wagenseite drei im Dreieck stehende Rollen angeordnet, um die ein Seil geschlungen ist, das vorn am Gestell und hinten auf einer mit Sperrklinke gespannten Trommel befestigt ist. An diesem Seil läuft der Wagen aus und ein. Die Verschlingung über die drei Rollen wirkt als Puffer an den Wagenenden. Schr.

*Spule für Kunstseide.*

A. Renaudin, Lyon. Brit. Pat. 226683 (12. 1. 24). Die Spule besteht aus Glas oder Porzellan und hat Schutzringe aus Hartgummi oder Hartpapier. Schr.

*Vakuumausstoßvorrichtung für Krempeln.*

Ch. G. Lambert, Frankreich. Franz. Pat. 562385 (14. 4. 22). Der Abnehmer läuft beim Ausstoßen mit der Saugvorrichtung entgegen seiner Arbeitsrichtung und mit einer dem Tambur entsprechenden Geschwindigkeit. Hierdurch wird eine bessere Reinigung erzielt. Schr.

*Druckrolle für Streckwerke von Spinnmaschinen.*

Ateliers Houget (Société anonyme verviétoise pour la construction des métiers). Frankreich. Franz. Pat. 562486 (20. 3. 23). Um das Aufwickeln der Faserbänder um die Druckrollen zu verhüten, ist die Welle derselben an den Enden abgerundet. Die Druckrollen sind schmale Metallrollen mit seitlichen Ausnehmungen, etwa von der Querschnittsform einer Riemenscheibe. Die Rollen können mit Filz beklebt werden. Schr.

*Geschwindigkeitsregelvorrichtung für Streckwerke für hohen Verzug.*

C. Deregnaucourt, Frankreich. Franz. Pat. 564282 (23. 3. 23). Bei hohem Vorzug wird anstelle des Antriebes der Streckwalzen ein Gehäuse aufgesetzt, welches zwei Schraubenräder enthält, die ein kleineres mit dem Gehäuse umlaufendes Rad antreiben. Durch dieses Sondergetriebe wird die Umlaufgeschwindigkeit des Einzugzylinders herabgesetzt. Schr.

*Krempel- und Spinnmaschine.*

Aug. Chervier. Frankreich. Franz. Pat. 565598 (28. 4. 23). Die Maschine stellt eine Vereinigung einer Krempel- und einer Vorspinnmaschine dar und dient zur Herstellung von Schußgarnen. Das Vließ läuft von der Krempel durch mehrere Paare von Nitschelwalzen und dann zu einer aus direkt angetriebenem Flügel und ebenso angetriebener Spule bestehenden Spinnvorrichtung. Schr.

*Geschwindigkeitsregler für Ringspinnmaschinen.*

Alfred Foltzer, Elsaß. Franz. Pat. 565822 (3. 5. 23). Zur Regelung der Geschwindigkeit beim Wickeln vom kleinen zum großen Durchmesser läuft der Antriebsriemen halb auf der festen und halb auf der losen Scheibe und wird durch einen Exzenter und ein Gestänge beim Ab- und Aufsteigen der Ringbank bald mehr auf die eine, bald mehr auf die andere Scheibe geschoben. Schr.

*Kettenabstreifer.*

E. W. Marsh, Readon bei Leeds. Engl. Brit. Pat. 224385 (17. 11. 23). Zum Abstreifen der Kletten von dem Sammelblech ist ein auf einer Spindel quer bewegtes Abstreifblech angeordnet. Am Ende des Seitwärtsganges wird das Blech angehoben, um die Klette freizugeben und in eine obere Spindel gedrückt, die es zurückführt. Schr.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Schiffchenstickmaschine, bei der das Stickmuster auf ein gespanntes Fadennetz aufgestickt wird.*

Ph. Fink-Sibler in St.-Margrethen, Schweiz. DRP. 411498 (4. 9. 23). Das Stickmuster wird auf ein gespanntes Fadennetz aufgestickt, welches in der Maschine selbst dadurch erzeugt wird, daß zunächst eine wagerechte Fadengruppe als Schnüre im Rahmen der Gatterstickmaschine gespannt, darauf in senkrechter Richtung laufende Fäden mittelst Stickmaschine entsprechend des Nadelrapportes auf das wagerechte Fadennetz aufgestickt werden und schließlich das Besticken des hierdurch entstandenen Netzgrundes erfolgt. Gl.

*Spannstab für Schiffchen-Stickmaschinen.*

Anton Güntensperger in Zuckenrieth, Schweiz. DRP. 413879 (10. 4. 24). Der Spannstab für Schiffchenstickmaschinen zur Befestigung des Stickereistoffs an der Stoffwalze, besteht aus zwei flachen, zu einander parallelen Stäbe, von denen der eine am Wellentuch befestigt ist und der andere an der freien Innenkante Nadeln zur Befestigung des Stoffes derart trägt, daß sie in den Zwischenraum der beiden Stäbe ragen. Gl.

*Handstickvorrichtung.*

Klara Schmidt geb. Harner in München. DRP. 411415 29. 3. 24). Die Festklemmung des Fadens erfolgt zwischen dem in der Führungshülse untergebrachten, zur Einstellung der Stichtiefe dienenden Stiefel und einer auf dem Nadelschafte angeordneten Scheibe, die beim Abheben der Vorrichtung sich gegen einen in einer gebogenen Führungsfläche des Stiefels vorgesehenen, den Faden führenden Schlitz legt, wobei die Scheibe mit einer Nase versehen ist, die in einen in der Nadelrichtung verlaufenden, den Hub der Nadel begrenzenden Schlitz des Stiefels eingreift. Gl.

*Schiffchenführung für Schiffchenstickmashinen.*

Firma Ilg-Rohner in Wolfhalden, Schweiz. DRP. 411497 (29. 8. 24). Auf der Stichplatte im Bereiche des Stichloches ist ein gegen den Stickgrund hin gerichteter besonderer Aufsatz vorgesehen, so daß ein Hin- und Herschwingen des Stoffes beim Einstecken der Nadel und ein Abscheuern des Stoffes an den Kanten der Einspannrahmen nicht mehr stattfinden kann. Gl.

*Rundränderstuhl.*

J. A. Mills, East Kirkby. Engl. Brit. Pat. 226 280 (19. 9. 23). Der senkrechte Nadelsatz ist wie üblich in Nuten des senkrecht stehenden Zylinders, der wagerecht liegende dagegen in einer ringförmigen Scheibe mit den Haken nach innen und den Füßen nach außen angeordnet. Der Stuhl soll Schlauchware von wechselndem Durchmesser, z. B. Kleider arbeiten. Das Mindern oder Weiten geschieht durch In- und Außertätigkeitsetzen von Nadeln in der ringförmigen Rippscheibe. Schr.

*Kettenwirkmaschine mit Schleifendecke.*

Frymann & Fletcher, Ltd. Radford, Engl. Brit. Pat. 226 299 (27. 9. 23). Die Ware wird mit zwei Fadensystemen gearbeitet. Das eine System arbeitet einen festen Maschengrund, da diese Kettenfäden stark gespannt sind. Das zweite System arbeitet auf den Maschengrund ein Muster in flottliegenden Fäden. Beim Färben und Appretieren zieht sich der Maschengrund zusammen und die flottliegenden Musterfäden legen sich zu Schleifen. Schr.

*Stoff-Seitenspannvorrichtung für vielnädlige Stickmaschinen.*

Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G. in Plauen i. V. DRP. 412 634 (2. 3. 24). Die Stoff-Seitenspannvorrichtung besteht aus Seitenspannschrauben, die ihrerseits aus drei teleskopartig ineinanderschiebbaren Teilen bestehen, von denen der mit der Seitenspannmaschine starr verbundene Teil in dem mittleren als Hohlbolzen ausgebildeten Spannteil verschiebbar und in den Endstellungen feststellbar ist. Der Hohlbolzen seinerseits ist mit seinem Außengewinde vermittels einer Rohrmutter verstellbar im Gatterseitenteil gelagert. Gl.

*Nadelstabstrecke.*

G. T. Hemsley, Lawrence, V. St. Am. Brit. Pat. 207 815 (14. 11. 23). Die auf der unteren Schraubenspindel sitzende Daumenscheibe, welche die Nadelstäbe an die obere Spindel hebt, hat einen auswechselbaren Hubarm. Schr.

*Rundstrickmaschine.*

Hemphill Company, Central Falls, V. St. Am. Brit. Pat. 218 980 (29. 4. 24). Die Maschine arbeitet mit zwei Sätzen von Fadenführern, die abwechselnd in Tätigkeit treten. Für jeden Satz sind Abschneid- und Haltevorrichtungen für den Faden vorgesehen. Schr.

*Rundwirkstuhl.*

George Blackburn & Sons Limited, Nottingham. Brit. Pat. 225 960 (22. 9. 23). Ein Rundränderwirkstuhl arbeitet mit gewöhnlichen Zungennadeln mit kurzen Füßen und solchen mit langen Füßen und langen Zungen um Langstreifen und andere Muster herzustellen. Für jede Nadelart ist ein Fadenführer vorgesehen, welcher in Abhängigkeit mit seinen Nadeln arbeitet. Die Fadenführer und Nadelgruppen arbeiten umschichtig. Schr.

*Verfahren zum Arbeiten von Strümpfen mit Verstärkung.*

L. Mary Goldie, Mansfield. Brit. Pat. 225 964 (28. 3. 24). Es wird im Doppelrand und in dem anschließenden glatten Längenteil ein verstärkter Längsstreifen gearbeitet, an den der Strumpfhalter angeheftet wird. Neben dem Grundfadenführer einer Flachwirkmaschine ist ein Verstärkungsfadenführer angeordnet, welcher nur auf der Breite des Verstärkungsstreifens arbeitet. Der Weg dieses Fadenführers wird durch auswechselbare Anschläge begrenzt. Schr.

*Rundstrickmaschine.*

A. R. Elfverson, Stockholm. Brit. Pat. 225 107 (24. 3. 24). Um die Ausschwingung des hin- und hergeführten Fadenführers zu begrenzen, wenn nur eine beschränkte Zahl von Nadeln belegt werden sollen, werden Anschläge auswechselbar an der Maschine in dem Weg des Fadenführers angebracht. Schr.

*Rundstrickmaschine zur Herstellung von Strümpfen mit verstärkten Teilen.*

Hemphill Company, Central Falls, Ver. St. Am. Brit. Pat. 204 325 (18. 9. 23). Die Maschine stellt Strümpfe mit verstärkter Hochferse her, deren nach oben verlaufende Seiten schräg zur Wagerechten liegen. Die Hochferse wird in stärkerem Garn als der übrige Strumpf gearbeitet, aber beide Teile werden mit zwei Fadenführern gleichzeitig und in der Weise gearbeitet, daß die seitlichen Verbindungslinien der beiden Gewirke nach oben hin auf einander zulaufen. Schr.

*Rundstrickmaschine.*

E. E. Paquette, Ontario, Canada. Brit. Pat. 224 593 (13. 8. 23). Die Maschine arbeitet verstärkte Hochfersen und zwar in einer verzierenden Form, z. B. in Gestalt eines Dreiecks. Hierzu wird die Zahl der den Verstärkungsfaden einarbeitenden Nadeln bei jeder Maschenreihe geändert. Man beginnt z. B. mit einer Verstärkungsreihe in der Breite der Ferse und verringert die Schwingweite des Verstärkungsfadenführers bei jeder Maschenreihe. Schr.

*Wirkware.*

J. H. Heap, Rochdale, Engl. Brit. Pat. 224 673 (4. 10. 23). Die Wirkware zeigt auf ihrer Oberfläche Maschen und eine Wolldecke mustergemäß verteilt. Die Ware wird in starken Fäden gewirkt, über die ganze Fläche gerauht und dann mustergemäß geschoren. Schr.

*Spitze.*

C. Goodley, Nottingham. Brit. Pat. 224 773 (5. 2. 24). Es soll eine Spitze hergestellt werden, die zum Teil filetartigen Grund, zum Teil die üblichen Stäbchen, Netzwerk und Musterfüllungen aufweist. Es wird eine volle Spulenreihe in einem Gardinenstuhl verwendet, deren Fäden in eine Fadenführstange eingezogen und von den Selektoren so beeinflußt werden, daß die beiden Grundarten gearbeitet werden. Schr.

*Umlegefadenführer für Strickmaschinen.*

E. Jackson, Pennsylvania, V. St. Am. Amer. Pat. 1 505 466 (19. 8. 24). Der Umlegefadenführer hat die Form einer dreizinkigen Gabel mit rechtwinklig umgebogenen Zinken. In jeder Zinke ist ein Fadenloch. Der Fadenführer wird durch eine Kurbel zwischen die Nadeln durchgeschwungen, seitlich versetzt und wieder durchgeschwungen. Schr.

*Rundflechtmaschine.*

O. A. Frederickson, Connecticut, V. St. Am. Amer. Pat. 1 501 846 (15. 7. 24). Die Maschine hat in bekannter Weise einen äußeren und einen inneren Spulenkreis, die gegen einander kreisen. Die Fäden des äußeren Spulenkreises werden über und unter die inneren Spulen geschwungen. Die inneren Spulen laufen statt mit Rädern, mit Schuhen in Schlittenbahnen, was das Geräusch wesentlich herabsetzt und den Gang der Maschine erleichtert. Schr.

*Kettenwirkmaschine.*

E. H. Hill, Nottingham. Brit. Pat. 224 279 (3. 8. 23). Die Maschine arbeitet eine Schußkettenware. Der Schußfaden wird über die ganze Breite der Maschine dicht an die Nadeln gelegt, kurz bevor er von den Nadeln erfaßt wird. Schr.

*Ausrückvorrichtung für Flecht- und Klöppelmaschinen.*

C. E. Traxel, Rome, V. St. Am. Amer. Pat. 1 295 639 (25. 2. 19). Die Fadenspannvorrichtung des Klöppels besteht aus einem Hebel, der den Faden führt. Reißt der Faden, so fällt dieser Hebel auf einen anderen Hebel, welcher durch ein Zwischengestänge die Antriebskupplung der Maschine ausrückt. Schr.

*Rundwirkmaschine.*

H. Seiders, Reading, V. St. Am. Amer. Pat. 1 505 973 26. 8. 24). Die Maschine ist mit einer Vorrichtung zum Arbeiten von aufplattierten Mustern ausgerüstet. Um diese Muster, Streifen und dgl. glatt und ohne Ausbeulung zu bekommen, wird der Plattierfaden zugleich mit dem Grundfaden in die Nadeln eingelegt. Eine Musterkette steuert den Plattierfadenführer.

*Antriebvorrichtung für Rundwirkmaschinen.*

A. E. Berdon, Detroit, V. St. Am. Amer. Pat. 1 506 151 (26. 8. 24). Der Antrieb des umlaufenden Teiles (Nadel- oder Schloßzylinder) erfolgt durch eine auf einem ausschwingbaren Hebel gelagerte Reibscheibe, die sanft gegen den zu

treibenden Teil gedrückt wird. Auf dem Zapfen der Reibscheibe sitzt eine Riemenscheibe oder ein elektrischer Motor der sie antreibt. Die Ausrückung des Antriebes durch Abschwingen des Hebels geschieht von Hand oder unter dem Einfluß einer Fadenwächtervorrichtung. Schr.

*Verfahren zum Stricken von Socken.*

E. M. A. Chandavoine, Frankr. Franz. Pat. 579618 (8. 3. 24). Das besondere Arbeiten des Randes soll dadurch erspart werden, daß man auf einer Strickmaschine mit zwei Fonturen beim Arbeiten des Doppelrandes, um zu mindern, eine Nadel um die andere aussetzen läßt, beim Arbeiten des Fußes alle Nadeln arbeiten läßt und beim Arbeiten der Ferse eine Fontur aussetzen, die andere mit voller Nadelzahl arbeiten läßt. Ferse und Spitze werden verstärkt. Schr.

*Doppelwirkware und Verfahren zu ihrer Herstellung.*

Paul Liebschütz, Elsaß. Franz. Pat. 582292 (28. 5. 24). Die Doppelware besteht aus zwei verschiedenartigen Wirkwaren, z. B. glatte und 1 + 1 Ränderware oder Noppenware. Die beiden Waren sind durch einen Sonderfaden verbunden. Zur Herstellung der Ware ist zwischen die beiden Fadenführer einer Lambschen Strickmaschine, einer Rundränderwirkmaschine o. dergl. ein dritter Fadenführer gelegt, der beide Nadelsysteme bedient. Schr.

*Spitzenklöppelmaschine.*

Firma Gustav Krenzler in Barmen-U. DRP. 411826 (10. 1. 23). Zus. z. Pat. 404875. Bei einer Spitzenklöppelmaschine, bei der das Abzugswerk einschließlich Flechtscholle an einem über der Maschine gelegenen Rahmen gelagert ist, ist dieser Rahmen des Abzugswerkes an einer Seite schwenkbar gelagert, an der anderen Seite mit Hilfe einer Schraube einstellbar. Schr.

*Vorrichtung zum selbsttätigen Umhängen des Doppelrandes auf flachen mechanischen Wirkmaschinen.*

Hans Förster in Niederzwönitz i. Erzgeb. DRP. 412185 (25. 5. 24). Der die Anfangsreihe haltende Kamm wird auf den wagerecht umklappbaren Armen eines schwenkbaren Rahmens geführt, in Ausschnitten der Arme getangen, wonach diese in senkrechte Lage gebracht werden und der Rahmen mit dem eingehängten Kamm wieder gegen die Stuhlnadeln bewegt wird. In der Endlage erfolgt dann durch Senken, während die Ware auf die Stuhlnadeln aufgedeckt wird, das Umhängen selbsttätig. Schr.

*Verfahren zur Herstellung von Doppelrändern auf der Rundstrickmaschine.*

William Lange in Burgstädt. DRP. 412359 (5. 8. 23). Um eine saubere, maschenreihengerecht umgebrochene Bruchkante in Doppelrandstücken zu erhalten, werden an der Umbruchstelle eine Anzahl Maschenreihen verstärkt gearbeitet, An der Bruchstelle selbst aber wird die Verstärkung einer Maschenreihe unterbrochen. Diese nicht verstärkte Reihe ist die Bruchkante. Die Breite der Verstärkung kann hier beliebig gewählt werden. Schr.

*Raschel- oder Kettenwirkmaschine.*

Bruno Knobloch in Apolda, Thür. DRP. 412553. (18. 3. 23). Zur Erzielung einer Kleinraschel, die fertig montiert verpackt werden kann, ist der Maschinenrahmen zu einem Gestell (von etwa 1 m Höhe) ohne Unterbau verkürzt. An diesem verkürztem Gestell sind sowohl das Nadelzeug mit Lochnadelmaschinen usw. wie auch die zu ihrem Antrieb erforderlichen Getriebe (Welle mit Kurvenscheibe und Kurbelwelle), ferner Bäume und Warenabzug gelagert. Die Maschine kann mit eingerichtetem Muster versandt und vom Empfänger nach Gebrauchsanweisung in Betrieb genommen werden. Schr.

*Kulierwirkstuhl.*

Adolf Schindler in Schönlinde, Tschechoslowakische Republik. DRP. 411823 (14. 9. 23). Zus. z. Pat. 375526. Der Kulierwirkstuhl nach Patent 375326 mit Anordnung der Fonturen in mehreren Stockwerken wird dahin weiter ausgebildet, daß jede Fontur einen Einzelantrieb erhält, der aber auch mit den übrigen Antrieben so verbunden werden kann, daß sowohl die Fonturen innerhalb einer Fonturenreihe als auch diejenigen in allen hinter- oder übereinanderliegenden Reihen zu Gruppen beliebig vieler Fonturen vereinigt werden können. In jedem Fall kann das Fortschreiten der Warenbildung innerhalb einer Gruppe gemeinsam oder ganz unabhängig in jeder Fontur selbständig und getrennt von den anderen Fonturen geschehen, jedoch kann die ganze Maschine auch in allen Arbeitsgruppen gemeinsam und gleichmäßig fortschreitend arbeiten. Schr.

*Rundstrickmaschine.*

Wildman Mfg. Co. in Norristown, Penns., V. St. Am. DRP. 412357 (29. 3. 23). Die Maschine hat einen rotierenden Nadelzylinder und mehrere in gleichmäßigen Abständen um diesen verteilte Fadenzuführungen. Die Maschine soll Ringelware herstellen, deren Muster beliebig abwechseln kann, indem man eine oder mehrere Fadenzuführungen außer Betrieb setzt. Hierzu ist oberhalb des Strickkopfes ein sogenannter Wählerkopf angeordnet, der für je eine Fadenzuführung mit bestimmten Wählereinrichtungen ausgestattet ist, die von der Mustervorrichtung aus betätigt, das In- oder Außerbetriebsetzen der Nadeln an der betreffenden Fadenzuführung unter Vermittlung des Schlosses veranlassen. Schr.

*Verfahren und Maschine zur Herstellung eines Textilstoffes aus Kettenwirkware und Gewebe.*

Friedrich Hugo Peuckert in Dresden, und Edwin Wildt in Leicester, Engl. DRP. 412358 (7. 11. 23). Schuß- und Kettenfäden, die sich gewebeartig miteinander kreuzen, werden dadurch zum Durchsetzen einer Kettenwirkware gebracht, daß die von Lochnadeln geführten Wirkkettenfäden je zu einer Schleife ausgezogen werden, deren Schenkel in die von Webkettenfäden gebildeten Fachkehlen zu liegen kommen und daß dann in dieses Fach der die Fäden verriegelnde Schuß eingetragen wird. Die die Wirkkettenfäden zu Schleiten ausziehenden Greifer bilden eine Schützenbahn, auf der ein Schützen durchgeschlagen wird. Schr.

## VEREDLUNG

*Vorrichtung zum Trocknen von Garn nach der Naßbehandlung.*

John Brandwood, Thomas Brandwood und Joseph Brandwood in Elton Bury, Lancaster, Engl. DRP. 413917 (12. 10. 22). Das von mehreren Garnwalzen kommende nasse Garn wird durch Führungen zu Bändern zusammengezogen, die schraubenförmig gemeinsam um die Trockenwalzen geführt sind und schließlich mittels Legevorrichtungen getrennt aufgespeichert oder mittels Aufbäumvorrichtungen getrennt aufgebäumt werden. Gl.

*Druckrolle für Kalander.*

C. H. Weißbach in Chemnitz. DRP. 413540 (6. 8. 24). Die Druckrolle für Kalander zur Entlastung der Lager der geheizten Walze, besitzt eine oder zwei Scheiben, die auf ihrer Achse drehbar gelagert sind, derart, daß diese Lagerung der Drehung von der Achse und Scheibe gegeneinander einen Widerstand entgegensetzt, der die Zapfenreibung der Achse in ihren Lagern mit überwindet. Der Widerstand ist jedoch geringer als der Widerstand der gleitenden Reibung der Laufflächen der Druckrollen aufeinander, so daß bei ungleichem Durchmesser der Laufflächen der Druckscheiben die eine Druckscheibe sich auf ihrer Achse dreht und ein Gleiten der Laufflächen aufeinander verhütet ist. Gl.

*Dampfbrenner für Stoffsengmaschinen.*

Walter Osthoff in Barmen. DRP. 411320 (13. 5. 22). Der schwerflüchtigte Brennstoff wird in flüssigem Zustand der dem Brenner zuzuführenden Primärluft beigemischt und dann vor dem Eintritt in den Brenner gemeinsam mit der Primärluft behufs Verdampfung durch eine durch die Arbeitsflamme hocherhitzte Rohrleitung geführt. von der mindestens ein Teil seitlich des Brenners etwa in Höhe des Austrittsschlitzes des letzteren angeordnet ist. Beim Anheizen wird der Brenner zunächst mit einem leichtflüchtigen Brennstoff so lange betrieben, bis der Brenner und die Rohrleitung genügend heiß sind, worauf der Brenner mit dem schwerflüchtigen Brennstoff gespeist wird. Gl.

*Kalander.*

Friedr. Krupp A.-G. in Essen, Ruhr. DRP. 412967 (12. 3. 24). Der Kalander ist mit einem zum Auswechseln der Wickelrollen dienenden Hebezeug ausgerüstet, welches

als Laufkran ausgebildet und dessen Hubwerk durch ein, eine ausrückbare Kupplung enthaltendes Getriebe, mit dem Antriebsorgan der Kalanderwalzen verbunden ist. Gl.

*Verfahren zum Wasserdichtmachen.*

X. O. Tate. Brit. Pat. 221 980 (19. 3. 23). Die Ware wird zunächst mit stearinsaurem Natron imprägniert und dann der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt, während gleichzeitig die Lösung eines essigsauren Metallsalzes zur Anwendung gelangt. Durch Elektrolyse und chemische Umsetzung entstehen dabei fettsaure Metallsalze, die sich auf diese Weise besonders innig und fest mit der Faser verbinden. Nach dem Trocknen wird die Ware auf heißen Walzen unter Druck bearbeitet und mit dem gewünschten Muster versehen. Hgl.

*Gewebespann- und Trockenmaschine.*

Otto Pieron in Düsseldorf. DRP. 411 640 (28. 12. 22). Die mittels eines einzigen Ventilators durch die Heizvorrichtung gedrückte Heißluft wird durch injektorartig ausgebildete, einstellbare Düsen unter gleichzeitigem, durch die Düsen erfolgenden Ansaugen von Frischluft in die einzelnen Etagen der Maschine eingeblasen. Schr.

*Verfahren zur Behandlung von Baumwolle enthaltenden Textilwaren.*

Dr. L. Lilienfeld, Wien. Brit. Pat. 216 477 (23. 5. 23). Nach dieser Erfindung wird die Baumwolle kürzere oder längere Zeit mit Alkalilaugen und Schwefelkohlenstoff bei sehr niederen Temperaturen unter 0° bis —25° C. behandelt. Je nach der Art und der Dauer der Behandlung erhält man durchscheinende Effekte mit Seidenglanz oder eine mehr oder weniger versteifende Wirkung oder aber beides zusammen. Man kann die Behandlung der Alkalilauge zuerst vornehmen und dann mit Schwefel-Kohlenstoff nachbehandeln, oder auch umgekehrt verfahren, man kann aber auch unmittelbar eine Mischung von Natronlauge mit Schwefelkohlenstoff zur Anwendung bringen. Wesentlich ist, daß in allen Fällen die Temperatur unter 0° C. gehalten wird. Besondere Effekte lassen sich erzielen, wenn die Baumwolle, bevor sie dem Verfahren unterworfen wird, mit Alkali oder mit konzentr. Schwefelsäure einer Mercerisierung unterzogen wird. Schr.

*Verbesserung von Textilfasern.*

Soc. des Brevets Textiles. Brit. Pat. 211 467 (11. 2. 24). Pflanzliche Fasern und Gewebe daraus erhalten durch Behandlung mit Säuren, im besonderen auch mit Salpetersäure eine erhöhte Widerstandsfähigkeit beim Tragen und sonstigen Gebrauch, wenn man zum Auswaschen nicht reines Wasser, sondern wässrige Ammoniaklösung verwendet oder eine Behandlung mit gasförmigem Ammoniak folgen läßt. Das Ammoniak wird wiedergewonnen und kann immer aufs neue verwendet werden. Hgl.

*Verfahren zum Wasserdichtmachen.*

A. G. Harrington. Brit. Pat. 222 292 (3. 4. 23). Die in entsprechender Weise fertig zugerichtete Ware wird in der Kälte mit einer Lösung von Hartparaffin in Petroläther unter Zusatz von 1 % Trichloräthylen und 5 % Citronella-Oel behandelt, worauf man die Lösungsmittel bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten läßt. Hgl.

*Reinigungsmittel für Textilwaren.*

M. D. Easton. Brit. Pat. 218 380 (3. 4. 23). Das Mittel wird in der Weise hergestellt, daß man eine gallertartige Abkochung von Isländisch Moos mit Paraffin, Borax, weicher und harter Stearinseife, Wasser und Alkali zusammenmischt. Die Mischung kann auch dazu benutzt werden, um die stark angreifende Wirkung konzentrierter alkalischer Seifenlösungen auf die Gewebe zu mildern. Das Mittel eignet sich zur Reinigung aller Art von Textilmaterial. Hgl.

*Verfahren zum Trennen tierischer und pflanzlicher Fasern.*

S. A. Ogden. Brit. Pat. 214 963 (24. 3. 23). Wollene, mit baumwollenen oder anderen pflanzlichen Fasern vermengte Waren werden kurze Zeit bei einer Temperatur von 65—75° C. in Schwefelsäure von 96—134° Fn. eingetaucht. Die Baumwolle wird dabei gelatiniert und wirkt in dieser Form als ein die Wolle schützender Ueberzug. Es wird unverzüglich gewaschen, wobei sich die Baumwolle schließlich ausscheidet und als trockene Hydrozellulose gewonnen werden kann. In Fällen, wo die Menge der vorhandenen pflanzlichen Fasern zu gering ist, um einen Schutzüberzug auf der Wolle zu bilden, muß man die Ware mit einem dünnen Ueberzug aus zellulosehaltigem Material versehen, bevor man die Behandlung mit Schwefelsäure vornimmt. In ähnlicher Weise können auch Wolle und Seide voneinander getrennt werden. Die auf diese Weise in reinem Zustande gewonnene Wolle wird gründlich ausgewaschen und dann getrocknet. Hgl.

*Extraktionsverfahren für Garne und andere Erzeugnisse aus vegetabilischen Fasern.*

Lumsden, Mc. Kenzie und M. Fort. Brit. Pat. 221 296 (16. 6. 23). Werden gebleichte Garne oder sonstige Erzeugnisse aus pflanzlichen Fasern mit heißen organischen Lösungsmitteln behandelt, ohne sie in der üblichen Weise mit Kalk oder Aetzalkalien zu kochen (bäuchen), so erzielt man neue eigenartige Wirkungen. An die Stelle des üblichen Bäuchens tritt hier eine kalte Behandlung mit Kalk oder Aetzalkalien mit oder ohne Zusatz von Bleichmitteln. Man erhält auf diese Weise Waren, welche ziemlich vollständig frei sind von Oelen, Fetten und wachsartigen und ähnlichen Verunreinigungen, in denen aber nicht die Zellulose so gut wie unverändert ist, sondern in denen auch noch gewisse Nebenbestandteile vorhanden sind, deren Gegenwart im Interesse des Gewichts erwünscht ist. Hgl.

*Schutzbehandlung tierischer Faser.*

M. Bergmann, E. Immendörfer und H. Loewe. Brit. Pat. 208 563 (18. 12. 22). Um tierische Faser, namentlich Wolle und Seide, gegen die Schädigungen von Säuren, Alkalien, Bleichmitteln, Beizen usw. zu schützen, wird bei den betreffenden Verfahren natürliches oder künstliches Tannin zugesetzt. Die Beispiele beschreiben das Beizen mit 4 prozentiger Chromsäurelösung in Gegenwart von 1 % Valonea, ferner das Färben mit Küpen- und Schwefelfarbstoffen im alkalischen Bad unter Zusatz von verdünnter Tanninlauge und endlich das Carbonisieren mit Schwefelsäure bei 90° C. in Gegenwart von ½ % Neradol. Hgl.

*Verfahren, das Einlaufen der Wolle zu verhindern.*

G. H. Weitzel, Brit. Pat. 221 422 (11. 2. 24). Die Wolle wird in einer Lösung abgekocht, die 40 % gewöhnliches Kochsalz, 40 % gepulvertes Alaun und 20 % Salpeter enthält. Hgl.

*Verfahren, auf Seide schwarz zu färben.*

Standard Silk Dyeing Co. Brit. Pat. 219 995 (3. 10. 24). Die Ware wird zunächst 20 Minuten lang in einer kochenden Lösung von 30 % Gelbholzextrakt und 10 % Blauholz behandelt, worauf man 25 % Eisenschwarz, 4 % Kupfervitriol und 20 % Essigsäure zugibt und weiter eine Stunde zum Sieden erhitzt. Die weitere Behandlung besteht darin, daß die Ware in ein 65° warmes frisches Bad von Tannin gelangt, dem man ein kaltes Bad von Brechweinstein folgen läßt. Schließlich wird die Ware zweimal kochend geseift, gewaschen und gesäuert. Hgl.

*Waschbare Seidenfärbungen.*

Standard Silk Dyeing Co. Brit. Pat. 207 776 (3. 10. 24). Um waschechte Färbungen, welche selbst lauwarmen Seifenwasser widerstehen, auf Seide herzustellen, behandelt man die Seide zunächst für sich in einer kochenden Seifen-Lösung mit einem Zusatz von Natriumhydrophosphat und gibt dann während des Kochens die erforderliche Menge des Farbstoffs, sowie Türkisch-Rotöl und Glaubersalz hinzu.

Nach einer besonderen, im Brit. Patent 219 697 beschriebenen Ausführungsform verfährt man so, daß man die Seide zunächst in einem gebrochenen Bastseifenbade 20 Minuten lang kocht und nun den Farbstoff zugibt. Man kocht dann noch eine Stunde in einer 0,2 %igen Tanninlösung und behandelt nach dem Auswaschen 40 Minuten lang mit einer verdünnten Weinsteinlösung. Schließlich wird bei 55° C. geseift und gewaschen. Hgl.

*Verfahren zum Bedrucken und Färben von Garnen und Geweben aller Art.*

Maria Scholz in Leichlingen (Rhld.) DRP. 410 540 (13. 4. 23). Zus. z. Pat. 39 841. Um basische Farbstoffe ohne jede Vorbehandlung der Ware mit Tannin und Brechweinstein zu fixieren, wird das zu behandelnde Gut mit der Farblösung geklotzt, abgequetscht oder beim Zeugdruck mit

der Farblösung bedruckt und nun noch feucht in ein heißes Bad von Wachs, Oel in einem indifferenten Lösungsmittel oder einer Salzlösung eine Minute lang gebracht und hierauf getrocknet. Hgl.

*Verfahren zur Erzeugung von Buntätzeffekten auf mit Küpenfarbstoffen gefärbter Baumwolle.*

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. DRP. 410 302 (2. 10. 23). Zur Erzeugung von Buntätzeffekten auf Küpenfarbstoffen verfährt man in der Weise, daß man den Reduktionssätzen aus Formaldehydpräparaten oder solchen mit Traubenzucker oder Zinnoxydul ein kupplungsfähiges Naphtholderivat, wie z. B. die Arylendiamide der 2—3-Oxynaphtolsäure, und Alkali zusetzt und nach dem Dämpfen mit Diazoverbindungen entwickelt.

Je nach Wahl des zur Aetzfarbe zugesetzten Naphtolkörpers und der zum Entwickeln benutzten Diazoverbindung lassen sich waschechte Bunteffekte von verschiedenen Färbungen erzeugen. Für das Verfahren lassen sich natürlich auch die gewöhnlichen Reduktionssätze verwenden und man kann auf diese Weise neben den Bunteffekten gleichzeitig auch Weißeffekte erzeugen. Hgl.

*Verfahren zur Erzielung lichtechter, zarter Färbungen mit weißen Spitzen auf Pelzwerk.*

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. DRP. 410 242 (28. 7. 23). Schöne Doppeleffekte auf Pelzmaterial lassen sich herstellen, wenn man in Wasser unlösliche Pigmentazofarben oder Küpenfarben in Teigform verwendet. In diesem Zustande lassen sich diese Farben, in Wasser fein verteilt, ohne jeden weiteren Zusatz zum Färben von Pelzen, Haaren, Federn usw. verwenden. Man erhält damit lichtechte zarte Töne auf Kanin usw., die nach dem Läuterprozeß weiße Spitzen aufweisen und sich durch diesen neuen Effekt in der Konfektionsbranche mit Vorteil als Besatz von Damenkleidern verwenden lassen.

Geeignete Farbstoffe sind Küpengrau R, Küpenolive B, Küpenbraun B und Grelarot R. Hgl.

*Batikverfahren.*

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln am Rhein. DRP. 410 166 (15. 6. 20). (Zus. z. Pat. 395 565). Durch das Hauptpatent 395 565 ist ein Batikverfahren unter Schutz gestellt, bei welchem die mit geeigneten Reserven bedeckten Gewebe mit Chromchlorid gebeizt und nach der Entfernnug der Reserve im kochenden Bade mit beizenziehenden Farbstoffen ausgefärbt werden. Bei der weiteren Ausbildung dieses Verfahrens hat sich gezeigt, daß man derartige Batiken auch vor der Entfernung der Reserven von den Geweben bei gewöhnlicher Temperatur färben kann. Hgl.

*Verfahren zum Färben und Aufwinden von Garnen.*

W. A. Ainsworth-Utica. Brit. Pat. 221 912. Auf seinem Wege von der ablaufenden zur aufwickelnden Spule wird das Garn über eine rotierende in ihrem unteren Teil in einen Farbtrog eintauchende angetriebene Farbfilzwalze hinweggeführt, gegen die es in bestimmten Zeitabschnitten durch eine Nockenwelle gedrückt und dadurch gefärbt wird. Gl.

*Spannkluppen.*

E. Farell-Salford. Brit. Pat. 224 691. An Stelle der feststehenden unteren Kluppenhälfte ist eine elastisch nachgiebige Platte vorgesehen, während die obere Kluppenhälfte, wie allgemein, bewegbar angeordnet ist. Durch den beim Spannen des Gewebes auftretenden Zug wird die Kluppe fest zusammengezogen. Die Klemmwirkung wird durch die Federung der unteren Kluppenhälfte begünstigt. Gl.

*Vorrichtung zum Färben von Kardenbändern.*

M. Vittorino, Piana, Italien.* Franz. Pat. 576 536 (31. 1. 24). Die gelochte Hülse zum Aufstecken der Kammzugbobinen übereinander ist nach oben bolzenartig verlängert und dient einer Ueberwurfkapsel mit Außengewinde zur Führung. Die Kapsel trägt an ihrem unteren Ende eine Preßplatte, die mit Hilfe der Schraubenkapsel während des Färbevorgangs entsprechend dem Zusammensacken der Bobinen bei der Naßbehandlung nachgestellt werden kann. Hae.

*Trockenhänge für Gewebe.*

H. Haas, Lennep. D.R.P. 408 807 (26. 1. 24). Das Trockengehänge für Gewebe besteht aus einem ununterbrochenen Kanal, von dem der erste Teil zum Trocknen, der zweite Teil zum Abkühlen und der dritte Teil zum Wiederbefeuchten der Gewebe dient. In dem Kühlteil ist ein Ventilator angeordnet, der einen Ueberschuß an Frischluft in den mit Luftaustrittsöffnungen versehenen Kühlraum einführt, so daß der in dem Kühlteil herrschende Ueberdruck verhindert, daß Feuchtigkeit in den Trockenteil gelangt. Gl.

*Maschine zum Färben, Waschen, Bleichen usw. von Strähngarn.*

Jam Spencer Lord, Whitefield, Engl. Brit. Pat. 219 768 (25. 5. 23). Um die Strähne teilweise oder vollständig mit Flotte zu durchtränken, dabei umzuziehen und mehr oder weniger in die Flotte einzutauchen, sind auf einem mittleren Traggestell nach beiden Seiten obere und untere Garnträger von etwa elliptischem Durchschnitt, um 90° zueinander versetzt, angeordnet. Der gemeinsame Drehantrieb für sämtliche Träger erfolgt von einem Elektromotor aus mit Kette und Zahnrädern. Ein besonderer Antrieb ist für das Ein- und Austauchen der Strähne, das Senken und Heben der Garnträger in ihrer Gesamtheit, vorgesehen. Infolge der um 90° zueinander versetzten oberen und unteren Garnträger werden die Strähne beim Umziehen auch quer zur Umzugsrichtung in der Flotte bewegt, dadurch wird das Tränken wesentlich unterstützt. — Hae.

*Verfahren zur Erzeugung von Färbungen durch Oxydation.*

Nicolaus Wosnersensky in Moskau. DRP. 410 241 (3. 8. 22). Diaminoazobenzolfarbstoffe, wie z. B. Chrysoidin, werden bei Gegenwart eines Oxydationsmittels z. B. Kaliumchlorat und eines aromatischen Diamins, wie Phenylendiamen, als Sauerstoffüberträger gefärbt und gedruckt. Man erhält dabei satte und echte braune Färbungen, wobei das als Sauerstoffüberträger benutzte Diamin sich an der Farbstoffbildung selbst zu beteiligen scheint.

Als Diamine kann man z. B. Paraphenylendiamin, Benzidin, Dianisidin u. dgl. benutzen. Man kann sie durch Aminophenole ersetzen.

In einigen Fällen ist es nützlich, den erwähnten Lösungen Katalysatoren hinzuzufügen, z. B. Salze von Chrom, Eisen, Aluminium (z. B. Alaune), Kupfer, Mangan. Hgl.

## VERSCHIEDENES

*Verfahren zur Gewinnung einer Tanninbeize.*

M. Melamid. Brit. Pat. 220 025 (26. 7. 24). Nach dem Verfahren werden mehrere verschiedene Esterifizierungsmittel auf Sulfitablauge zur Einwirkung gebracht und auf diese Weise die in der Sulfitlauge vorhandenen Ligninsulfosäuren in verschiedenem Grade in Säureester übergeführt. Die so gewonnenen Erzeugnisse sollen als Tanninersatz verwendet werden. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung eines emulgierenden und reinigenden Mittels.*

W. E. Billinghame. Brit. Pat. 222 602 (23. 7. 23). Eiweißsubstanzen von entsprechender technischer Reinheit werden mit der sechs- bis zehnfachen Menge Wasser unter Zusatz von 50 bis 100 % Aetzalkali eine Stunde lang bis auf 60 ° C. erwärmt. Dabei findet noch keine eigentliche Verseifung statt, sondern es entsteht eine linimentartige Emulsion, die sehr geeignet ist, Fette und Oele zu emulgieren. Sie kann auch als Füllmittel für Seife dienen und verleiht, harter Seife bis zu 10% zugesetzt, dieser ein sehr gutes Reinigungsvermögen. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung beständiger aktiven Sauerstoff enthaltender Verbindungen.*

F. Noll. Brit. Pat. 202 985 (9. 10. 24). Die Aufbewahrung von peroxydhaltigen Präparaten bietet gewisse Schwierigkeiten, weil diese sich häufig unter Sauerstoffentwicklung von selbst zersetzen. Dem kann man dadurch vorbeugen, daß man die betreffenden Lösungen mit Silikaten, insbesondere Wasserglas versetzt. Dadurch werden gewisse Verunreinigungen, welche Katalysatoren wirkend die Zersetzung veranlassen, niedergeschlagen und die Lösungen werden durch diese Behandlung weit beständiger als vorher. Hgl.

# Betriebstechnik · Organisation · Werbetätigkeit

## Die Ausbildung von Heizkesseln unter Berücksichtigung der derzeitigen Brennstoffverhältnisse

Von Dipl.-Ing. Walter Höntsch

(Fortsetzung von Seite 552).

c) Verluste aus der Abgastemperatur.

Die Messung der Abgastemperatur ist bisher in ausreichender Weise fast niemals erfolgt. Von größter Wichtigkeit ist es, ob die Abgase mit zu hoher Temperatur entweichen oder nicht. Der Kessel muß so geformt sein, daß innerhalb seiner Züge eine nach Möglichkeit vollständige Wärmevernichtung der Rauchgase stattfindet. Die Rauchkanäle müssen daher eine entsprechende Länge aufweisen. In dem „Lehrbuch für Lüftungs- und Heizungs-Technik" von Diplom-Ingenieur Ludwig Dietz, Leiter des Hochbauamtes der Stadt Berlin, Ausgabe 1920, behauptet der Verfasser mit Recht, daß Gußkessel in der Regel sehr geringe Längen der Rauchgasabzüge aufweisen und daß die Abgase mit zu hoher Temperatur in den Schornstein ziehen. Rauchgasthermometer sind daher für die Betriebsüberwachung von Gußkesseln auf das angelegentlichste zu empfehlen, schon um Brennstoffverschwendungen vorzubeugen. Einem Rundschreiben des Landeskohlenamtes für Sachsen-Altenburg vom 9. August 1922 an sämtliche Bürgermeister und Gemeindevorstände des Bezirks entnehmen wir die Vorschreift zum Umbau der sich im Bezirk befindlichen Zentralheizungskessel, die gewöhnlich eine Abgastemperatur von 360 Grad Celsius zeigen, in wirtschaftlichere, damit eine solche von 150 Grad Celsius erreicht werden kann.

Abb. 3. Schaubilder der Rauchgastemperaturen in den einzelnen Zügen des Höntsch-Kessels.

In Anbetracht der wesentlichen Ersparungen, die lange Rauchgasabzüge mit sich bringen, wurden im Höntsch-Kessel 5 Züge von je einer Kessellänge übereinander gelegt .(Abbildung 1). Aus dem Diagramm, Abbildung 6[1]), ist ersichtlich, daß eine Spitzenleistung von 122 Grad Celsius vor dem Fuchs des Kessels erreicht wurde. Eingehende Messungen, die im praktischen Heizbetrieb im letzten Winter vorgenommen wurden, ergaben eine mittlere Temperatur von 130 Grad. Ermöglicht wurde naturgemäß das Ergebnis nur durch die vorteilhafte Ausbildung des Kessels, bekannt wurde es durch die Messung. Die Beobachtung des Abgasthermometers ist ein unbedingtes und zuverläßiges Prüfungsmittel der Wirtschaftlichkeit und der Sparsamkeit des Heizbetriebes der Neuzeit. Jeder Höntsch-Kessel wird mit diesem Wärmemesser (Abbildung 5) ausgestattet und geliefert. Sein Wert besteht darin, daß er zum ersten Male sparsame Heizungsweise erkennbar zutage treten läßt.

Abb. 4. Versuchsschaubilder der Technischen Hochschule Dresden über Abbrand, Abgastemperatur, Nutzleistung, Zug und chemischen Gehalt der Abgase.

d) Verluste aus Strahlung und Leitung.

Der Wärmeschutz des Höntsch-Kessels besteht aus einem Mantel, der auf Anregung von Professor Lewicki, Technische Hochschule Dresden, eine Unzahl ruhender Luftschichten enthält, die durch doppelwellige Isolierpappe in zahlreichen geschlossenen Luftkanälen gebildet werden. Die ruhende Luftschicht ist das beste Wärmehaltungsmittel. Eine Neuheit ist die Erstreckung dieses Isoliermantels auch auf die Hinterwand des Schlußgliedes. Es hat sich herausgestellt, daß die Hinterfläche den Kesselraum in unnötig reichlicher Weise erwärmt. Diese Wärme kommt jetzt dem Wasser zugute. Der allgemeine Schutz gegen Wärmeflucht in den Raum ist die den Kessel begrenzende Wasser-

1) Siehe Heft 9 der Textilberichte.

schicht selbst. Es nützt nichts, wenn die Gase in horizontaler Richtung am Kesselmantel entlang streifen, ohne daß dieser Mantel wassergekühlt ist. Die Strahlungsverluste würden wiederum zu groß, und der Brennstoffverbrauch zu stark sein. Beim Höntschkessel ist die gesamte Mantelfläche von den Innenhohlräumen durch Wassermassen getrennt. Etwa nach außen dringende Wärme muß also auf jeden Fall erst das Wasser durchstreifen. Selbst die hintere Platte des letzten Gliedes — sie bildet die zweimalige Stoßstelle an den Wendepunkten der Rauchgase (Abbildung 1) — ist ihrer vollen Größe nach als Wasserplatte ausgebildet.

Die parallele Verdoppelung der vorderen Türflächen verhindert die Ausstrahlung nach vorn. Die zwischen beiden Wandungen befindliche Luftmenge führt den Wärmeinhalt der Innenfläche durch dauernden Umfluß nach innen ab. Die verhältnismäßig kühle Frischluft nimmt von ihr ebenfalls die Vorwärmung in das Brennstoffentzündungsgebiet mit.

Strahlungs- und Leistungswärmemengen der Glühasche werden bei Verwendung eines Wasserrostes voll aufgenommen. Die Rostfläche ist auch auf der unteren Seite seit Einführung der Wasserkühlung zur arbeitenden Heizfläche geworden. Die Durchbrennungsgefahr wurde gleichzeitig beseitigt. Der Ascheraum gewann durch die Rostausgestaltung die Bedeutung einer willkommenen, außerordentlich ruhig und gleichmäßig wirkenden Wärmequelle, die namentlich bei Dauerbrand erhebliche Speicherkraft besitzt.

3. Der Kessel muß eine leichte Reinigung und eine mühelose Beschickung gestatten.

Die Verwendung minderwertiger Brennstoffe macht die Erhaltung der Sauberkeit in den Zügen zur erhöhten Pflicht. Flugasche ist ein wärmeabwesendes Mittel von hartnäckigen Eigenschaften, ihre dauernde Entfernung deshalb von unbedingter Notwendigkeit. Bei wagerechten Zügen fällt das Licht bis an die Hinterwand, so daß das Ergebnis der Reinigung bis an das Ende gut zu verfolgen ist. Diese Tatsache ist ein Vorzug, ganz unabhängig davon, daß senkrechte Züge wegen des Zwangs zu einer widernatürlichen, dem Rauchgewicht entgegenwirkenden Richtung erhöhter Zugkraft und damit erhöhter Brennstoffzufuhr mit erhöhter Flugaschenbildung bedürfen. Die Reinigung geschieht von vorn in handlicher Weise.

Heizstoffe von geringer Heizkraft müssen in größerer Menge verwendet werden, als Brennmittel mit großem Wärmegehalt. Zur Verminderung der Arbeitsmühe eignet sich ein tiefliegender Rost von kleiner Hubhöhe und ein großer Füllschacht. Der Höntsch-Kessel besitzt beides.

Die Gesamtheit der Verbesserungen am Höntsch'schen Heizkessel ergab, wie die an der Technischen Hochschule zu Dresden angestellten Versuche zeigten, einen mittleren Wirkungsgrad von 73,4 vom Hundert. Dr. Ing. Becker bestätigte in seinem Versuchsbericht, daß „dieses Ergebnis für Braunkohlenbriketts ausgezeichnet genannt werden muß."

Die bei den letzten Heizproben verwendeten Braunkohlenbriketts wiesen nach den genauen Analysen von Dr. Langbein, Niederlößnitz, einen unteren Heizwert von 4527 Kalorien je Kilogramm auf. — Die Versuchsanordnung an sich ist in Abbildung 2 darstellt. Die aus den Abbildungen 3 und 4 ersichtlichen Heizergebnisse der Technischen Hochschule zu Dresden, die den Jahren 1909, 1912 und 1922 entstammen, haben die ausschließliche Verwendung von Braunkohle zur Grundlage. Um fortlaufend den Abbrand zu bestimmen, war der Kessel, ausgerüstet mit allen Meßinstrumenten, auf eine Wage gestellt. Der Anschluß des Abzugrohres an den Schornstein war mit Hilfe eines Wasserverschlusses beweglich gemacht. Das zur Erwärmung dienende Wasser wurde durch eine elektrisch angetriebene Zentrifugalpumpe mit Tourenregulierung durch den Kessel gefördert, von da durch eine doppelwandige Kupferspirale, wo es auf seine Eintrittstemperatur zurückgekühlt wurde, und schließlich durch ein Poncelet-Gefäß, mit dessen Hilfe die Wassermenge gemessen werden konnte. Aus einem Behälter unter diesem Gefäß wurde das Wasser von der genannten Umwälzpumpe wieder angesaugt, um dann den beschriebenen Kreislauf zu wiederholen. Zur Bestimmung der Nutzleistung wurden die Wassertemperaturen am Ein- und Austritts-Stutzen des Kessels mit Hilfe von in Zehntelgrade geteilten Quecksilberthermometern gemessen, die vor Beginn und nach Beendigung aller Versuche geeicht wurden. Die Abgastemperaturen ermittelte man mit Hilfe eines Kupfer-Konstanten-Thermoelementes, das im Abzugsrohr unmittelbar hinter dem Kessel eingebaut war. Um den Temperaturverlauf in den einzelnen Zügen zu verfolgen, wurden noch die Rauchgastemperaturen im ersten und dritten Zug gemessen.

Abb. 5. Der Abgaswärmemesser im Fuchs.

(Schluß folgt).

# Die Reklame, ihr Sinn und Zweck — und wie man sie machen muß

Von Heinrich Tiaden

Es ist eine Tatsache, die nicht abgestritten werden kann: Wir Europäer — und zumal wir Deutsche — haben uns erst von den Amerikanern plausibel machen lassen müssen, welch ungeheuren Wert die Reklame hat. Manche von uns haben das begriffen, nicht zum wenigsten an den Erfolgen, die die Amerikaner mit ihrer Reklame erzielten. Unendlich viele aber stehen noch heute mit ihrem Krämchen abseits, fluchen auf die Reklame als auf ein durchaus überflüssiges Uebel und — wundern sich, daß sie in der Welt nicht vorwärtskommen.

Wie sonderbar ist das! Es gibt doch wahrhaftig nichts Selbstverständlicheres als daß der Mann, der der Welt etwas anzubieten hat, diese Tatsache der Welt in möglichst lautem Tone mitteilen muß.

Wäre ich in New York und sollte dort über das Wesen der Reklame reden, so würde ich ungefähr folgendermaßen sprechen:

„Haben Sie was zu verkaufen, Sir? Very well! Was haben Sie zu verkaufen? Sie werden rot? Sie werden verlegen? Stottern? Sie flüstern mir hinter der vorgehaltenen

Hand vertraulich zu, daß Ihre Waren mittelmäßig sind. Dann müssen Sie um so lauter schreien, so laut, daß alle Welt überzeugt ist, Ihre Waren wären vortrefflich. Wenn sie so weiterhin so im Winkel stehen bleiben, dann wird man Sie für einen Spitzbuben halten. Also schreien Sie! Und wenn Ihre Stimme nicht ausreicht, dann nehmen Sie ein Horn! Nehmen Sie ein Megaphon, ein Nebelhorn, eine Sirene! Heulen Sie mit hundert Sirenen über alle Welt! Aber schreien Sie um Gotteswillen nicht nur einmal! Schreien Sie jeden Tag, jede Stunde! Erst glaubt Ihnen einer, dann glauben Ihnen hundert, dann alle. Und weil alle an die Güte Ihrer Waren glauben, merkt niemand, daß Sie ihn übers Ohr gehauen haben. Mit dem Verdienst kaufen Sie gute Ware ein und Sie haben Ihre Kundschaft im Sack für immer!"

Wie meinen Sie — das alles war nur ein Scherz? Sie haben nur gute, nur erstklassige Ware zu verkaufen und brauchen nicht zu schreien? O mein liebster Freund, dann sägen Sie doch um Gotteswillen nicht selbst den Ast ab, auf dem Sie sitzen! Dann müssen Sie noch zehnmal, hundert-, tausendmal lauter schreien! Bedenken Sie doch um Himmelswillen, daß Sie Ihren Nachbar mit dem Schund überschreien müssen! Aber Sie können Ihre Stimme wirklich nicht noch lauter ertönen lassen, als es Ihr Nachbar schon tut. Gut, also malen Sie still an jede Wand Ihren Namen und den Namen Ihrer Ware. Malen Sie sie in den grellsten Farben! Bemalen Sie jeden Fleck, der noch frei ist! Bemalen Sie auch den Erdboden und den Himmelsplan! Sprühen Sie bei Nacht Ihren Namen in tausend Flammen in die Dunkelheit hinaus! Jedes Auge muß geblendet sein von Ihrem Namen. In jede Netzhaut muß sich Ihr Name grün und rot und schwarz und brennend eingeätzt haben — dann haben Sie das Geschäft gemacht. Denn die Welt kennt von allen Zigaretten und Schnäpsen und Seifen und Hühneraugenmitteln nur noch die Ihrigen.

Erzählen Sie aber um Gotteswillen der Welt keine Romane! Heißen Sie John Brown und haben Sie einen neuen Kitt zu verkaufen, so brüllen Sie in die Welt hinaus: „John Brown kittet alles!" Und Sie, Mr. Sniders, der Sie Stoffe verkaufen, malen Sie die Worte an die Wände: „J. P. Sniders zieht aller Welt die Hosen an!"

So oder ähnlich würde ich sprechen, wenn ich in Amerika über Wesen und Art der Reklame reden sollte. Doch man würde mich auslachen, denn diese Dinge weiß in Amerika der jüngste Stift. Dort drüben, jenseits des großen Teichs, wo das regste Geschäftsleben der Welt herrscht, dort denkt nicht einmal der lumpigste Lumpenhändler daran, stillschweigend in seinem Winkel zu sitzen und geduldig zu warten, bis jemand kommt und ihm seine Lumpen ver- oder abkauft. Mit Lapidarbuchstaben setzt er die Welt davon in Kenntnis, daß er zu höchsten Preisen ankauft, fast ohne Verdienst verkauft, weil es die Masse bringt; daß sein Haus das größte Lumpenhaus der Welt ist, daß nirgendwo so viele Lumpen täglich aus- und eingehen wie bei ihm (das ist ein kaustischer Witz, der ihm viel Geld einbringt). Hat Mr. Harry Smith das zehn Jahre hindurch so betrieben, dann verkauft er seinen Lumpenkram und kauft sich in Florida oder sonstwo eine Baumwollplantage. Die erste Stufe zum Milliardär hat er längst überschritten.

Die deutsche Geschäftswelt ist noch längst nicht soweit. Die tiefste und wichtigste Erkenntnis ist vielen noch verschlossen. Mit Ausnahmen allerdings. Diese verhältnismäßig wenigen haben den Amerikanern das sicherste Mittel, reich zu werden, abgeguckt und handeln danach. Dieser wenigen werden täglich mehr. Warum? Sehr einfach! Weil man sieht, daß diese wenigen in ihren Erfolgen an der Spitze marschieren und den andern das Wasser abgraben. Sie machen das Rennen. Während der schweigsame Herr Müller seine Steuern nicht bezahlen kann, gepfändet wird und bankerott macht, gründet der redselige Herr Meier in allen Städten Filialen. Und alle blühen! Warum? Nun, sehr einfach: Weil die Welt von ihnen weiß! Herr Meier ist nicht so dumm wie Herr Müller. Er schreit allstündlich der Welt in die Ohren, daß er dieses und jenes zu verkaufen hat. Das ist zwar der Welt hin und wieder lästig, doch sie merkt es sich, ob sie will oder nicht. Brauche ich ein Paar Hosenträger, so weiß ich sofort, daß die Hosenträger von Nepomuk Bipperling sel. Witwe die besten sind, weil ich das täglich lesen mußte zu einer Zeit, da ich für Hosenträger noch kein Interesse hatte. Und plagen mich während des Zeitungslesens meine Hühneraugen, dann brauche ich mit meinen Augäpfeln nur eine ganz kleine Drehung zu machen, um zu erfahren, welches Hühneraugenmittel das einzig wirksame ist.

Dies alles ist wunderbar einfach und selbstverständlich. Es gibt nichts Durchsichtigeres auf Erden als die Wahrheit dieser Lehre. Das einzig Wunderbare und Rätselhafte ist nur, daß es noch heute so viele Geschäftsleute gibt, die das nicht begreifen. Sie gleichen jenem törichten Manne, der eine steile Treppe hinauf muß, aber immer wieder herunterfällt, weil er sich in unfaßbarem Eigensinn darauf kapriziert hat, das Geländer nicht zu benutzen, das ihn mit Sicherheit hinaufleiten würde.

Es gibt Geschäftsleute, die auf dem Standpunkt stehen, eine gute Ware spräche für sich selbst. Diese Torheit ist größer als der Chimborasso. Die beste Ware ist stumm wie ein toter Stockfisch, wenn ihr Besitzer ihr nicht einen Mund verleiht. Dieser Mund ist die Reklame. Natürlich redet die Ware durch ihre Güte, doch erst, wenn die Welt erfahren hat, daß sie überhaupt existiert.

„Gut", sagt der schweigsame Herr Müller, nachdem er vorstehende Zeilen zehnmal gelesen und innerlich erwogen hat, „ich will versuchen, ob es Zweck hat, zu schreien."

Und er geht auf den Markt und ruft aus, daß er ein recht gutes Sauerkraut zu angemessenen Preisen zu verkaufen hat. Etwa zwanzig Menschen hören es. Die Hälfte von ihnen hat erst gestern Sauerkraut gegessen und darum heute kein Interesse dafür. Andere essen überhaupt kein Sauerkraut. Daß Herr Müller außer Sauerkraut auch noch andere gute Sachen verkauft, das erfahren sie nicht. Eine Hausfrau aber, die gerade auf dem Wege ist, um Sauerkraut zu kaufen, geht zu Herrn Müller, kauft Sauerkraut, das wirklich gut und billig ist, und kauft bei der Gelegenheit noch andere Sachen, die ebenso preiswert sind. Und ist von dem Tage an eine treue Kundin. Herr Müller aber ist wütend und schreit: „Ich habs ja gewußt, daß es mit dem Schreien nichts auf sich hat! Eine einzige Kundin für all die Mühe!"

Ein deutlicher Beweis, daß Herr Müller ein Schafskopf ist, der nicht denken kann. Er konnte statt der einen Kundin deren hundert und mehr erwerben, wenn er erstens ständig auf den Markt ginge und zu den Leuten spräche, denn er träfe jeden Tag welche, die seine Stimme hören und just in dem Augenblick Interesse für seine Waren haben; — zweitens nicht nur sein Sauerkraut anpries, sondern auch die anderen Dinge, die er zu verkaufen hat, denn wer das eine gerade nicht braucht, hat um so sicherer Bedarf für das andere.

Und die Nutzanwendung? Sie ist überaus leicht und einfach für den, der ein wenig zu denken versteht. Der Mund des Geschäftsmannes ist, wie gesagt, das Inserat. Die Anzeige ist der Ton seiner Stimme, der den Leuten in die Ohren klingen muß — und zwar so, daß er darin bleibt, nicht nur solange er schwingt. Er muß sich im Gedächtnis festbeißen. Der Geschäftsmann aber, der nur hin und wieder, bei gewissen Gelegenheiten, inseriert, gleicht ganz jenem schweigsamen Herrn Müller, der einmal auf den Markt ging und sein Sauerkraut anpries.

Nun erscheint eines Tages bei Herrn Müller der Vertreter einer großen Anzeigenagentur und bietet ihm seine Dienste an. Herr Müller ist entsetzt über die Kosten, die ihm entstehen würden, wenn er den Vorschlag seines Besuchers annähme. Er schickt den Vertreter fort. Etwas von dessen Darlegungen aber ist in ihm haften geblieben. Er geht in die Expedition einer vielgelesenen Tageszeitung, die zugleich auch weitverbreitete Wochenschriften herausgibt, und läßt sich einen Kostenanschlag über ein Dauerinserat machen. Doch er geht kopfschüttelnd wieder fort — der Preis ist ihm

zu hoch, er weiß nicht, wie er ihn einkalkulieren soll. Und das beweist, daß Herr Müller kein Kaufmann ist, sondern ein Kleinkrämer. Sonst würde ihm das Einkalkulieren der Reklamekosten keine wesentlichen Schwierigkeiten machen, da er wissen müßte, daß sein Umsatz sich nach Maßgabe der für Reklame aufgewendeten Kosten vergrößert. Es ist nähmlich ein Axiom, eine unanfechtbare, immer wieder sich beweisende Tatsache, daß jedes zweckentsprechende Inserat sich bezahlt macht!! Das muß man doch daran erkennen, daß alle Großinserenten immer wieder inserieren. Es fällt ihnen im Traume nicht ein, eines Tages damit aufzuhören. Sie würden auch nicht aufhören, wenn sie den gesamten Markt an sich gerissen hätten — aus der durchaus berechtigten Sorge, ihn wieder zu verlieren in dem Augenblick, da sie anfingen zu schweigen. Nichts in der Welt ist richtiger als diese Erwägung. Sie bleiben bei der Reklame.

Gleich darauf aber kommt ein Mann zu Herrn Müller, der die leeren Seiten eines Konzertprogramms mit Anzeigen zu bedecken hat. Er macht Herrn Müller begreiflich, daß alle Konzertbesucher das Inserat sehen werden. Das leuchtet ihm ein. Er zahlt für das eine Inserat soviel, daß er dafür sechsmal in einer Tageszeitung oder Wochenschrift inserieren könnte. Das Konzert wird von 500 Leuten besucht. Zehn von ihnen haben gerade Bedarf für das, was Herr Müller empfiehlt. Die anderen werfen das Programm in den Papierkorb — das Inserat und Herr Müller sind vergessen. Vielleicht hat sich die Ausgabe für das Inserat durch die Käufe der zehn Konzertbesucher wieder eingebracht, dennoch hat die Anzeige ihren Zweck verfehlt: eine Basis zu sein für ständigen großen Umsatz. Herr Müller ist zwar dumm, doch nicht so dumm, um den Mißerfolg zu bemerken. Er flucht auf die Zwecklosigkeit der Reklame, während er auf seine Ungeschicklichkeit und Verständnislosigkeit fluchen sollte. Heute ist er ein armer Teufel, der auf die schlechten Zeiten schimpft, während Herr Meier, dessen Namen man in allen Zeitungen sieht, diesen Winter im eignen Auto an die Riviera fährt und im kommenden Herbst seinem Steuerstufenkollegen Herrn Henry Ford in Amerika einen Besuch abstatten wird.

Ist es nötig, noch deutlicher zu werden? Ich glaube nicht! Der Weisheit ganzer Kern läßt sich in wenigen Worten ausdrücken: Wer Geschäfte mit der Welt machen will, der muß anbieten, muß ständig anbieten, je öfter, um so besser, je deutlicher, um so wirkungsvoller. Er darf sich nicht entmutigen lassen, wenn im Anfang der Erfolg nicht ganz seinen Erwartungen entsprechen sollte. Wie vorstehend gezeigt wurde, kann das an Umständen liegen, die weder mit seiner Person, noch mit seiner Ware etwas zu tun haben. Hauptsache ist, daß alle Welt erfährt, daß er etwas zu verkaufen hat, und was. Dies sage er der Welt in eindringlicher, doch kurzer und knappster Form. Ein Satz ist besser als ein Aufsatz, ein Wort besser als ein Satz. Er vergesse nicht, daß die Zeit der Leser Geld ist. Ein Schlagwort kann mehr als eine Million wert sein. Gute Bilder sind wirkungsvoller als viele schlechtgewählte und unpassende Worte.

Und wichtig, dreimal wichtig ist: Wer sich nicht zutrauen kann, selbst eine schlagkräftige Reklame zu machen, der ziehe einen Reklamefachmann zu Rate. Deutschland, das bekanntlich das, was es tut, gründlich tut, hat die Reklame zu einem Kunstgebiet gemacht. Nicht vergeblich! Die Ausgabe für künstlerische Reklame lohnt sich hundertfach. Man vergesse nicht, daß das Inserat nicht nur der Mund des Kaufherrn ist, sondern auch sein Reisender. Je eleganter, eindrucksvoller und entschiedener dieser Reisende auftritt, um so sicherer sein Erfolg.

Und nun hochgeschätzter Leser, der Sie in den Schuhen des Herrn Müller stecken, gehen Sie hin und handeln Sie, wie es Ihnen gefällt. Haben Sie Interesse daran, ein reicher Mann zu werden und ihren Kindern was Hübsches zu hinterlassen, dann werden Sie wissen, was Sie zu tun haben. Andernfalls ist Ihnen nicht zu helfen! Bitte, telephonieren Sie dem Gerichtsvollzieher! (Die Reklame, Berlin)

# Bücherschau

Ueber das Wesen der Druckditterenzmessung. — Eine unter diesem Titel von der Firma Siemens & Halske herausgegebene Druckschrift behandelt aut 50 Seiten mit guten Abbildungen und übersichtlichen Zeichnungen das Wesen der Druckdifferenzmessungen. Unter Zergliederung der Bewegungsvorgänge werden verschiedene Meßgeräte — „Meßflansch mit Staurad", „Düsen-Meßflansch" und „Venturi-Meßrohr" — aut ihre Eignung für bestimmte Anwendungsgebiete untersucht und ihre Vor- und Nachteile unter Berücksichtigung von Meßgenauigkeit, Energieverlust, Anschaffungskosten mit Einbauverhältnissen gegeneinander abgewogen. Eine Tabelle, in der auch Platzbedart und Preisverhältnisse der verschiedenen Einrichtungen zueinander aufgenommen sind, erleichtert die Uebersicht. Dort, wo es sich darum handelt, den Verbrauch von Dampt oder Wasser nach den Forderungen der Wirtschaftlichkeit zu überwachen, wie in manchen Textilfabriken, Färbereien, Appreturanstalten u. a. m., bietet die klar geschriebene Schrift dem Betriebstechniker die Möglichkeit, sich über das geeignetste Meßverfahren zu unterrichten.

Unternehmer-Taschenbuch. Herausgegeben durch ein Kollegium von Unternehmern, leitenden Angestellten, Volkswirten, Praktikern, Wissenschaftlern aller Handels-, Industrie- und Gewerbezweige. Ausgabe II. Verlag für Wirtschaft und Verkehr. Stuttgart. 3. Auflage. — In unserer raschlebenden Zeit ist vieles Veränderungen unterworfen. Daher wird jeder Unternehmer es wärmstens begrüßen, daß er in diesem Büchlein alles das findet, was er sonst durch mühsaems und zeitraubendes Nachschlagen in verschiedenen Einzelwerken erlangen kann. In einem besonderen Zahlenanhang sind alle häufigen Veränderungen und Ergänzungen unterliegenden Vorschriften, Zahlen vereinigt. Ein neuer Zahlenanhang wird zu Tagespreisen geliefert, falls er wesentlich veraltet ist, so werden auch automatisch weitere Neudrucke geliefert, wenn nicht vorher eine Abbestellung erfolgt.

Zahlenanhang, Ergänzungen und Stichwortverzeichnis zum Unternehmertaschenbuch gemeinsam für die Ausgaben I, Ia, II, Stand vom 2. Januar 1925. — Im Zahlenanhang sind alle diejenigen Dinge vereinigt, die raschem Wechsel unterliegen, damit das Buch selbständig auf dem laufenden bleibt. Viel Stoff ist hier im Buche vereinigt und wird, wie auch die erste Auflage viel Abnehmer finden. J.

Das Adreßbuch der gesamten Textilindustrie Deutschlands ist seit zwei Jahren vollständig vergriffen und wird nun von der Fachgruppe Textilindustrie des Reichsverbandes der Deutschen Industrie gemeinsam mit der seit über 50 Jahren bestehenden und als Fachadreßbuchverlag bestens bekannten Firma Schulze & Co. in Leipzig neu herausgegeben in 3 Bänden, die sämtlich noch in der ersten Hälfte dieses Jahres erscheinen sollen. Jeder dieser 3 Bände ist in sich abgeschlossen und einzeln käuflich, und zwar wird der 1. Band die Spinnereien, Webereien und Zwirnereien, der 2. Band die Wirkereien, Posamenten-, Besatzartikel-, Stickerei-, Spitzen-, Litzen-, Schnuren-, Kordeln-, Riemen- und Seilerwaren-Fabriken und der 3. Band die Textil-Veredlungs-Industrie enthalten. Hinzu kommen in jedem Falle die zuständigen Firmen des Großhandels, Agenturen und Kommissionsgeschäfte, Makler und Im- und Exporteure, Vertreter, Lieferanten der Rohstoffe und Halbfabrikate, Arbeits- und Hilfsmittel, insbesondere Maschinen und Chemikalien, sowie Hilfsgeschäfte und Bezugsquellen jeder Art, ferner die Fachschulen, Warenprüfungsanstalten, Stoffsammlungen, Berufsgenossenschaften, Verbände und Vereine, sowie die Zeitschriften der Textil-Industrie. Da der Wert eines Adreßbuches auf der Zuverlässigkeit und Vollständigkeit des Adressenmaterials und seiner gründlichen und fachmännischen Durcharbeitung beruht, wird um eine verständnisvolle Mitarbeit aller beteiligten Firmen gebeten, damit die Textilindustrie ein würdiges und mustergültiges Fachadreßbuch erhält. Selbstverständlich wird jede einschlägige, einwandfreie Firma mit allen zweckdienlichen Einzelangaben kostenlos aufgenommen. Alle Firmen, die in diesen Tagen keinen Fragebogen erhalten haben, wollen einen solchen verlangen vom Verlag Schulze & Co., Leipzig, Dittrichring 1.

# Wirtschaftlicher Teil

## Heinrich Brüggemann

Honorarprofessor an der Technischen Hochschule in München

Am 3. August 1868 in Deutz bei Cöln a. Rh. geboren kam Heinrich Brüggemann im Alter von 4 Jahren nach dem Elsaß, wo sein Vater als Lokomotivführer tätig war. Dort besuchte er die Realschule mit Maschinenbauabteilung (Gewerbeschule) und die Spinn- und Webschule zu Mülhausen i. Elsaß. Diese doppelseitige Ausbildung, einerseits im allgemeinen Maschinenbau, andererseits in der Textiltechnologie, bewahrte ihn vor der Einseitigkeit, welche leider heute noch immer als ein Haupthindernis für den Fortschritt in der Textilindustrie anzusehen ist, und gab, gepaart mit einer nie erlahmenden Arbeitskraft, sowie Liebe zu dem großen, schönen und so außerordentlich wichtigen Gebiet: Textilindustrie, die Grundlage für seine Leistungen, denen wir heute nur unsere höchste Anerkennung zollen können.

Sie begannen mit einer lehramtlichen Tätigkeit für Spinnerei, allgemeine Weberei, Mechanik und Motoren an der Spinn- und Webschule zu Mülhausen i. Elsaß, an der er sich bis zum Direktor emporarbeitete. Nebenamtlich hielt er Vorträge an der Höheren Chemieschule über Industrierecht und Textilindustrie. Daneben betätigte er sich auch rege im praktischen Leben; gab der Industrie von seinem Wissen und erweiterte dieses. Er war technischer Berater der Maschinenfabrik C. Oswald Liebscher in Chemnitz, Martinot & Galland in Bitschweiler-Tann (Elsaß), W. Schlafhorst & Co. in M.-Gladbach, N. Schlummberger & Co. in Gebweiler, der Kratzenfabrik Deiss in Ranspach-Wesserling sowie verschiedener anderer Textilbetriebe, ferner auch der Automobil-Aviatik-Aktiengesellschaft in Leipzig.

In Anerkennung seiner verdienstlichen Tätigkeit auf dem Gebiete der Textiltechnik wurde Brüggemann am 8. April 1910 vom Deutschen Kaiser das Prädikat Professor verliehen.

Sein reger Geist und seine Schaffenslust beschränkten sich aber nicht nur auf die amtliche und nebenamtliche Betätigung, sondern drängten ihn auch, darüber hinaus seine eigenen Kenntnisse und Erfahrungen in den Dienst der Allgemeinheit zu stellen. Umfassende fachschriftstellerische Tätigkeit gibt uns den besten Beweis dafür. Genannt seien das grundlegende Werk: „Theorie und Praxis der rationellen Spinnerei“ (3 Bände, 3 Atlanten; Verlag Kröner, Leipzig) und „Die Spinnerei, ihre Rohstoffe, Entwicklung und heutige Bedeutung“ (Verlag Spamer, Leipzig). Er gründete die Zeitschrift „Elsässisches Textilblatt“, die in kurzer Zeit zu hohem Ansehen gelangte, leider aber ein Opfer der politischen Ereignisse wurde. Auch die Gründung der französischen Schwesterzeitschrift „L'Avenir Textile“, die heute noch besteht, ist sein Werk. Endlich war er auch Mitarbeiter am „Buche der Gewerbe und Industrien“ (Verlag Spamer, Leipzig), an „Uhlands Praktischer Maschinenkonstrukteur“, „Die Pflanzen und der Mensch“, „Konversationslexikon“ von Herder und vielen anderen. Zur Zeit arbeitet er mit an den technischen Wörterbüchern in 6 Sprachen von Ing. Schlomann (Oldenburgs Verlag, München).

Im Juni 1919 mußte Brüggemann infolge des unglücklichen Ausgangs des Weltkrieges mit den Seinen das Elsaß unter Zurücklassung alles in rastlosem Fleiß Erworbenen verlassen und zog zunächst nach Hirsau i. Wttbg., später nach Augsburg und schließlich nach München. Ungebeugt und mittellos begann ein neues Schaffen in treuer Sorge für die Seinen und in Liebe zum Fach. Am 28. Mai 1920 ließ er sich als Dozent für die Textilindustrie an der Technischen Hochschule nieder, in seinen Bestrebungen, der genannten Industrie an dieser Hochschule ein würdiges Heim und eine Pflanzstätte für die heranwachsende Jugend zu schaffen, von der Großindustrie auf das wärmste unterstützt. Um zugleich auch seinen 6 zu Textiltechnikern erzogenen Söhnen, deren einer in Sumatra starb, eine Stätte des Schaffens zu geben, nahm er sie in das von ihm gegründete technische Büro für die Beratung und Einrichtung der Textilindustrie auf, das auch von der aufblühenden Textilindustrie Bayerns rege in Anspruch genommen wurde. Eine seiner bedeutendsten Arbeiten bestand dabei darin, daß er den Bau der Spinnereimaschinen in den Deutschen Werken in Ingolstadt einrichtete und überwachte; er gehört noch heute der „Deutschen Spinnereimaschinenbau A.-G., Ingolstadt“ als technischer Berater an.

Das Familienleben Brüggemanns war und ist ein glänzendes. Das vermag nur der recht zu würdigen, der das Glück hatte, in seinem gemütlichen Heim im Elsaß zu verkehren. Eine treusorgende Gattin stand ihm hier zur Seite und sorgte dafür, daß es allen, die im Hause Brüggemann aus- und eingingen, wohlerging. Im Juli 1914 verschied seine treue Lebensgefährtin, die gleich ihm nur rastlose Arbeit bei steter Arbeitsfreudigkeit kannte. Die Söhne, welche die Mutter verehrten, haben treu zum Vater gehalten, im gleichen Geiste mit ihm schaffend, nur das eine Ziel im Auge: vorwärts!

Möge es Prof. Heinrich Brüggemann noch viele Jahre vergönnt sein, sein reiches, von Fachkollegen, der Industrie und der vorgesetzten Behörde anerkanntes Wissen, sowie seine reichen Erfahrungen, im Dienste der heimischen Textilindustrie und des Textilmaschinenbaues zu verwerten, ein leuchtendes Vorbild für den technischen Nachwuchs, der berufen sein wird, an der weiteren Ausgestaltung und Entwicklung dieses wichtigen Industriezweiges tätigen Anteil zu nehmen.

Dipl.-Ing. Prof. Glafey, Geh. Reg.-Rat.

# Die Abteilung Textilindustrie im Deutschen Museum

Das Deutsche Museum hat den Charakter eines Zentralmuseums und umfaßt etwa 50 verschiedene Gebiete.

Daraus ergibt sich, daß die einzelnen Abteilungen bei den beschränkten Raumverhältnissen nicht als Spezial- oder Fachsammlungen in Erscheinung treten können und der Fachmann naturgemäß das ihm nahestehende Gebiet zu wenig berücksichtigt, das ihm fernerstehende aber um so besser dargestellt findet.

Entsprechend der großen Bedeutung der Textilindustrie wurde derselben im Vergleich zu anderen Industrieabteilungen der größte Platz zur Verfügung gestellt und ist derselbe beispielsweise 2 mal so groß als der der Papierindustrie.

Sie umfaßt 5 Säle und 3 Nebenräume mit 700 qm, während die verwandte Faserstoffindustrie, die Papierindustrie, nur 1 Saal und 2 Nebenräume mit 390 qm hat.

Die Haupteigenart des Deutschen Museums ist, den Werdegang einer Erfindung in Entwicklungsreihen von den ersten Anfängen bis zum heutigen Stand vorzuführen.

Dazu eignet sich am besten die allgemeine technologische Einteilung, wie sie der seinerzeitige Referent Geheimrat Professor E. von Hoyer, München, gewählt und auch im neuen Museum im Einvernehmen mit dem jetzigen Referenten Professor O. Johannsen, Reutlingen, beibehalten wurde.

Es kann als besonderer Vorzug der Abteilung Textilindustrie betrachtet werden, daß dank des reichlich bemessenen Raumes fast durchwegs betriebsfähige Originale oder naturgroße Nachbildungen zur Aufstellung kommen konnten, so daß die Einzelheiten der Maschinen und ihrer Funktionen genau studiert werden können, was um so mehr ins Gewicht fällt, als bei den meisten Textilmaschinen fast jeder Teil eine besondere Geschichte hat.

Was nun den Inhalt der Sammlungen anbelangt, so enthält der erste Saal die Ausgangsmaterialien, die verschiedenen Gespinstfasern, deren Verarbeitung jeweils von der Rohfaser bis zum webkräftigen Garnfaden bzw. Gewebe durch Fabrikationsproben auch dem Laien in augenfälliger Weise verständlich gemacht ist.

Der nächste Raum zeigt die Spinnereivorbereitung, wie z. B. das Kardieren, das Kämmen, die Vorgarnbildung durch Gegenüberstellung der älteren und neueren Geräte- und Maschinenformen, die im Betrieb vorgeführt werden können.

Zusammenfassend kann man an einem vollständigen Maschinensatz einer Baumwollspinnerei mit Schlagmaschine, Kardiermaschine, Doubliermaschine, Strecke-, Flyer- und Spinnmaschine den Verlauf der Verarbeitung in einem wirklichen Betrieb erkennen.

Der 3. Saal enthält in zahlreichen Entwicklungsgliedern in selten schönen Entwicklungsreihen den Werdegang der Feinspinnerei für periodische und stetige Spinnweise, einerseits von der Handspindel bis zum betriebsfähigen Selfactor, andererseits vom Tretspinnrad bis zur Ringspinnmaschine.

Ein Nebenraum enthält die Zwirnerei, Flechterei etc.

Der 4. Saal ist dem Weben gewidmet. Hier wird einerseits die Entwicklung der Gebrauchsweberei oder Schaftweberei vom einfachen Flechtrahmen und Griffwebstuhl bis zum neuen mechanischen Webstuhl mit Schaftmaschine und Webautomaten vorgeführt, andererseits wird die Entwicklung der Kunstweberei oder Zugweberei vom einfachen Knüpf- und Gobelinstuhl bis zum neuen Jacquardwebstuhl gezeigt.

Zur Vervollständigung zeigt eine Webstube den Webstuhl mit allen Vorrichtungen zur Vorbereitung des Kett- und Schußfadens.

Von der zuerst geplanten, modellmäßigen Darstellung der Gesamtanlage einer neuen Spinnerei und Weberei wurde Abstand genommen, weil in kleinerem Maßstab der Zusammenhang der mannigfachen Einrichtungen dem Laien schwer verständlich wird und eine Betriebssetzung der einzelnen Textilmaschinen bei der Kompliziertheit der Einzelteile unmöglich ist.

Dagegen ist beabsichtigt, als Ergänzung durch Aufstellung eines Filmautomaten Betriebsaufnahmen von Spinnereien und Webereien zu zeigen.

Der letzte Saal enthält eine Sammlung von Geweben verschiedener Zeiten und Länder, eine Zusammenstellung der wichtigsten Gewebekonstruktionen an Hand vergrößerter, auch dem Laien verständlichen Modellen etc. von Prof. O. Johannsen, während eine umfassende Mustersammlung der Färberei und Appretur von Dr. Keiper, Direktor der Färberei und Appreturschule Krefeld, in übersichtlicher Weise zusammengestellt und in letzter Zeit wesentlich vervollständigt worden ist.

In einem Nebenraum sind wissenschaftliche Untersuchungsapparate für die Garn- und Gewebeprüfung angeordnet.

Soweit es der Platz zuläßt, wird die Sammlung durch Bilder, Erläuterungstafeln, Modelle noch weiter ergänzt und können, wenn erforderlich, wenig wichtige Entwicklungsglieder durch historisch oder technisch wertvollere ersetzt werden.

Es wäre daher nur zu begrüßen, wenn in dieser Hinsicht das Deutsche Museum von den maßgebenden Kreisen der Textilindustrie insbesondere der Textilmaschinenfabriken tatkräftig unterstützt würde und ist dasselbe für begründete, die Vervollkommnung der Abteilung Textilindustrie betr. Vorschläge und Anregungen sehr verbunden.

# Steuerwesen

## *Einheitliche Grundstücksbewertung für Steuerzwecke.*

Zur Grundstücksbewertung sind geeignete Unterlagen und Sachkenntnis erforderlich. Ueber beide verfügt in Preußen in genügendem Maße allein die Katasterverwaltung. Sämtliche Unterlagen werden ständig auf dem laufenden erhalten. Die Katasterverwaltung führt seit dem Erscheinen des Ergänzungssteuergesetzes im Jahre 1893 Grundstücksbewertungen aus. Sie ist bei ihren Bewertungsarbeiten unabhängig von Angaben und Gutachten der Grundstücksinteressenten und Steuerpflichtigen. Die Bonitierung und Feststellung des Grundsteuerreinertrages für jede Parzelle ist nicht mehr zutreffend. Sie ist trotz sachkundlicher Verwendung ein vorzügliches Hilfsmittel für die Bewertung. Kennt der Katasterdirektor aus den Kaufpreissammlungen eine Anzahl Kaufpreise gleichartiger Grundstücke und berechnet daraus Einheitssätze, so kann er hiernach den Wert für andere Grundstücke gleicher Lage, Größe und Bonitierung und sonstiger gleichartiger Verhältnisse feststellen. Etwaige Besonderheiten der einzelnen Grundstücke müssen durch Zu- und Absetzen der Mehr- oder Minder-Werte berücksichtigt werden. In ähnlicher Weise können die Werte der nicht landwirtschaftlich genutzten bebauten Grundstücke festgestellt werden, indem man die Kaufpreise in Beziehung zum Gebäudesteuernutzungswert bringt und daraus Einheitssätze ableitet. Das Ergänzungssteuergesetz vom 14. Juli 1893 forderte die Besteuerung der Grundstücke nach dem allgemeinen Wert, also dem Verkaufswert. Durch Nachtragsgesetz vom 26. Mai 1909 wurde das Ergänzungssteuergesetz dahin abgeändert, daß für die Veranlagung der dauernd land- und forstwirtschaftlich genutzten Grundstücke nicht der gemeine Wert, sondern der Ertragswert maßgebend sein sollte. Als Ertragswert war das fünfundzwanzigfache des Reinertrags anzunehmen, den die Grundstücke, nach ihrer wirtschaft-

lichen Bestimmung bei gemeinüblicher Bewirtschaftung im Durchschnitt nachhaltig gewähren können. Die Preise für Grundstückspachtungen richten sich nach dem Ertrage, den man bei sachgemäßer Bewirtschaftung nachhaltig aus dem Grundstück erzielen kann.

Das im Entwurf vorliegende Reichsbewertungsgesetz bestimmt, daß Vorsitzender des dem Finanzamt beigegebenen „Grundwertausschusses" zwar ein Beamter des Finanzamtes, stellvertretender Vorsitzender aber in den Ländern, in denen eine Grundsteuerbehörde (Katasteramt) besteht, der Vorsteher dieser Behörde (in Preußen Katasterdirektor) sein soll. Beide Beamte haben gemeinsam dafür Sorge zu tragen, daß die Unterlagen, die bei Reichs-, Staats- und Gemeindebehörden über die Bewertung und Vermessung der Grundstücke vorhanden sind, bei der Bewertung berücksichtigt werden. Die Aufsicht über die Bewertungsarbeiten hat der Reichsfinanzminister, der Katasterdirektor ist aber dem preußischen Finanzminister unterstellt. Den Vorsitz im Grundwertausschuß, der über die Bewertung beschließt, führt der nicht sachkundige Beamte des Finanzamtes.

Es liegt kein sachlicher Grund vor, daß nicht die Behörden der Länder, die bisher die Bewertung durchgeführt haben, dies auch nicht für das Reich tun sollen. Die Einheitlichkeit der Bewertung kann vollständig sichergestellt werden, wenn das Reich Richtlinien für die Wertermittelung aufstellt und zu den Bewertungsausschüssen je ein Mitglied mit Stimm- und Einspruchs-Recht entsendet. Lediglich in den Ländern, die Grundbewertungsbehörden nicht besitzen, könnte die Bewertung durch das Reich erfolgen. („Deutsche Allgemeine Zeitung" Beilage Nr. 17, 1925). Dr. O. M.

# Allgemeine Rechtsfragen[1])

*Ausfuhrdrosselung durch Steuerüberlastung.*

Erweisen sich unsere Waren auf den Auslandsmärkten als zu teuer, um erfolgreich den Wettbewerb aufnehmen zu können, so sind wir gezwungen, das Preisniveau zu senken. Das setzt wieder die Senkung der Selbstkosten voraus. In diesem nehmen gegewärtig die Steuern einen ganz unverhältnismäßigen Raum ein. Das durchschnittliche deutsche Volkseinkommen war 1913 auf 640 M. je Kopf geschätzt. (Helfferich.) Heute ist es auf 400 RM. gesunken. (Eulenburg.) Die Steuern und Zolleinnahmen des Reiches während der Monate Oktober 1924 bis Januar 1925 betrugen 2763 Mill. RM., was auf ein Jahr umgerechnet 8290 Mill. RM. ergeben würde. Die Steuerrückstände sind auf mindestens 310 Mill. RM. — wahrscheinlich beträchtlich höher — zu veranschlagen, die Steuern der Länder und Gemeinden auf 2800 Mill. RM., so daß sich eine Gesamtsteuerbelastung von rund 11,4 Milliarden ergibt, was bei einem Volkseinkommen von 24—25 Milliarden 44—45% ergibt, d. h. mehr als 5 mal soviel als vor dem Kriege.

Weitgehender Vereinfachung bedarf das ganze Steuersystem. Daß dieser Rattenkönig von Steuern und die unsagbare Kompliziertheit der Steuergesetze wie der dazu erlassenen Ausführungsverordnungen einen ungeheuren Apparat erfordert, ist klar. Allein die Reichsfinanzverwaltung — ohne die Monopol- und sonstigen Nebenverwaltungen — kostet mehr als eine halbe Milliarde jährlich, und die Ausgaben der Finanzverwaltungen der Länder sind zum mindesten nicht kleiner, die der Gemeinden wesentlich größer als vor dem Kriege. Insgesamt dürfte Deutschland die Verwaltung seiner Steuern über eine Milliarde jährlich kosten. Hier könnten durch Vereinfachung hunderte von Millionen gespart werden.

Die Buntscheckigkeit und Kompliziertheit der Steuern stellt sich auch als eine schwere und kostspielige Belästigung des Publikums, insbesondere der Gewerbstätigen und landwirtschaftlichen Bevölkerung dar. Ein Gewerbetreibender mit einem Grundstück hat je nach Land und Gemeinde 63 bis 72 mal im Jahre Steuererklärungen abzugeben und 74 bis 82 mal Steuerzahlungen zu leisten, ungerechnet indirekte und Kirchensteuern! Auch der Kleinere kommt ohne Steuersachverständigen nicht aus; das größere Unternehmen muß sich einen oder mehrere Steuersyndizi halten und benötigt zur Steuerbuchführung und aller der dafür vorgeschriebenen Listen und Bücher ein Heer von Angestellten, dessen Besoldung natürlich empfindlich auf die Selbstkosten drückt. Der kleinere Unternehmer, der diese Arbeiten selbst macht, wird durch sie in ganz ungebührlicher Weise seiner eigentlichen Berufsarbeit entzogen, womit seine Selbstkosten natürlich stark wachsen. Das Reich mutet aber auch dem Unternehmer die Veranlagung und Erhebung der Einkommensteuer bei seinen Arbeiter und Angestellten zu, ohne ihn für diese Arbeit irgendwie zu entschädigen. Als ein Krebsschaden schlimmster Art haben sich die Umsatzsteuer und die Vorauszahlungen auf Einkommen- und Körperschaftssteuer erwiesen. Das deutsche System der Umsatzsteuer, sie jedesmal zu erheben, wenn die Ware die Hand wechselt, stellt einerseits eine außerordentliche Benachteiligung der kleinen Händler und Fabrikanten vor den großen dar. Sie verteuert andererseits durch ihren lawinenartigen Charakter den Produktionsprozeß ganz ungemein.

Die Abwälzung der Steuern auf den Verbraucher ist sonst eine Frage des Geschäftsganges. Stockt der Absatz und benötigt der Verkäufer Geld, so ist ihm die Abwälzung nicht möglich. Bei niedrigen Auslandspreisen ist die Abwälzung auf den ausländischen Käufer nicht möglich. Als Wirkung bleibt aber die starke Drosselung der Ausfuhr, denn die Rückvergütung der Steuer bei der Ausfuhr findet nur bezüglich des Verkaufs an die letzte Hand statt. Auch das ist nicht ohne Bedenken, da die Vereinigten Staaten von Amerika darin ein Dumping erblicken und die Ware bei der Einfuhr mit einem hohen Dumping-Zollzuschlag belegen. Das erschwert uns ganz besonders die Ausfuhr der auch jetzt noch mit der 10% „erhöhten Umsatzsteuer" belegten Qualitätswaren dorthin. Die unsinnig hohe, auf die Lawinensteuer der Vorstadien noch aufgepfropfte sog. Luxussteuer schränkt den Inlandsverbrauch von Qualitäts- wie von kunstgewerblichen Waren beträchtlich ein.

Ohne einen aufnahmefähigen Inlandsmarkt, an dem sie sich orientieren kann, und der ihr einen starken Rückhalt gibt, kann sich aber eine blühende Industrie dieser Artikel nicht entwickeln. Die Herabsetzung dieser Steuer von 15 auf 10 v. H. hat sich als ungenügend erwiesen, den Absatz zu beleben. Bei weiterer starker Herabminderung dürften sich die Erhebungskosten noch lohnen. Ihre völlige Abschaffung ist dringend geboten.

Eine direkte Begünstigung stellt die Umsatzsteuerfreiheit der Einfuhrwaren dar, die auch im Inland erzeugt werden. Eine Steuer, die wie die Vorauszahlungen auf die Einkommen- und Körperschaftssteuer nicht von dem Reinertrag, sondern von dem Preis der Ware oder Leistung erhoben wird, zwingt deren Verkäufer geradezu, entgegen dem gesunden, kaufmännischen Grundsatz „Großer Umsatz, kleiner Nutzen" zu handeln. Er wird also möglichst hohe Preise nehmen. Das hohe Preisniveau schränkt aber bei der ohnehin geschwächten Kaufkraft den Umsatz und demzufolge auch die Produktion ein. Das letztere wirkt sich selber wieder in einer Erhöhung der Selbstkosten aus. Und bei den hohen Preisen sind unsere Waren im Ausland nicht absatzfähig. So wirkt das verfehlte Steuersystem drosselnd auf unsere Ausfuhr. Das vorstehende gilt übrigens weitgehend auch für die Umsatzsteuer. Die Begründung des Einkommensteuergesetzentwurfes betont, daß in der Besteuerung des Einkommens die Grenze von ein Drittel desselben nicht überschritten werden dürfe. Aber indem sie den Ländern und Gemeinden das Recht geben will, auf ihre Anteile an der Körperschaftssteuer und Einkommensteuer unbegrenzt

1) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann, Mannheim.

Zuschläge zu erheben, schlägt sie diesem Grundsatz gerade ins Gesicht.

Man muß die Verschwendungssucht und Mißwirtschaft der Industriegemeinden des Westens, muß die ungeheuerlichen Zuschläge, die sie zur Gewerbesteuer erheben, kennen, um sich der Gefahr bewußt zu werden, die in dieser Bestimmung dieses Entwurfes liegt. Verschärft wird sie noch dadurch, daß der Lohnabzug nicht in der Wohngemeinde, sondern in der Betriebsgemeinde des Arbeitnehmers erfolgt, dieser also, wo beide getrennt sind, gar kein Interesse an einer sparsamen Wirtschaft seiner Wohngemeinde hat. Aber abgesehen davon, ist es gar nicht wahr, daß das Einkommen nach den Entwürfen mit höchstens ein Drittel belastet werden soll. Soweit es aus körperschaftlichem Besitz herrührt, unterliegt es erst einer 20prozentigen Besteuerung an der Quelle, richtiger sogar, einer 30- bis 40prozentigen; denn die Körperschaftssteuer wird nicht vom verteilten, sondern von dem festgestellten Gewinn erhoben. Der verteilte Gewinn unterliegt aber nochmals einer 10—33⅓prozentigen Besteuerung.

Auch die Schliebenschen Steuerentwürfe behalten die Vermögensteuer von einem halb v. T. bei, d. h. wenn ein Vermögen sich mit 5% verzinst, eine weitere 5% Steuer auf das Einkommen. Aber diese Steuer wird auch von der Körperschaft erhoben, die doch tatsächlich gar kein Vermögen besitzt. So wird eine zweimalige Steuer erhoben an der Quelle und beim physischen Zensiten.

Aufgabe unserer Finanzwirtschaft muß es sein, einschließlich der Ueberweisungen an Länder und Gemeinden, den inneren Bedarf auf etwa 6500 Millionen M. zu beschränken. Von ihm könnten 1500 bis 2000 Millionen M. aus den Ueberschüssen der indirekten Steuern, Zölle und Monopolverwaltungen über die Reparationsleistungen, sowie aus denen der Reichspost gedeckt werden. Rund 5000 Millionen Mark müßten im Beharrungszustand, d. h. ab 1929 durch direkte und Verkehrsteuern aufgebracht werden. Im am 15. September endenden ersten Jahr der Geltung des Londoner Paktes hat lediglich die Reichsbahn noch 100 Millionen M. dafür abzuführen; im folgenden Jahre beträgt die zu zahlende Gesamtsumme einschließlich der Reichsbahn — und Industrieobligationsleistungen — 1220, im dritten 1200 evtl. 950—1450, im vierten 1500—2000 und erst vom fünften ab 2500 Millionen M. Es wäre nicht zu verantworten, wie im abgelaufenen Jahr Ueberschußwirtschaft zu führen; haben in ihm doch die Einnahmen den Voranschlag um etwa 2 Milliarden übertroffen. Eine solche zeitigt stets die Neigung zu vermehrten Ausgaben. Eine gesunde Wirtschaft bekommen wir nicht, solange durch den ungeheuern Steuerdruck die Bildung neuen Kapitals verhindert und das noch vorhandene verringert wird. (Aus „Deutsche Export-Industrie" Nr. 13/14, 1925.) Dr. O. M.

# Das Unfallverhütungsbild

Die neugegründete Unfallverhütungsbild-G. m. b. H. im Verbande der Deutschen Berufsgenossenschaften, Berlin W 9, Köthenerstr. 37, beginnt jetzt mit der Versendung ihrer ersten 12 Unfallverhütungs-Bilder und -Plakate. In eindringlichster, zugleich durchweg künstlerischer Gestaltung enthalten die Bilder Warnungen, teils allgemeiner Art, teils vor bestimmten einzelnen Unfällen und Unfallquellen. In der allgemeinen Serie treten beispielsweise Frau und Kinder dem Arbeiter entgegen, um ihn vor Leichtsinn zu warnen. Ein zweites, abschreckendes Bild warnt vor Alkoholmißbrauch, ein drittes fordert zur allgemeinen Mitarbeit bei der Verhütung von Unfällen auf, ein viertes zur Instandhaltung der Schutzvorrichtungen an den Maschinen. Weitere Bilder mahnen an die Notwendigkeit der Schutzbrille oder des Schutzbleches an der Maschine und an die Ausschaltung des elektrischen Stroms, während wieder andere vor der Unsitte, Unrat auf den Boden zu werfen, und vor der Gefahr, mit losen Kleidern etwa glatten Wellen zu nahe zu kommen, vor laienhaftem Zugriff bei Augenverletzungen und endlich vor den Gefahren warnen, die unter schwebenden Lasten lauern.

Strom ausschalten·
SAUER 24
sonst bist Du mein!

Auch glatte Wellen erfassen lose Kleider!

Wenn man schon Begründung und Ziel der neuen Organisation aufs wärmste begrüßen durfte, so kann man jetzt, nach den ersten Bildern, feststellen, daß auch bei Entwurf und Herstellung der richtige Weg beschritten worden ist. Alle Bilder sind klar und eindrucksvoll und werden — mit der Hilfe der Arbeitgeber wie der Arbeitnehmer — zur Bekämpfung der noch immer viel zu zahlreichen Unfälle im gewerblichen Leben beitragen. Unseres Erachtens wird der Erfolg dieser rationellen und systematischen Bekämpfungsarbeit nicht ausbleiben.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker u. Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban, Wien IV/2, Wiedenergürtel 52.

### Vereinsnachrichten

Von in den letzten Heften Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

Württembergische Kattunmanufaktur, Haidenheim a. d. Brenz.

2. als ordentliche Mitglieder:

Ernst Sack, Zürich 8, Blumenweg 19.
Direktor Arnold Boßhard, Arbon, Schweiz.
Stephan Jost, Basel, Neubadstr. 38.

3. Wiedereintritt:

Marcel Bader, Brüssel, Belgien.

Ausgetreten:

Ing. Straatmann, Enschede.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:
als ordentliche Mitglieder:

Josef Wehrmüller, Basel/Schweiz, Kembserweg 24 (d. Schweiz. Comité).
Ing. Henrik Stenbäck, Färbereileiter d. Fa. O. J. Forssa, A. B. Helsingfors, Finnland, Vester Kajen 12 (d. Ing. Svenson).
Dr. Tadeus Skawinski, Professor für Chemie a. d. Textilschule Lodz, Lodz, Polen (durch Dr. Kielbasinski).
Friedrich Koblischke, Färbereileiter, Grenaa/Dänemark, Havnevej, Villa Vedback.

Adreßänderungen:

Ing. Gustav Friedländer, Wien III, Erdbergstraße 35.
W. Knepscher, Crefeld-Bochum, Jägerhofstr. 53.
Ing. Felix Richter, bisher: München, jetzt: Velen i. Westfalen.
Ing. Ernst Rau, bisher: Augsburg, jetzt: Frankenberg/Sachsen, Mühlenstr. 7.
Hugo Hopf, Brombach, Amt Lörrach, Baden.

## Tinctoria, Verbindung der Färbereischüler in Krefeld

Aus vielen Gauen der deutschen Lande waren alte und junge Tinctoren zusammen geströmt am grünen Rheinesstrand, um mit der Aktivitas in Krefeld gemeinsam das dreißigjährige Stiftungsfest, das mit einem arbeitsreichen A.H.C. verbunden war in würdiger Weise zu begehen. Das Programm wickelte sich ganz vorschriftsmäßig und glatt ab. Am Freitag, den 19. Juni war die Begrüßungskneipe der A. H. A. H. seitens der Aktivitas — ein freudiger Auftakt getaucht in die goldenen Zeiten der Jugenderinnerungen unserer A. H. A. H. und getragen von der Begeisterung und treuen Anhänglichkeit zu dem rot-weiß-grünen Panier, die sich immer wieder in den wohlmeinenden und mahnenden Worten unserer wackeren A. H., A. H. aussprach. Nach einem arbeitsreichen A. H. C. am Samstag, den 20. 7., in dem u. a. die A. H., A. H. Henckel und Grüner zu Ehrenmitgliedern ernannt wurden infolge ihrer großen Verdienste um die Vereinigung, fand abends in der „Unionquelle" Dreikönigenstraße, die

hochoffizielle Festkneipe

statt; die Schule war durch Herrn Direktor Dr. W. Keiper und mehrere Lehrer vertreten. Nach der Begrüßungsansprache des 1. Vorsitzenden M. Wegers ergriff Herr Direktor Dr. Keiper das Wort und führte in längerer Rede die Entwicklung und das Verhältnis der Vereinigung zur Schule aus und wies dabei auf glückliche und zufriedenstellende gemeinsame Arbeit zwischen Lehrer- und Schülerschaft unserer Anstalt hin. Die Festrede unseres I. A. H. Henckel, der in kernigen und überzeugend hinreißenden Worten die Geschichte der „Tinctoria" eng verknüpft mit der unseres deutschen Vaterlandes zeichnete, bildete einen Höhepunkt des Abends; — nicht zu vergessen das Ständchen, welches uns der Verein der „Sangesfreunde" mit einigen Herz und Gemüt erhebenden Rheinliedern brachte.

Am Sonntag, den 21. 7. vereinte das gemeinsame Festessen im „Krefelder Hof", ein Ausflug mit anschließender Bowle in Huls und endlich abends der „bunte Abend und Ball" im Krefelder-Hof, Aktivitas, Alte Herren und viele viele Gäste. Auch hier war das Lehrerkollegium der Schule, die Schülerschaft zahlreich vertreten. Der 1. Vorsitzende führte in markigen Worten die Ziele der „Tinctoria" aus, wies auf die große und fortschreitende Arbeit hin, die bisher geleistet wurde und gedachte endlich hiermit im Zusammenhang der tausendjährigen Zugehörigkeit des Rheins zu deutschen Landen. Reicher Beifall lohnte seine trefflichen, kernigen von hohem Sozialismus getragenen Worte. In künstlerisch hochstehenden Vorträgen zeichnete sich Frl. B. Schiefer-Berlin, Komische Oper, aus, die die aufmerksamen Zuhörer mit ihrem prächtig klingenden Sopran begeisterte. Unser ehemaliger Schriftführer W. E. v. Brandis brachte mit liebevoller Hingabe die g-moll Ballade von Chopin zu Gehör und nach einer feinsinnig — prickelnden Damenrede unseres lieben E. Schwineköper leiteten Herr Konrad Loehmke und Frl. Paula Sandow vom Stadttheater Krefeld mit erstklassigen, humorvollen, feindurchdachten Vorträgen zum Tanz über, der den wohlgelungenen, stimmungsvollen Abend nur zu früh beschloß.

Am Montag, den 22. 7. fand eine eingehende Besichtigung der großzügig angelegten Werke, der Maschinenfabriken von A. Monforts und Schlafhorst in Gladbach statt, wo ein letzter Abschiedsschoppen uns noch einmal mit den A. H., A. H. vereinte, denen wir auch von dieser Stelle aus herzlichen Dank für tatkräftige Mitarbeit an unseren Zielen sagen, und im Sinne unseres Wahlspruches ein herzlich gemeintes „Auf Wiedersehen" zurufen.

Die Aktivitas der „Tinctoria" Krefeld.

## Verein der Färbereischüler Krefeld

Nach dem wohlgelungenen Stiftungsfest am 23. Mai ds. Js., über das wir bereits in Heft 7 ds. Js. berichteten, hatte der V.d.F.K. im Monat Juni und Juli eine reiche Abwechslung in seinen Veranstaltungen.

Zwei fachwissenschaftliche Vorträge über Naphtol AS-Färberei von Herrn Tewfik Halid und über Baumwollausrüstung von Herrn Wolff waren auf Kenntnissen aufgebaut, die die beiden Herren in langjähriger Praxis gesammelt hatten und fanden großes Interesse. Am 6. Juli unternahm der V.d.F.K. eine Besichtigung der Zentrifugenfabrik Gebr. Heine in Viersen, die eine eingehende Aussprache über dieses Gebiet der Textilmaschinenfabrikation gestattete und viel interessantes und lehrreiches bot. An dieser Stelle sei den Herren Heine für ihre liebenswürdige Aufnahme und freundliche Führung nochmals herzlichst gedankt.

Zum 41 jährigen Stiftungsfeste der A.W.V. Tessitura Aachen, waren sowohl V.d.F.K. als auch A.H.V. vertreten, wo sie herzlichste Gastfreundschaft genießen und einige feuchtfröhliche Stunden und genußreiche Tage verleben durften. Ebenso entsandte der Verein zu dem 6. Stiftungsfeste des A.H.V. d. V.d.W.K. Krefeld zu jedem der 3 Abende mehrere Vertreter, die unsere Glückwünsche übermittelten. Am 11. und 12. Juli unternahm die Aktivitas eine Rheindampferfahrt nach Königswinter und am 16. Juli die traditionelle Semesterdamenkneipe, über welche wir in der nächsten Nummer berichten werden. Daneben fanden die üblichen Kneipen statt, bei welchen 3 durch Herrn Schwartz vorgenommene Taufen der neu beigetretenen Herren Schaumann, Behnecke und Chingpo Lee für lustige Stimmung und reiche Unterhaltung sorgten.

Ueber den bei Erscheinen dieses Berichtes gerade hinter uns liegenden A.H.-Tag 1925 in Elberfeld werden wir ebenfalls in der Septembernummer berichten.

Der Vorstand
des V.d.F.K. und A.H.V.

## Verband ehemaliger Chemnitzer Färbereischüler

Nachruf!

Am 10. Juli verschied plötzlich in den besten Mannesjahren

HERR DIREKTOR MAX FROTSCHER

Leiter der bekannten Färberei Louis Hermsdorf in Wittgensdorf. Wir verlieren in dem Dahingeschiedenen eins unserer angesehensten Mitglieder. Wir werden ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Neu aufgenommen wurden die Herren:

Kaufmann Rudolf, Radelberg b. St. Pölten. D. Oesterreich. B. Firma Schiller & Co.

Altmann Fritz, Altona-Bahrenfeld, Fritz Reuterstr. 6.

Adressen-Ergänzung zu den Abhandlungen:

Die Whitin-Kettenschuß-Spulmaschine zum Spulen von Schußcops unmittelbar vom Kettbaum.
Von George W. Steiger, S. 404, Nr. 6.

Die Bedeutung der Hattersley-Schaftmaschine.
Von Gottlieb Steiner, S. 406, Nr. 6.

Das Beleuchtungsproblem in der Textilindustrie.
Von Bruno Quiel, S. 415, Nr. 6.

George W. Steiger-Coesfeld i. Westfalen.
Gebrüder Stäubli & Co., Horgen, Schweiz.
Körting & Mathiesen A.-G., Leipzig-Lentzsch.

## Färbermeisterverein der Oberlausitz und des nördlichen Böhmens.

Nächste Versammlung findet Sonntag, den 16. Aug. im „Hotel zur Börse" in Warnsdorf i. Böhm. statt, wozu die Kollegen mit ihren werten Damen um vollzähliges Erscheinen gebeten werden.

## Preußische Fachschule für Textilindustrie Forst (Lausitz)

Tages- und Abendschüler unternahmen mit dem Direktor und 2 Lehrern eine 3 tägige Studienreise nach Chemnitz und Dresden. Am Nachmittag des ersten Tages wurde die Höhere Fachschule für Textilindustrie besucht. Oberstudiendirektor Professor Gräbner begrüßte die Gäste und gab bekannt, daß die Chemnitzer Schwesteranstalt etwas anders gegliedert sei als die Forster. Nach einem Rundgange durch die Lehrsäle und Sammlungszimmer erfolgte, im 1300 qm großen Websaale, die Vorführung der verschiedenen Webstuhlsysteme für Buckskin, Möbelstoffe, Plüsche, Frottiergewebe, Damaste, Madrasstoffe, Schlafdecken, Bänder und für viele andere Waren.

Am zweiten Tage wurde am Vormittag der Sächsischen Webstuhlfabrik Louis Schönherr ein vierstündiger Besuch abgestattet. In den Montagesälen der weltbekannten Firma, löste unter den Schülern die 14 m breiten Webstühle für Schlauchgewebe zum Filzbelag der Kalander in der Papierfabrikation besondere Bewunderung aus. Im Ausstellungssaal konnten die neuesten Webstuhlmodelle im Betrieb studiert werden.

Der Nachmittag diente zur Besichtigung zweier Zweigwerke, — dem Bau von Streichgarnspinnmaschinen und Baumwoll-Vorbereitungsmaschinen — der Sächsischen Maschinenfabrik vormals Rich. Hartmann A.-G. Das Zusammensetzen der Säge-Egreniermaschinen, der Vor- und Hauptöffner für Baumwollfasern, der Streichgarnkrempeln, insbesondere der Giljamkrempel und der Selfaktoren konnte in den Montagesälen gut beobachtet werden.

Der dritte Tag diente zur Rückreise über Dresden. Die Ausstellung „Deutsche Arbeit" (Wohnung und Siedlung) bot viel ästhetisch Wertvolles zur Erziehung des Schönheitssinnes. Anschließend erfolgte ein Rundgang durch das historische Dresden mit seinen barocken Kunstbau-Denkmälern.

## Sächs. Höhere Fachschule für Textilindustrie zu Reichenbach

Eine hochinteressante Besichtigung der weltberühmten Textilosewerke und Kunstweberei Claviez A.-G., in Adorf i. V. unternahmen die Lehrer mit den Schülern der Sächs. Höheren Fachschule für Textilindustrie, Abteilungen für Spinnerei und Weberei am 3. Juli. In der bekannten liebenswürdigen und zuvorkommenden Art und Weise begrüßte der erfolgreiche Gründer und zielbewußte Leiter dieses vielseitigen Unternehmens, Herr Kommerzienrat Dr. Ing. h. c. Claviez, die Teilnehmer und ließ im Ausstellungsraum die überaus kunstvoll in Form und Farbe gehaltenen Produkte vorführen. Ein Hochggenuß ganz seltener Art lag in dem Beschauen der prachtvoll farbenreichen in Form und Farbe fein abgestimmten Teppiche, von denen einzelne wahre Farbensymphonien darstellten.

Die gleich höchste Vollendung zeigten auch die anderen Produkte dieser Fa. und wir wurden auch mit einem neuen vielverheißenden Faserstoff bekannt gemacht.

Nach diesen interessanten Vorführungen und Erläuterungen, die uns der Herr Kommerzienrat persönlich zuteil werden ließ, und aus denen wir reiche Anregungen zu schöpfen vermochten, hatten wir Gelegenheit, die nach den eigenen Erfindungen und Entwürfen des Herrn Kommerzienrates hergestellten Teppichwebstühle von riesenhaften Ausmaßen bewundern zu können.

Lobende Anerkennung verdienen auch die Einrichtungen des Beamtenheimes und des Jugendheimes, beides Einrichtungen der Nächstenliebe, die der Herr Kommerzienrat geschaffen hat und ihn nicht nur als Unternehmer und genialen Führer, sondern auch als väterlich fürsorglichen Freund seiner Untergebenen kennzeichnen.

Daß der Herr Kommerzienrat Dr. Ing. h. c. Claviez auch auf dem Gebiete der Musik ein hervorragendes Talent bewiesen hat, wodurch ihm der höchste päpstliche Orden zuteil geworden, dürfte wenigen bekannt sein, verdient aber hier hervorgehoben zu werden. E. M.

# Messen

## Die unerträgliche Belastung von Handel, Gewerbe und Industrie durch die Überhandnahme der Messen und Ausstellungen

Das Ausstellungs- und Messewesen nimmt in der letzten Zeit eine immer bedenklichere Wendung. Abgesehen von den allgemeinen Messen, von den großen Fachmessen und Ausstellungen, wächst die Zahl der Veranstaltungen jeder Art, auch auf dem Gebiete des Handwerks und des Kleinhandels, in das Uferlose.

Diese Zustände haben in den Interessentenkreisen starke Beunruhigung hervorgerufen. Die Aussteller auf deren Kosten die erwähnten Veranstaltungen letzten Endes gehen, finden bei der großen Zersplitterung und der damit verbundenen geringen Aussicht eines Erfolges der Veranstaltungen keinen Gewinn in deren Beschickung. Es macht sich vielmehr in diesen Kreisen eine Bewegung geltend, die auf Einschränkung der Veranstaltungen der bezeichneten Art hinzielt. Auch in der Presse, namentlich der Fachpresse, wird immer schärfer auf die nachteilige Entwicklung des Ausstellungs- und Messewesens hingewiesen. Die Stimmen, die ein Eingreifen der Regierung fordern, mehren sich. Ein wiederholt gemachter Vorschlag geht dahin, die Regierung möge sich jeder ideellen Unterstützung der Veranstaltungen, abgesehen von den allgemein anerkannten, enthalten. Manche Interessenten gehen soweit, zu verlangen, daß den Reichs- und Staatsbeamten verboten wird, das Protektorat über derartige Veranstaltungen zu übernehmen, in Ehrenausschüsse einzutreten usw.

Wenn auch diese letzte Forderung in ihrer allgemeinen Fassung zu weit gehen dürfte, entbehrt sie nicht der Grundlage. Daß eine Beschränkung der Ausstellungen und Messen dringend erforderlich ist, steht außer Zweifel. Ob sie der alleinigen Initiative der Wirtschaft zu überlassen ist, wird zu prüfen sein. Es ist jedenfalls unverkennbar, daß durch die Mitwirkung von hohen Reichs- und Staatsbeamten die Veranstaltungen ein Gewicht bekommen, das zu Reklamezwecken stets stark verwertet wird. In vielen Fällen werden Aussteller gerade durch Nennung prominenter Persönlichkeiten als Mitglieder des Ehrenausschusses über die schwache wirtschaftliche Basis eines Ausstellungsunternehmens hinweggetäuscht und zu einer Beteiligung veranlaßt, die sich später für sie als verlustbringend erweist. Auch dem Auslande gegenüber bringt das derzeitige Verfahren große Nachteile mit sich, da ausländische Firmen zur Teilnahme an Veranstaltungen untergeordneter Bedeutung veranlaßt werden, und dann anderen, wirklich bedeutenden Unternehmungen gegenüber zurückhaltend sind. Es ist hierbei zu beobachten, daß wir uns an ausländischen Ausstellungen grundsätzlich nur dann beteiligen, wenn es sich um wichtige, von der einheimischen Wirtschaft weitgehend beschickte Unternehmungen handelt, und von dem Ausland erwarten, daß Einladungen an die

deutsche Wirtschaft überhaupt nur zu solchen Veranstaltungen ergehen.

### Literarisches Messe-Preisausschreiben

Das Messeamt Köln veranstaltet einen literarischen Wettbewerb, bei dem es sich darum handelt, in einem kurzen Aufsatz „das moderne Messewesen als Glied der Absatzorganisation und als Propagandamittel der deutschen Industrie" zu beschreiben. Die Formulierung des Themas bleibt jedem überlassen; es kommt bei der Bearbeitung im wesentlichen darauf an, daß Sinn, Aufgaben und Entwicklungstendenzen des modernen Messewesens in knapper Form gekennzeichnet werden.

Für die besten Arbeiten sind folgende Preise ausgesetzt: 1. Preis 1000 M., 2. Preis 800 M., 3. Preis 500 M.

Das Messeamt Köln behält sich vor, weitere Aufsätze gegen entsprechendes Honorar zu erwerben.

Preisrichter sind folgende Herren: Direktor Paul Bartholomay, Messeamt Köln, Dr. Ernst Esch, Generaldirektor des Messeamts Köln, Handelsredakteur Chr. Fülles, Köln, Generalkonsul Adolf Oehme, Köln, Universitätsprofessor Dr. R. Seyffert, Köln, Beigeordneter W. Suth, stellvertr. Vorsitzender des Aufsichtsrats der Kölner Messegesellschaft, J. Taepper, Leiter der Literarischen Abteilung des Messeamts Köln, Redakteur P. Trimborn, Köln, Redakteur Dr. Winschuh, Köln.

Zur 2. Fachmesse der deutschen Bekleidungsindustrie, die bekanntlich in der Zeit vom 23. bis 27. August in allen drei Messehallen am Kaiserdamm zu Berlin stattfindet, versendet das Berliner Messe-Amt soeben den ersten Prospekt. Das kleine, schmuckgewandete Heftchen wirkt schon allein durch seine merkwürdige Form, und die lebhafte Farbengebung des grünen Drucks auf gelben Grund. Die drucktechnische Ausstattung ist sehr glücklich, wie überhaupt auch vom werbekünstlerischen Standpunkt aus das Heft eine als interessante und gut gelungene Leistung bezeichnet werden darf. Es dürfte seine Wirkung auf die Messeinteressenten der deutschen Bekleidungsindustrie nicht verfehlen.

### Sonderausstellung von Kunstseide und daraus hergestellten Erzeugnissen

Auf Anregung aus Industriekreisen soll im Rahmen der Leipziger Industriemesse eine große internationale Ausstellung von Kunstseide und daraus hergestellten Erzeugnissen veranstaltet werden. Diese Ausstellung wird in den großen und schönen Ausstellungssälen des mit dem Grassi-Textilmeßhaus räumlich verbundenen Grassi-Museums stattfinden.

### Betriebswissenschaftliche Vortragsreihe

anläßlich der „Sonder-Messe für Wirtschaftliche Betriebsführung" im Rahmen der VI. Internationalen Reichenberger Messe (15.—21. August 1925).

**Montag, den 17. August 1925.**

3.30 Uhr nachmittags pünktlich:

Eröffnung der Tagung durch den Präsidenten der Reichenberger Messe, Großindustriellen Herrn Theodor Liebieg.

Einführungsworte über Zweck und Ziele der Vortragsreihe: Vize-Präsident der Reichenberger Messe, Herr Ing. Rudolf Teltscher.

I. Vortrag: 4 Uhr nachmittags: Periodische Ueberprüfung der Wirtschaftlichkeit der Betriebe. Prof. Ing. Julius Fürstenau, Deutsche technische Hochschule, Brünn.

II. Vortrag: 5 Uhr nachmittags: Wert und Durchführung der fortlaufenden Betriebskontrolle. Dr. Ing. Richard Hamburger, Wernfeld (Bayern).

III. Vortrag: 6 Uhr nachmittags: Psychotechnik in Industrie, Handel und Gewerbe. Prof. Dr. W. Moede, Technische Hochschule, Berlin.

**Dienstag, den 18. August 1925.**

IV. Vortrag: 4 Uhr nachmittags: Wahl und Ausnützung der Brennstoffe. Dr. Ing. Franz Kanhäuser, beh. aut. civ. Ing., Chodau.

V. Vortrag: 5 Uhr nachmittags: Kupplung von Heiz- und Kraftbetrieben. Prof. Ing. Julius Fürstenau, Deutsche technische Hochschule, Brünn.

VI. Vortrag: 6 Uhr nachmittags: Verwertung von Kraft- und Wärmeüberschüssen. Dr. Ing. Reulinger, i. Fa. Ingenieur-Gesellschaft für Wärmewirtschaft A.-G., Köln a. Rhein.

**Mittwoch, den 19. August 1925.**

VII. Vortrag: 4 Uhr nachmittags: Ausnützung der Baustoffe. Ing. Franz Machaczek, i. Fa. Pittel & Brausewetter, Prag.

VIII. Vortrag: 5 Uhr nachmittags: Anwendung und Ausnützung von Baumaschinen, Rüstungen und Werkzeugen. Ing. Arthur Corazza, Architekt, Reichenberg.

IX. Vortrag: 6 Uhr nachmittags: Ueber das Wohnungswesen der Industrie. Prof. Arch. Oskar Fürstenau, Reichenberg.

## Technikum für Textilindustrie in Reutlingen

Das Technikum für Textilindustrie in Reutlingen blickt in diesem Jahre auf ein 70jähriges Bestehen zurück. Dieser Anlaß soll dazu benutzt werden, alle aus der Lehranstalt hervorgegangenen Textilfachleute wieder einmal im alten Reutlingen zusammenzuführen und den schon lange gehegten Wunsch nach einer besseren Fühlungsnahme der Reutlinger Techniker unter sich und mit der Lehranstalt durch die Gründung einer Vereinigung ehemaliger Studierender am Technikum für Textilindustrie in Reutlingen zu verwirklichen.

Die Zusammenkunft soll am Semesterschluß in den Tagen vom 15.—18. August 1925 stattfinden. Unterbringung wird organisiert.

Wir bitten Anmeldungen zu der Zusammenkunft alsbald an die Geschäftsstelle im Technikum gelangen zu lassen, worauf die vorläufigen Richtlinien der Vereinigung und Programm für die Veranstaltung zugestellt werden.

Namen des Arbeitsausschusses:

Karl Aberle. Adolf Anner. Adolf Bachofen jun. Oscar Bachofner. Erwin Bächler. Dr. Rud. Bäuerle. Otto Bankwitz. Dr. Heinrich Blezinger. Gustav Böpple. Karl Burkhardt. G. van Delden. Albert Egli. Karl Eisenlohr. Wolfgang Entreß. Dr. Emil Gminder. Fritz Gradner. Julius Graf. Gust. Groß. Fritz Häcker. Herbert Hämmerle. Heinrich Holzach. Dr. Fritz Hornschuh. Karl Jacob. Dr. Otto Johannsen. Willy Kahle. Karl Kausler. Wilh. Keller. Karl Krimmel. Karl Kübler. Fritz Kümpers. Dr. F. W. Kuhn. Robert Leuze. Julius Mänhard. Robert Melchior. Eugen Merkel jun. Fritz Otto. Eberhard Roser. Emil Roth. Arthur Rotschild. Arthur Ruoff. Erwin Seiz. Karl Schirm. Karl Schlegel. Emil Schoch. Herbert Speidel. Rudolf Vollmöller. Emil Waibel. Dr. Fritz Walz. Gustav Werwag. Hugo Weißbach. Hermann Wurster.

## Verschiedenes

### Beseitigung eines alten Übels

Ein Ausschuß der „Silk Association of America" hat sich mit der Frage beschäftigt, welche Bezeichnungen von Qualitäten für die amtlichen Notierungen der japanischen Seide zugelassen werden sollen. Nach dem Erdbeben von Tokio hatte sich die Unsitte eingebürgert, die Anzahl der Qualitätsbezeichnungen willkürlich zu vermehren, so daß große Verwirrung eintrat.

Die „Silk Association of America" hat nunmehr beschlossen, acht Bezeichnungen vorzuschlagen, die sie allein als für den Handelsverkehr geeignet hält, nämlich: Grand double Extra, Crack double Extra, Double Extra, Best Extra, Extra, Best Nr. 1 to Extra, Best Nr. 1, Nr. 1.

### Ermäßigung der Kunstseidenpreise in Frankreich

Auf Anregung der Viscose Suisse haben auch die französischen Kunstseidenunternehmungen beschlossen, mit Wirkung ab 1. Juli 1925 ihre Preise um 15 v. H. zu ermäßigen.

Diese Maßregel hat sich notwendig erwiesen, einmal, weil die italienischen Kunstseidenfirmen, um ihre Produktion

zu erweitern, bereits seit einiger Zeit erhebliche Zugeständnisse an ihre Abnehmer machen und weil weiter die Einführung der neuen englischen Zölle einen Wettbewerb der Unternehmungen auf dem englischen Kunstseidenmarkt unmöglich macht. Mitbestimmend war außerdem, daß die Kunstseidenproduktion besonders auch in Europa eine ständige Erhöhung aufweist.

## Vermehrte Einfuhr von Textilmaschinen

Der bereits abgeschlossenen englischen Export-Statistik für Mai 1925 ist zu entnehmen, daß Deutschland als Käufer englischer Textilmaschinen mit 630 Tons an vierter Stelle steht. An erster Stelle steht Britisch-Ostindien mit 3581 Tons (ein Gesamtexport von über 11000 Tons), an zweiter Stelle steht Holland, an dritter Frankreich. Die deutschen Bezüge an englischen Textilmaschinen sind gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

## Eine deutsch-amerikanische Kunstseiden-Gesellschaft

Wie uns gemeldet wird, sind marokkanische Kreise an den Konzern Vereinigte Glanzstoffwerke J. P. Bemberg herangetreten, um ihn zur Errichtung einer neuen Kunstseidenfabrik in den Vereinigten Staaten zu bewegen, in der Kunstseide nach dem von Bemberg angewandten Streckspinnverfahren hergestellt werden soll. Die in diesem Verfahren gewonnene Kunstseide wird in den Vereinigten Staaten gern gekauft, aber dort noch nicht hergestellt. Die Mittel für das neue Unternehmen werden von den Interessenten gemeinsam aufgebracht, die technische Leitung bleibt aber den Deutschen vorbehalten.

## Wichtige Verhandlungen in Bradford

Wie wir erfahren, findet am 21. Juni in Bradford eine Sitzung der Handelskammer statt, die sich mit einer internationalen Verständigung über die Wollproduktion und den Wollverbrauch beschäftigen wird. Das Präsidialmitglied des französischen Comité Central de la laine, M. Maurice Dubrulle, Direktionsmitglied des Etablissements Mathon und Dubrulle in Tourcoing, wird, wie wir hören, ebenfalls der Sitzung beiwohnen und die Bereitwilligkeit Frankreichs zur Mitarbeit an einer solchen Korporation betonen. Es handelt sich nach unseren Informationen um die richtige statistische Erfassung der jeweils zu erwartenden Wollernte, nachdem die bisher der Berechnung zugrunde gelegte Statistik von Sir Arthur Goldfinch versagt hat. Darüber hinaus sollen aber Maßnahmen beraten werden, wie sich Industrie und Handel auf eventuelle Konjunkturrückschläge vorbereiten und dagegen rüsten können.

Nach Abschluß der Bradforder Tagung findet am 29. Juni in Verviers eine Sitzung des bereits zwischen Bradford und Roubaix bestehenden Schiedsgerichts statt, das den Wollhandel und die Wollindustrie der eigenen Jurisdiktion unterwirft und das nunmehr auch die Einbeziehung der belgischen Wollindustrie in dies obligatorische Schiedsgericht bezweckt. Wir glauben recht unterrichtet zu sein, wenn wir annehmen, daß nach dem zu erwartenden günstigen Ausgang der Verhandlungen mit Belgien auch an Deutschland die Aufforderung ergehen wird, den Abmachungen beizutreten.

Auf das Projekt, dessen Bedeutung heute bereits offenbar liegt und das im Interesse einer einheitlichen Entspannung im internationalen Wirtschaftsleben nur zu begrüßen ist, wird noch eingehend zurückzukommen sein.

## Zentraler Zusammenschluß im Lohngewerbe der deutschen Textilindustrie?

Wie wir hören, führte die Notlage im Lohngewerbe der Textilindustrie die bestehenden Einzelvereinigungen, die bisher getrennt voneinander die Interessen ihrer Mitglieder wahrnahmen, zu einer engen Fühlungnahme, mit dem Ziel eines zentralen Zusammenschlusses, ohne daß ihr engeres Interessengebiet beeinträchtigt würde. Zunächst gingen bekanntlich die beiden Plauener Organisationen, der Verband Sächsisch-Thüringischer Strickmaschinenbesitzer und der Verein der Spezial-Näh- und Kurbelstickmaschinenbesitzer zusammen, indem sie den Zentralverband Lohngewerbetreibender der Textilindustrie, e. V., Sitz Plauen, ins Leben riefen. Der Anschluß der vogtländischen Spitzenkonfektion (Sitz Zwickau), der Untersachsenberger Lohnstickereien und der Chemnitzer Kleiderstickereien erweiterte die Verbandsbasis. Seit Jahresbeginn steht die mittelsächsische Stickereigruppe mit dem Zentralverband in enger Verbindung. Durch den Beitritt der Kurbelstickerei- und Druckerei-Vereinigung für Chemnitz und Umgegend, G. m. b. H., ist auch der Anschluß der Handschuhstickereien und der Strumpfstickereien in nächste Nähe gerückt, wie bereits die geplante Bildung des Zentralausschusses mittelsächsischer Lohngewerbevereinigungen (Sitz Chemnitz) andeutet. Darüber hinaus bildet das geplante und zum Teil schon durchgeführte Zusammengehen mit den Chemnitzer Lohnappreturen, Lohnstickereien, Lohnfärbereien, Lohnwebereien und Handschuhfaktoren, sowie mit den erzgebirgischen Wäschefaktoren, den Hausgewerbetreibenden der Barmer Bandindustrie und den Berliner Lohnkonfektionären die Grundlage zu einem Zentralverband des gesamten Textillohngewerbes.

## Bedingungsänderungen bei den Krefelder Färberei- und Ausrüster-Verbänden.

Aus Krefeld schreibt unser Mitarbeiter: „Der „Verband der Seidenfärbereien, Krefeld“, die „Vereinigung der Stückfärbereien ganz- und halbseidener Gewebe“, die „Stoffappretur-Vereinigung“ und der „Baumwollfärber-Verband, Krefeld“ teilen mit, daß sie im Einverständnis mit dem Reichswirtschaftsministerium den in ihren Preislisten aufgeführten Text der Schutzskontoklausel rückwirkend ab 1. Juli abändern.

## Um die Gewebe-Einfuhr

Aus Kreisen der verarbeitenden Industrie wird uns geschrieben:

Seit Jahr und Tag wird in Kreisen des Baumwollgroßhandels und der Bekleidungsindustrie die Aufhebung der Einfuhrverbote für baumwollene Gewebe erwartet; bisher aber immer vergebens. Zwar stehen seit Anfang des Jahres der Erteilung von Einfuhrbewilligungen für Rohgewebe nennenswerte Schwierigkeiten nicht mehr im Wege; aber gerade am Bezug von Rohgeweben haben die weiterverarbeitenden Industrien nicht das große Interesse wie an der Einfuhr ausgerüsteter Gewebe — einmal weil beispielsweise die französischen Webereien zum Teil ihre Erzeugnisse überhaupt nur im ausgerüsteten Zustand abgeben, und zum anderen, weil die deutschen Veredelungsindustrien auf vielen Gebieten hinsichtlich der Qualität der Ausrüstung an die Leistungen des Auslandes, besonders Frankreichs, der Tschechoslowakei und der Schweiz, nicht heranreichen und außerdem viel teurer arbeiten.

Nun hat zwar der Ausschuß der Außenhandelsstelle für Textilwirtschaft kürzlich beschlossen, daß Batiste, Popeline, Zephire, Foulards, Satins, Piqués, Tricoline und Ramés auch als Fertiggewebe zur Einfuhr dann zugelassen werden sollen, „wenn die Ausrüstung der Rohgewebe im Inland nicht gleichwertig oder nicht rechtzeitig erfolgen kann“. Jedoch wird es aber in der Praxis — da auf subjektivem Urteil beruhend — zumeist sehr schwierig sein, den Nachweis zu führen, daß die inländische Ausrüstung derjenigen des Auslandes nicht gleichwertig ist; und daß die Bedarfsdeckung im Inland nicht rechtzeitig erfolgen kann, wird in den meisten Fällen erst dann zwingend nachgewiesen werden können, wenn es auch für die Erteilung von Auslandsorders zu spät ist. — Vor allem aber läßt der Beschluß der Außenhandelsstelle erkennen, daß die im Vergleich zum Ausland erheblich höheren Preisforderungen der deutschen Webereien eine Berechtigung zur Einfuhr billigerer ausländischer Gewebe nicht begründen sollen, obwohl der innige Zusammenhang zwischen dem durch Minderproduktion erzeugten Warenmangel und dem Preisniveau gar nicht zu verkennen ist.

Vor dem Kriege entfielen ungefähr 25 v. H. der deutschen Baumwollproduktion auf das Elsaß, und es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß der mit dem Verlust der Reichslande eingetretene Produktionsausfall durch inländische Mehrproduktion nicht ausgeglichen werden kann, mindestens bisher noch nicht ausgeglichen ist. Dies erklärt die sattsam bekannte Tatsache, daß die deutschen Webereien zur Ausführung der ihnen erteilten Aufträge durchweg außerordentlich lange Lieferfristen in Anspruch nehmen müssen.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Rechtsgedrehtes oder linksgedrehtes Garn

Von Professor K. Fiedler, Studienrat

Meine Betrachtungen über die Drehungen der Garne in Heft 1, 1925 dieser Zeitschrift haben mir einige Zuschriften und eine kritische Bemerkung des Herrn Studienrat R. Preu[1]) eingebracht. Vielleicht hängt die Frage im textil-technischen Ratgeber der Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie: „Auf welche Weise kann man links- oder rechtsgedrehtes Baumwollgarn leicht feststellen?" die dort in Heft 6 beantwortet wird, auch hiermit zusammen.

Meinen Betrachtungen lag die Tatsache zugrunde, daß die Bezeichnung für die Garndrehung in der deutschen Textilindustrie nicht einheitlich ist; daß in einzelnen Bezirken das als rechtsgedreht bezeichnet wird, was anderwärts als linksgedreht gilt.

Der Oeffentlichkeit habe ich damit nichts Neues bekannt gegeben. In der Literatur ist darüber schon einiges enthalten. Gräbner schreibt z. B. in seinem 1912 herausgegebenen Buche „Die Weberei" Seite 83 folgendes: „Eigentümlicherweise sind die Ansichten, welche Art der Drehung mit Rechts- oder Linksdraht zu bezeichnen ist, geteilt.

Manche Spinner gehen von der Bewegung aus, welche beim Zudrehen des Fadens gemacht wird und nennen Garne wie Abb. 1 zeigt, Rechtsdraht, weil der Faden nach rechts zugedreht ist. Die gegenteilige Drehung Abb. 2 wird mit Linksdraht bezeichnet.

Abb. 1

Abb. 2

Andere Spinner richten sich bei ihren Benennungen nach der Richtung, die die Spinndrehungen im fertigen Faden einnehmen und sagen, wenn die Drehungen, wie es Abb. 2 zeigt, nach rechts laufen, (also wie bei Rechtsköpergrad), es ist Rechtsdraht die umgekehrte Drehung, Abb. 1, wird Linksdraht genannt."

Durch meine Ausführungen habe ich an verschiedenen Beispielen nachgewiesen, daß beide Ansichten volle Berechtigung haben. Es liegt daher kein Grund vor, die eine als richtig, die andere als falsch zu bezeichnen.

Ferner habe ich auch zum Ausdruck gebracht, daß es wünschenswert ist, sich in Deutschland darüber zu einigen, was unter Rechts- und Linksdrehung des Garnes zu verstehen ist.

Diese Einigung halte ich im Interesse der deutschen Industrie sogar für notwendig. Sie läßt sich auch durchführen, nur nicht so leicht, wie Herr Preu das in seiner kritischen Bemerkung angibt.

[1]) Vergl. Heft 6, 1925, S. 401

Schließlich habe ich noch die Meinung ausgesprochen, daß die Durchführung eines Einigungsbeschlusses in dem Industriebezirke Schwierigkeiten verursachen muß, der seine bisherigen Gewohnheiten und Anschauungen über die Garndrehung ändern soll. Weil Fehler über Fehler entstehen und dadurch Werte verloren gehen, wird sich kein Industrieller freiwillig dazu entschließen.

Hieran knüpfte ich noch die Bemerkung, daß es für die Zukunft so bleiben wird, wie es bisher gewesen ist.

Bevor man sich darüber einigt, was Rechts- bzw. Linksdraht ist, soll man sich über die Bezeichnung selbst einigen. Was versteht man z. B. unter: „rechtsgedrehtem Garne, Rechtsdraht, rechtszugedreht?" Kann nicht bei der Beantwortung dieser Fragen schon Streit entstehen? Wenn ich als rechtgedrehten Faden Abb. 2 bezeichnen würde, muß ich als rechtszugedreht das Garn Abb. 1 bezeichnen und als Rechtsdraht kann sowohl das Garn Abb. 1 als auch Abb. 2 gelten, wie es Gräbner in seiner Ausführung zeigt.

Wenn das Wort „rechts" mit der Drehung in Verbindung steht, dann darf es nur eine Bedeutung haben. Entweder ist der Faden Abb. 1 oder der Faden Abb. 2 gemeint.

Was hat nun als richtig zu gelten und ist daher von denen, die anderer Ansicht sind für die Folge einzuführen?

Da ist man auf der einen Seite mit der Antwort schnell bei der Hand. W. B. schreibt z.B. in Nr. 6 der Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie, nachdem er Abb. 2 als Rechtsdrehung bezeichnet: „In Johannsen, Handbuch der Baumwollspinnerei und Weberei ist schon 1902 dieselbe Drehung als Rechtsdrehung festgelegt, so daß es also heute keine Streitfrage mehr ist." Ich will dem hinzufügen, daß Denk schon viel früher in seinem 1885 erschienenen Buche, die Bindungslehre für Gewebe, die Drehung Abb. 2 als Rechtsdrehung bezeichnet hat.

Trotzdem schreibt Gräbner 1912, daß man über die Drehung der Garne verschiedener Ansicht ist. Ferner bezeichnen: „Both, Die Bandweberei" 1913, Seite 39 und „Lepperhoff, Die Flechterei" 1914, Seite 127 den Faden Abb. 1 als Rechtsdrehung. Diese beiden Fachleute sagen das Gegenteil von dem, was Johannsen und Denk festlegten. Die Streitfrage besteht also doch noch immer.

Ferner wird häufig gesagt, daß der allgemeine Maschinenbau schon längst die Begriffe von rechts- und linksgängiger Schraube festgelegt hat, und Preu fügt dem noch hinzu, daß technisch gebildete Arbeiter oder Angestellte nie einsehen werden, warum man eine Schraubenlinie aus Metall etwa rechtsgängig und eine ebenso aussehende aus Faserstoffen linksgängig nennen soll.

Wenn wir einmal so weit sind, allgemein von linksgängigem und rechtsgängigem Garne zu sprechen, was gar nicht so übel ist, dann sind die vorerwähnten Kniffliсhkeiten „rechtsgedreht" und „rechtszugedreht" aus dem Wege geräumt. Erst dann gebe ich Herrn Preu vollkommen recht.

Heute kann ich ihm nicht beipflichten. Der Drehungssinn „rechtsherum" ist nicht nur für den Maschinenbau sondern ganz allgemein festgelegt. Die rechtsgängige Schraube dreht man rechtsherum fest und eine Schraubenmutter wird darauf befestigt, wenn man sie rechtsherum dreht. Die Gewindegänge dieser Schraube laufen von links unten nach rechts oben.

Wird ein Faden rechtsherum gedreht, wie man die Schraube rechtsherum dreht, dann legen sich seine Windungen nach links herüber, sie laufen von rechts unten nach

links oben. Der Faden wurde rechtsherum gedreht, er hat daher Rechtsdrehung. Das ist doch nicht falsch. Das wird jeder technisch gebildete Arbeiter und Angestellte begreifen, wenn es ihm richtig gezeigt wird.

Bei der Bestimmung der Drehung des Garnes beobachtet man in dem einen Falle das Aeußere desselben, die Windungen, in dem anderen Falle den Drehungssinn, durch den der Faden seine Festigkeit erhielt.

Ich will nur einmal fragen, was die Herrschaften, die jetzt die Garndrehung nach der Richtung der Windungen bestimmen, sagen, wenn ihnen zugemutet wird, die Drehung fortan so zu bestimmen, wie es der Drehungssinn angibt, der die Drehung des Garnes hervorruft. Wenn eine Einigungsversuch etwa der zweitgenannten Anschauung allgemeine Geltung verschaffen wollte. Wenn also für die Folgezeit gelehrt werden sollte: Abb. 1 ist Rechtsdraht, Abb. 2 ist Linksdraht.

Ich bin überzeugt, dann kommen die Herrschaften mit allen möglichen und unmöglichen Gründen, die bezeugen sollen, daß die Durchführung dieser Anschauung unmöglich sei. Sie werden dann dasselbe erzählen, was ich in meinen Betrachtungen erwähnte von Fehlern, Schäden und Unmöglichkeiten. Dann erst werden sie begreifen, daß etwas, was sich fest eingebürgert hat in einer Industrie, nicht mit einer Handbewegung abgetan werden kann.

Die Fachschule kann viel Einfluß auf die Industrie ausüben. Sie darf aber nie das Gegenteil von dem lehren, was in der heimischen Industrie üblich und Gebrauch ist, andernfalls wird sie nicht fördernd, sondern schädigend, verwirrend wirken. Daher halte ich es für ratsam, daß die Herren, die an Textilfachschulen tätig sind, die ortsübliche Drehung des Garnes in ihrem Unterrichte benutzen, es aber nicht versäumen, ihre Schüler ernstlich darauf aufmerksam zu machen, daß an anderen Orten andere Ansichten bestehen, die ihre Berechtigung haben, und von denen berücksichtigt werden müssen, die in die Industrie dieser Orte übergehen oder mit ihr in Verbindung treten.

Bemerken möchte ich noch, daß mir in einer Zuschrift gesagt wurde, das Gesetz bzw. der Richter kennt nur Abb. 2 als Rechts-, Abb. 1 als Linksdraht. Als Beweis wurde auf ein Urteil hingewiesen, durch das eine Spinnerei veranlaßt wurde, Ersatz für Rechts-Garn in Linksdraht zu liefern; sie hatte der Weberei, die linksgedrehtes Garn bestellte, (gemeint war Linksdraht), Rechtsdraht geliefert. Man beachte die Unterschiede in der Bezeichnung der Drehung: „Rechts Garn, Rechtsdraht, linksgedrehtes Garn, Linksdraht" Es fehlt eine einheitliche, klare, unzweideutige Benennung. Daher ist es zweckmäßig, den Aufträgen Proben oder Drehungsskizzen beizufügen.

Im Gesetz ist noch nicht festgelegt, was man unter Rechtsdraht oder Linksdraht versteht. Der Richter wird sein Urteil auf Grund der Sachverständigengutachten fällen.

Man spricht und schreibt heute so viel von der Normung, Typung und Spezialisierung in der Textilindustrie. Soviel ich weiß, hat man an einzelnen Orten die Arbeiten hierfür schon eingeleitet. Vielleicht gelingt es den zur Lösung dieser ungeheuren Aufgabe Berufenen unter anderem auch, die Bezeichnung der Garndrehung so zu gestalten, daß sie einheitlich für die deutsche Industrie ist.

# Ueber Baumwollabfälle

Von A. Richter

Jede Stadt und jede Landschaft besitzt ein Symbol seiner Eigenart, dem Einheimischen wohlvertraut, dem Fremden auffallend. Von besonderem Interesse waren seit jeher für mich — und kein Geschichtsschreiber in unseren Industriestädten und Spinnereigegenden dürfte ihrer zu erwähnen vergessen — jene Gestalten, die da mit mehr oder weniger umfangreichen meist blau umwickelten Rollen die Straßen durcheilen. Der Eingeweihte weiß sofort, aha Baumwollabfälle und in der Tat, sie alle dienen „King cotton", seinem gefährlichen Nebenbuhler, dem Baumwollabfall.

Wie und wo entstehen Baumwollabfälle? Ueberall dort, wo Hunderttausende Spindeln in Millionen Umdrehungen das Gespinst liefern, welches durch Weiterverarbeitung in den Webereien den täglichen Bedarf der Masse befriedigen soll, werden die entsprechenden Baumwollabfälle sorgfältig nach Qualitäten getrennt gehalten, denn eine gute Ausnützung und eine Verminderung des Abfalles auf das Mindestmaß bedeuten in jeder Spinnerei einen wichtigen Posten im Hauptbuch.

Schon beim Entfernen der Verpackung von den eingegangenen Ballen verlohnt es sich, die an der Emballage hängengebliebene Baumwolle abzuzupfen. So entsteht Zupfbaumwolle, ein an und für sich hochklassiges Material, aber dadurch, daß Jutefasern in sie festgeklettet sind, ist sie schwer zum Spinnprozeß für ein hochwertiges Garn verwendbar. Die Jutefasern sind durch die Vorwerke nicht auszuscheiden und führen auf den Streckwerken zu Fadenbrüchen.

Die Baumwolle kommt zuerst in den Ballenbrecher, damit verbunden sind Oeffner und Batteur. In diesen Maschinen wird die weiche und flaumige Baumwolle mit geradezu mörderisch erscheinenden eisernen Schlägern und Flügeln bearbeitet, doch schöner und reiner wie zuvor verläßt sie die grausame Behandlung, um einen neuen Reinigungs- und Auflösungsprozeß durchzumachen. Doch tun wir zuvor einen Blick in das unterirdische Kanalsystem, in welches mittels Ventilatoren und Windflügeln die ausgeschiedenen Unreinigkeiten ausgeblasen werden. Man wird erstaunt sein, welche Massen von Laub- und Holzteilen, verkümmerten kurzen Fasern, Kapselresten etc. sich hier vorfinden, niemals wären dieselben in feiner Verteilung in der unbearbeiteten Rohbaumwolle vermutet worden. Manche Spinnereien blasen den Ventilatorflug, Kanalstaub, Kellerstaub etc. in den Staubkeller, manche haben auch geschlossene Kammern dazu; ein Staubturm dient zur Luftabführung.

Ziemlich groß sind die Mengen, die bei der darauf folgenden Kardierung als Abfall nicht zu vermeiden sind. Es gibt aber viele praktisch erprobte Winke und Vorteile, um den an der Wanderdeckelkarde entstehenden Deckelputz, Ausstoß und sonstigen Abfall zu vermindern und es lohnt sich, die Karden dieserhalb einer genaueren Prüfung zu unterziehen. Zum Beispiel läßt sich eine Ersparnis an guter Baumwolle an den Karden durch Umänderung des Vorreißerrostes und zwar durch Herausnahme eines Abstreifmessers, sowie durch Verbreiterung des Siebbleches erzielen. Ein Beweis für die verschiedenartige Arbeit der Karden sind die außerordentlich voneinander abweichenden Qualitäten Strips, welche sich ständig im Handel befinden.

„Zucker" heißt man im Baumwollabfallhandel die Kämmlinge, französisch Peigneuses, englisch Peeler Combers, das ist der Abfall der Kämmaschine. Wenn derselbe wenig grießig, ohne viel Nissen und Noppen, dabei gut im Stapel ist, dann läßt sich durch Vermischen mit anderem Material noch ein sehr gutes Garn daraus herstellen.

Fleyerfäden sind die an den Fleyern entstehenden Abfallvorgarnfäden, sie werden in immer kleineren Mengen in den Handel gebracht. Es kommt daher, daß viele Spinnereien dazu übergehen, diesen ihren besten Abgang selbst zu verarbeiten, ebenso verhält es sich mit Ringen oder Wickeln.

Schließlich wäre noch zu erwähnen die große Kategorie der Fettabfälle, Spinnflüge, Kehrrichte oder wie sonst ölige und schmutzige Abfälle bezeichnet werden. Diese werden in sogenannten Sortierbetrieben ausgelesen und gemischt und sind ein willkommenes Mittel, um ein Garn ohne Verschlechterung der Qualität im Preis billiger herstellen zu können.

Eine Verbesserung der Qualität des Baumwollabfalles läßt sich auf verschiedenen Reinigungsmaschinen herbeiführen.

Für trockenen Abfall kommt in erster Linie der Willow in Betracht. Das Material wird mittels Lattentuch einer Trommel zugeführt, deren Schlagstifte gründlich die Unreinigkeiten absondern. Durch einen Mechanismus läßt sich die Dauer, welche der Abfall der Bearbeitung ausgesetzt sein soll, verschieden einstellen. Durch Ventilatoren wird das gereinigte Material abgezogen, kurze Fasern werden in einen Kanal abgeblasen und die Schalen- und Kapselreste führt ein Schaufelriemen gesondert ab. Durch diese Maschine ist es möglich, das geringste Material noch soweit zu veredeln, daß es in der Schlauchcopspinnerei verwendet werden kann. In diesen Betrieben wird das kurzfaserigste Spinngut durch Mischung mit andere Spinneigenschaft besitzendem Material zu Garn versponnen, welches in der Regel die Nr. 7/8 und 1er hat. Das Endprodukt hieraus bilden Scheuertücher, eventl. auch grobe Decken. Für die Auflösung von mit Fäden durchsetztem Material verwendet man den Fadenklauber. Drei hintereinander liegende Flügel mit ineinandergreifenden Armen lösen das Material auf und wickeln die Fädenrückstände auf die Achsen auf, von welchen sie zeitweise entfernt werden müssen. Das lose Material wird von einem Windflügel hinweggezogen und auf einen Siebzylinder gewickelt, von diesem durch ein Lattentuch abgeführt.

Die Entwicklung der überseeischen Textilindustrie bezeugen die Ankünfte der Baumwollabfälle in den Seehäfen. Große Mengen Fly's, eine Sonderheit indischer Abfälle wechseln ab mit Abfällen amerikanischer Herkunft, welche immer gern gekauft werden, da dort, wie verschiedene Seiten behaupten, noch keine so raffinierte Ausnützung des Rohstoffes wie bei und stattfindet und die Rohstoffe einen größeren, inneren Wert besitzen sollen.

# Längen- und Gewichtsberechnungen von Garnsendungen

Von Dozent Ingenieur Paul Beckers

Die folgenden Ausführungen haben den Zweck, eine rechnerische Beziehung zu schaffen zwischen dem Rauminhalt einer Kiste, und der Garnlänge bzw. dem Garngewicht, des auf einfachen Hülsen in Kreuzwicklung aufgewundenen Kettmaterials.

Bezüglich der Dichte der Wicklung ist zu unterscheiden zwischen offener und geschlossener Kreuzwicklung. „Faden an Faden". Für das Zustandekommen einer geschlossenen Wicklung bedarf es der Erfüllung ganz bestimmter Bedingungen: 1. muß die Windungszahl auf die Spulenlänge von einer ganzzahligen nur wenig abweichend sein, 2. muß die Spulmaschine eine Regelvorrichtung für die Geschwindigkeitsverhältnisse zwischen Spulenspindel und Fadenführer besitzen.

Abb. 1 Präzisions-Kreuzspulmaschine zur Herstellung von Kreuzspulen mit Musterwicklung; Rudolph Voigt, Chemnitz.

Die offene Kreuzwicklung, d. i. diejenige, bei welcher die Fäden zweier aufeinanderfolgenden Wicklungsschichten mit Abstand voneinander gelegt werden, soll hier vollständig ausscheiden. Sie findet Anwendung für die Massenerzeugung von Spulen in Spinnereien und Webereien, sowie für Färbereizwecke. In solchen Fällen, wo es sich um intensive Raumausnützung handelt, oder um ein schönes Aussehen der Spulenoberfläche, z. B. für den Kleinhandel, für überseeische Ausfuhr, für Stick- und Nähgarne usw., reiht man die Windungen zweier aufeinanderfolgender Fadenlagen möglichst nahe aneinander. Man spricht von einer geschlossenen Kreuzwicklung, oder von einer Spule

Abbildung 1 zeigt eine Präzisions-Kreuzspulmaschine zur Herstellung von Kreuzspulen mit Musterwicklung für Nähfaden, Fabrikat der Firma Rudolph Voigt, Chemnitz.

Zunächst sollen an Hand der Abb. 2a die Beziehungen festgestellt werden zwischen dem Spulenaußendurchmesser $D$, dem Hülsendurchmesser $d$, der Bewicklungslänge $l$, der aufgewickelten Garnlänge $L$ und dem Garngewicht $G$. Aus dem gleichseitigen Dreieck ergibt sich $\sqrt{\triangle^2 - \frac{\triangle^2}{4}} =$

$$h = \frac{\triangle}{2}\sqrt{3}\,.$$

Die Anzahl der aufeinander lagernden Fadenschichten ist:

$$\frac{(D-\triangle)-(d+\triangle)}{\triangle\cdot\sqrt{3}}+1=\frac{D-d-2\triangle}{\triangle\cdot\sqrt{3}}+1\,,$$

folgl. die Anzahl der Garnwindungen: $\frac{1}{\triangle}\left[\frac{D-d-2\cdot\triangle}{\triangle\cdot\sqrt{3}}+1\right]$

Die Länge $L$ des aufgewundenen Garnes ist dann

$$L=\frac{(D-\triangle)+(d+\triangle)}{2}\cdot\pi\cdot\frac{1}{\triangle}\cdot\left[\frac{D-d-2\triangle}{\triangle\sqrt{3}}+1\right]$$

$$L=\frac{D+d}{2}\cdot\frac{\pi\cdot l}{\triangle}\cdot\frac{D-d-\triangle(2-\sqrt{3})}{\triangle\sqrt{3}}$$

$$L=0{,}907\,(D+d)\cdot l\cdot\frac{D-d-0{,}267\cdot\triangle}{\triangle^2}$$

Für den für uns im Auge habenden Zweck kann man in der letzten Formel 0,267 $\triangle$ vernachlässigen, wodurch sich ergibt: $L=0{,}907\cdot\frac{l}{\triangle^2}\cdot(D^2-d^2)$

Diese Formel bezieht sich auf Parallelwicklung. Ich habe gefunden, daß die Formel auch anwendbar ist für Kreuzspulen „Faden an Faden" Abb. 2b.

Abb. 2a. Bewickelte Spulenhülsen

Abb. 2b. Kreuzspule mit geschlossener Wickelung

Die komplizierte Beziehung zwischen Garnnummer und Fadendurchmesser für Baumwollgarne englischer Numerierung braucht in Ansehung des vorliegenden Falles kein Hindernis für die Entwicklung einer allgemein gültigen Formel mit genügender Genauigkeit zu sein. Ich habe gefunden, daß man setzen kann $\triangle=\frac{0.95}{\sqrt{Ne}}$, wobei $Ne$ die englische Baumwollgarnnummer bedeutet. Es wird alsdann

$$L=l\cdot Ne\cdot(D^2-d^2)$$

Beispiel: Wieviel Meter Baumwollzwirn 50/6fach befinden sich auf einer Spule vom Außendurchmesser 42,3 mm, Hülsendurchmesser 12 mm und Bewicklungslänge 62 mm?

$$=62\cdot\frac{50}{6}\cdot(42{,}3^2-12^2)=1\,000\,000\text{ mm}=1\,000\text{ m}$$

Bekanntlich besteht bei englischer Baumwollnumerierung die Beziehung: $Ne\cdot768$ Meter = 454 Gramm.

Dann ist das Gewicht der Spule

$$G=\frac{1}{10^3}\left(D^2-d^2\right)\cdot l\,\frac{454}{768}\text{ g}=\frac{6}{10^7}\cdot\left(D^2-d^3\right)\cdot l\text{ kg}$$

Beispiel: Der äußere Durchmesser einer Nähzwirnspule ist 32,8 mm, der Hülsendurchmesser ist 12,8 mm, die Bewicklungslänge 54,8 mm. Welches Gewicht hat das Garn?

$$G=\frac{6}{10^7}\cdot\left(32{,}8^2-12{,}8^2\right)\cdot54{,}8=0{,}03\text{ kg}=30\text{ g}$$

Die Abb. 3 zeigt die geschichteten Kreuzspulen in einer Kiste im Querschnitt. Aus dem eingezeichneten Dreieck folgt die Beziehung $K=\sqrt{D^2-\left(\frac{D}{2}\right)^2}=\frac{D}{2}\sqrt{3}$

Der Rauminhalt des schraffierten tiefsten Teiles des Gesamtquerschnittes ist alsdann, wenn $n$ die Anzahl der Kreuzspulen in einer Horizontalreihe bedeutet:

Abb. 3. Kreuzspulen-Schichtung in der Kiste im Schnitt

$$\frac{D}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)\cdot\left(n\cdot D+\frac{D}{2}\right)=\frac{D^2}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)\cdot\left(n+\frac{1}{2}\right)$$

$$=1{,}366\cdot D^2\cdot\left(n+\frac{1}{2}\right).$$

Der von Material ausgefüllte Raum, ohne Rücksicht auf die Hohlräume innerhalb der Spulenkörper, beträgt in bezug auf den schraffierten Teil des Gesamtquerschnittes

$$1{,}5\cdot n\cdot\left(\frac{D^2\pi}{4}-\frac{d^2\pi}{4}\right).$$

Das Füllungsverhältnis wird ausgedrückt durch den Quotienten

$$\frac{1{,}5\cdot n\cdot\left(\frac{D^2\pi}{4}-\frac{d^2\pi}{4}\right)}{1{,}366\cdot D^2\cdot\left(n+\frac{1}{2}\right)}.$$

Für alle zwischenliegenden Querschnittsschichten (entgegengesetzt schraffiert) ist das Füllungsverhältnis

$$\frac{n\cdot\left(\frac{D^2\pi}{4}-\frac{d^2\pi}{4}\right)}{0{,}866\cdot D^2\cdot\left(n+\frac{1}{2}\right)}$$

Abb. 4. Kiste mit eiugelegten Kreuzspulen in der Perspektive

Aus diesen Formeln geht hervor, daß bei konstantem Hülsendurchmesser das Füllungsverhältnis um so günstiger wird, je größer der Spulendurchmesser ist, und je größer die Anzahl der Spulen in einer Horizontalreihe.

Hat eine Kiste, wie Abbildung 4 veranschaulicht, die Abmessungen, im Lichten gemessen $t$, $t_1$, $t_2$, und haben die

Kreuzspulen eine Hülsenlänge $l_1$, so beträgt die enthaltende Garnlänge bei Baumwollgarn englischer Numerierung

$$\frac{t_1}{l_1} \cdot \left(\frac{t_2 - D}{0{,}866 \,.\, D} + 1\right) . \frac{t - \frac{D}{2}}{D} \cdot 1 \cdot Ne \,.\, (D^2 - d^2)$$

Das Garngewicht berechnet sich alsdann zu

$$\frac{6}{10^7} \cdot \frac{t_1}{l_1} \left(\frac{t_2 - D}{0{,}866\, D} + 1\right) . \frac{t - \frac{D}{2}}{D} . 1 . (D^2 - d^2)$$

B e i s p i e l: Ein Spulenraum hat die lichten Maße:
$t = 2568$ mm; $t_1 = 1440$ mm; $t_2 = 1381$ mm.
In diesen Raum sollen verpackt werden Kreuzspulen zu je 2000 Meter, Baumwollzwirn 50/6, gespult „Faden an Faden", bei einer Bewicklungslänge von 62 mm, und einer Hülsenlänge von 72 mm. Wieviel Spulen gehen in diesen Raum hinein? Der Hülsendurchmesser = 12 mm.

Der Hülsendurchmesser = 12 mm.

L ö s u n g: $62 \,.\, \frac{50}{6} \cdot (D^2 - 12^2) = 2\,000\,000\,; D = 63{,}4$ mm.

$$\frac{1440}{72} \cdot \left(\frac{1381 - 63{,}4}{0{,}866 \,.\, 63{,}4} + 1\right) . \frac{2568 - 31{,}7}{63{,}4} \,.\, 62 \,.\, \frac{50}{6} \cdot (63{,}4^2 - 12^2$$

$$\frac{1440}{72} \cdot \frac{1372{,}5}{54{,}9} \cdot \frac{2536{,}3}{63{,}4} . 2000 = 20000 \,.\, 2000 \text{ Meter}$$

$$= 20\,000 \text{ Kreuzspulen.}$$

B e i s p i e l: Eine Spulenkiste mit $t = t_1 = t_2$ soll 10 000 Kreuzspulen zu je 2000 Meter, Bewicklungslänge 50 mm, Hülsenlänge 60 mm, 60/3 fach Baumwollzwirn, englische Numerierung, fassen. Wie groß muß die Kiste werden? Hülsendurchmesser 12 mm.

$$50 \,.\, \frac{60}{3} \cdot (D^2 - 12^2) = 2\,000\,000;\ D = \sqrt{\frac{2\,000\,000 \,.\, 3}{50 \,.\, 60} + 144} = 46{,}3 \text{ mm.}$$

$$\frac{t}{l_1} \cdot \left(\frac{t - D}{0{,}866\, D} + 1\right) . \frac{t - \frac{D}{2}}{D} . 1 \,.\, Ne \,.\, (D^2 - d^2) =$$

$$\frac{t}{60} \cdot \left(\frac{t - 46{,}3}{0{,}866 \,.\, 46{,}3} + 1\right) . \frac{t - 23{,}15}{46{,}3} \cdot 2\,000\,000 =$$

$$10\,000 \,.\, 2000 \,.\, 1000$$

$$t \,.\, (t - 6{,}2) \,.\, (t - 23{,}15) = 111\,398 \,.\, 10\,000$$

mit genügender Genauigkeit kann man vorläufig setzen: $t^3 = 1\,113\,980\,000$

$$\underline{t = 1037 \text{ mm}}$$

Wieviel Spulen entfallen auf $t$, $t_1$ und $t_2$?

auf $t_1 = \frac{1037}{60} = 17$ Stück; auf $t_2 = \frac{1037 - 46{,}3}{0{,}866 \,.\, 46{,}3} + 1 = 26$ Stück;

auf $t = \frac{1037 - 23{,}15}{46{,}3} = 22$ Stück $\cdot 17 \,.\, 22 \,.\, 26 = 9724$ Spulen

Wir führen deshalb aus:

$t_1 = 1080$ mm; (18 Spulen) $t_2 = 1040$ mm; (26 Spulen) $t = 1040$ mm (22 Spulen)

also: $18 \,.\, 26 \,.\, 22 = 10\,296$ Spulen.

# Berechnung des Tüllgewebes

Von Ober-Ing. Max B ö h m e r

Der gewöhnliche, einfache, glatte Tüll wird bekanntlich bewertet nach sogenannter Qualität, die sich meist aus der zur Verwendung gekommenen Garnnummer und der Lochzahl auf 1''e. im Quadrat zusammensetzt. Oft sind die Qualitäten auch nur nach der Lochzahl bezeichnet. In einem früheren Aufsatz[1]) wurde diese Beziehung schon einmal näher erläutert. Es wurde dort gesagt, daß eine bestimmte Lochzahl bezl. Qualität einer bestimmten Punktzahl einer Maschine entspricht. Die Punktzahl ist bekanntlich gleich der halben Anzahl Löcher auf der Breite eines engl. Zoll. So hat z. B. ein 10 Punkttüll 20 Löcher in der Breite und eine diesem normalen Tüll entsprechende Lochzahl in der Höhe. Wird der der betreffenden Maschine entsprechende Tüll auch auf dieser hergestellt, so muß dieser Tüll auch nach der Appretur auf dem Spannrahmen in derselben Breite, bezl. Länge, wie ihn die Maschine hergestellt hat, gespannt werden. Ein solcher normaler Tüll hat nun eine ganz bestimmte Menge des Gewichts an Kette und Schuß. Soll der Tüll schön gleichmäßig aussehen, so muß zunächst das Garn der Kette und das des Schusses gleicher Art sein. Ferner setzt dies natürlich voraus, daß Kette und Schuß auch gut miteinander verzwirnt sind. Weiß man nun, wieviel Meter beim Spulen der Bobinen bei einer bestimmten Punktzahl und einem bestimmten Garn aufgewickelt werden können, so ist auch bekannt, daß nach dem Weben beim Ausspannen ein gewisser Prozentsatz $P$ wieder verloren geht. Diese Differenz $m - P$ ist dann die verarbeitete Fadenlänge des Schusses. Beim normalen Tüll muß die Kette auch die Garnlänge von $m - P$ innerhalb der Webe enthalten. Nun geht aber der Kettenfaden nicht schnurgerade in der Webe abwärts, sondern in Zickzack und zwar unter einem Winkel von 120° (Abb. 1). In genau derselben Zickzacklinie unter dem Neigungswinkel von 30° laufen die Schußfäden nach rechts und nach links. (Abb. 2). Zieht man die Verkürzung des Gewebes durch die Verzwirnung, da zu gering nicht in Betracht, so berechnet sich die Verkürzung $l_1$ durch die Zickzacklinie immerhin noch nach der Formel

1) $l_1 = l \,.\, \sin \alpha = l \,.\, 60^0 = l \,.\, 0{,}866.$

[1]) 1924, S. 655.

Dieselbe Verkürzung erhalten aber auch die Schußfäden. Da diese aber nun im Mittel unter 30° verlaufen, ist die Länge des Webstückes

2) $L = l_1 \,.\, \sin \beta = l_1 \,.\, \sin 30^0 = l \,.\, 0{,}866 \,.\, 0{,}5 = l \,.\, 0{,}433$

Abb. 1.

Abb. 2.

Beträgt also z. B. die Länge l des auf die Bobinen gespulten Garnes minus 5% Abfall beim Ausspannen gerade 100 Meter, so müßte beim normalen Tüll die Länge der entsprechenden Gewebe

$L = l \,.\, 0{,}433 = 100 \,.\, 0{,}433 = 43{,}3$ Meter sein.

Die Kettenlänge $l_1$ entspricht nun der Strecke $l_1$ der Formel 1 und die wirkliche Länge der Kette der Strecke 1. Diese letztere beträgt also:

3) $$1 = \frac{l_1}{1 \cdot \sin 60^0} = \frac{l_1}{0{,}866} = 1{,}16 \cdot l_1.$$

In unserem Falle bei 100 Meter Bobinen-Schußlänge ist also die Kettenlänge

$L_1 = 1 = 1{,}16 \cdot 43{,}3 = 50$ Meter.

Da nun in einer Webe eine gleiche Zahl Schuß- und Kettenfäden, aber, wie das Beispiel zeigt, 100 Meter Schuß und 50 Meter Kette pro Einheit vorhanden sind, ist die Kette demnach der Länge oder dem Gewicht nach halb so groß als der Schuß, selbstverständlich bei gleichen Garnnummern. Wiegt also z. B. eine Webe 6 kg, so enthält sie 2 kg Kette und das doppelte = 4 kg Schuß. Lassen sich also auf die Bobinen 95 Meter Garn minus 5 Meter (Abfall abgezogen) = 90 Meter Nutzlänge aufspulen, so würden $\frac{90}{2}$ = 45 Meter Kette verbraucht und die Webe müßte nach Formel 2 $L = 1 \cdot 0{,}433 = 90 \cdot 0{,}433 = 39$ Meter lang werden.

Die Verzwirnung der Ketten- und Schußfäden kann man außer Betracht lassen, weil beide Fälle durch die Spannung mit der sie verarbeitet werden, wobei sie sich etwas dehnen, die Verkürzung des Zwirnens annähernd aufheben.

Abb. 3.

Damit ein schöner, gleichmäßiger, genau sechseckiger Tüll entsteht, ist beim Weben sehr peinlich auf die Kettenspannung Obacht zu geben, damit sie möglichst der der Bobinen entspricht.

Je straffer die Kette gespannt wird, desto weniger findet Zwirnung statt. Es wird mehr der Fall eintreten, daß sich der Schußfaden um den Kettenfaden herumlegt, was aber keinem Zwirnen entspricht. Es wird infolgedessen auch mehr Schuß verarbeitet als Kette. Ferner verliert der Tüll dadurch sein schönes, gleichmäßiges, perlartiges Aussehen. Er erscheint gedrückt, da die Sechseckseiten a länger als die Seiten b sind (Abb. 3). Soll die Gleichheit wieder hergestellt werden, so muß der Warentransport um so viel vergrößert werden, so daß die Seiten b gleich a werden. Ist die Kette vollständig gestreckt, so daß die Seiten a gleich der halben Punktzahlteilung entsprechen (Fig. 3), so muß der Transport so groß werden, daß b = 2a ist, d. h. gleich der Punktzahlteilung. Die Tülle nach Abb. 3 und 4 müssen, damit sie ein regelmäßiges Gefüge geben, nachdem sie von der Maschine abgenommen sind, nach der Appretur dementsprechend in die Breite gespannt werden, so daß die richtige sechseckige oder, wie auch oft gesagt wird, runde Form erscheint. Fragen wir uns nun: Wie steht es hier mit dem Verhältnis der Kette zum Schuß? Nehmen wir eine vollständig gestreckte Kette nach Abb. 4 an, so ist

$$l_1 = L_1 \text{ und folglich } \gamma = 45^0.$$

Nach Formel 1 ist aber

$l_1 = 1 \cdot \sin \gamma$: oder

4) $l_1 = 1 \cdot \sin 45^0 = 1 \cdot 0{,}707.$

Die Schußfäden hier laufen auch in Zickzackform, aber unter dem Winkel = 45⁰.

Abb. 4.

Es ist daher nach Formel 2 die Länge des Webstückes

4a) Länge $L_2 = l_1 \cdot \sin \gamma = 1 \cdot 0{,}707 \cdot 0{,}707 = 1 \cdot 0{,}5.$

Ist die Bobinenschußlänge z. B. hier auch 100, so ist die Webstücklänge

$L_2 = 100 \cdot 0{,}5 = 50$ Meter.

Da hier aber die Umwicklung des Bobinenfadens um den Kettenfaden doch etwas zur Geltung kommt und zwar mit etwa 10%, so wird höchstens eine Stücklänge von etwa 50 — 5 = 45 m erreicht werden.

Da die Kette hier vollständig gestreckt ist, ist die Kettenlänge gleich der Weblänge mithin also auch etwa 45 Meter. Dieses Webstück würde etwas länger ausfallen als mit normalen Tüllmaschen. Die Webe mit Löchern nach Abb. 4, c ist aber kein Tüll mehr.

Betrachtet man die Abb. 4, a, b, c, d genauer, so sieht man, wie die immer straffere Kette das Aussehen des Tülles beeinflußt. Um den durch die straffe Kette entstellten Tüll wieder ansehnlicher zu gestalten, muß er in die Breite gezogen werden und zwar soweit, bis die richtige Sechseckform wieder hergestellt ist. Je straffer die Kette war, desto mehr muß in die Breite gezogen werden. Durch das in die Breite ziehen, was natürlich nicht in der Maschine ausgeführt werden kann, sondern erst nach der Appretur erfolgen muß, werden die Kettenfäden aus der gestreckten Form in die Zickzackform gebracht und somit, wie schon erwähnt, kürzer und demzufolge natürlich auch die ganze Webe. Wird die Möglichkeit der Verkürzung im Spannrahmen verhindert, so werden die Kettenfäden infolge ihrer Ueberspannung einer großen Zerreißmöglichkeit ausgesetzt, d. h. dieser Tüll wird sehr leicht springen oder reißen oder schlechte Stellen aufweisen dort, wo der Kettenfaden zwar nicht gerissen, aber infolge der Ueberdehnung dünn und unhaltbar geworden ist. Rechnerisch läßt sich nun feststellen, wie breit so ein Tüll gespannt werden muß, um wieder normales Aussehen zu erhalten.

In Abb. 3, a ist nach der früheren Abhandlung die halbe Punktzahl $\frac{p}{2} = \frac{6a}{4}$ oder die ganze Punktzahl $p = 3a$ d. h. = 3 mal der normalen Sechseckseite oder $a = \frac{p}{3}$

In Abb. 4, c ist hingegen $p = 2a_1$ geworden oder $a_1 = \frac{p}{2}$ Um nun wieder einen normalen Tüll herzustellen, muß $a_1$ die Sechseckseite des neuen ausgebreiteten Tülles sein, dessen Punktzahl $p_1 = 3a_1$ sein müßte, da aber $a_1 = p$ ist, so wird im umgekehrten Verhältnis aus dem Tüll der Abb. 4, c nach dem Breitspannen ein Tüll nach der Punktzahl im Verhältnis von

$$p_1 : p = a : a_1.$$

Setzt man hier die obigen Werte ein, so ist weiter:

$$p_1 : p = \frac{p}{3} = \frac{p}{2}.$$

Hieraus errechnet sich:

$$5) \qquad p_1 = \frac{p \; \frac{p}{3}}{\frac{p}{2}} = \frac{p \cdot 2}{3} = \frac{2p}{3}$$

Ist also z. B. der Tüll in Abb. 4, a ein normaler 12pt.-Tüll, so ist der der Abb. 4, c nach der Formel 5;

$$p_1 = \frac{2p}{3} = \frac{2 \cdot 12}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

ein normaler 8pt.-Tüll geworden, auf einer 12pt.-Maschine hergestellt.

Diese letztere Herstellung von Tüll dürfte aber in der Praxis kaum vorkommen, da die Kettenfäden durch die wenn auch schwächere Spannung der Schußfäden doch etwas in Zickzackform gebracht würden, ähnlich nach Abb. 4, b, so daß angenommen werden kann, daß man auf einer 12pt.-Maschine bis zu 10pt-Ware herstellen kann, ähnlich der Abb. 4, b.

Steuert man in der Maschine derart, daß die Lochhöhen größer werden als $2a_1$, so ist auch durch das Spannen kein normaler Tüll mehr herzustellen, da die 6 Seiten des Sechsecks nicht mehr gleich lang ausfallen würden. Es stellt also Abb. 4, c die äußerste Grenze nach oben und Abb. 4, a die äußerste Grenze nach unten dar. Die Seite eines Sechseckes kann also schwanken von $a - a_1$ oder $\frac{p}{3} - \frac{p}{2}$, wobei aber der Tüll immer grobmaschiger wird. Durch das Breiterspannen wird aber, wie schon erwähnt, der Tüll kürzer.

Dieses Längenverhältnis eines solchen Tülles ändert sich wie folgt:

Es ist nach einer früheren Formel 4, a
die Länge der abnormalen Webe $L_2 = l \cdot 0,5$
und die Länge der neuen normalen Webe $L_3 = l \cdot 0,433$
Die Differenz oder Verkürzung beträgt also 0,5—0,433 = 0,067 oder in Prozenten $\frac{0.067 \cdot 100}{0,5} = 13,4\%$.

Bei dem Spannen des Tülles in der Maschinenbreite ist die Verkürzung = 0% und bei einem Tüll von etwa der Abb. 4, b würde die Verkürzung 5 + 7% betragen. Hier ist die Kettenlinie schon etwas geknickt und die Knickschußfadenschräge würde zwischen 60 und 45⁰ liegen, also unter einen Winkel $\lambda^1$ von 0 bis $15^0$ über $45^0$ oder unter $60^0$, so daß die Formel lauten wird

$$6) \qquad l_1 = l \cdot \sin(60^0 - 8^1)$$

$$6a) \qquad l_1 = l \cdot \sin(45^0 + \gamma)$$

Es fragt sich nun, ob es lohnend ist, großmaschigen Tüll auf feineren Maschinen herzustellen.

Wir haben gesehen, daß man wohl eine breitere Ware herstellen kann, als die Maschinenbreite ergibt, daß die sich aber beim Spannen entsprechend verkürzt, was, wie schon eingangs erwähnt, zu vielen Unannehmlichkeiten führen kann. Auf die Bobinen der feinen Maschinen läßt sich aber nicht soviel Garn aufspulen, als auf solche für gröbere Maschinen.

Verwendet man von vornherein eine entsprechend gröbere Maschine, so bringt man auf deren gröbere Bobinen auch im Verhältnis mehr Garn derselben Sorte, so daß also die Stücke länger ausfallen, was ein wesentlicher Vorteil ist und dann sind meistenteils gröbere Maschinen auch stets breiter gebaut als feinere, wodurch die Webstücke auch größer ausfallen, ganz abgesehen davon, daß das Aussehen eines Tülles auf einer seiner Eigenheit entsprechenden Maschine wesentlich schöner und gleichmäßiger hergestellt werden kann.

Wird nun, wie es öfters geschieht, der Schuß minderwertiger genommen als die Kette, so ist natürlich auf einer normalen Maschine kein normaler Tüll herstellbar, da der schlechtere Schuß nicht dieselbe Spannung aushält wie die bessere Kette. Es wird dann meistens der Langloch- oder auch Rechtecktüll fertig, der aber dem Tüll ein schlechtes minderwertiges Aussehen gibt.

# Die Velourhutfabrikation

Von Jack Schweig

Schönheit und Haltbarkeit sind die wichtigsten Eigenschaften eines guten Velourhutes und auch die Gründe für seine allgemeine Beliebtheit. Als eleganter Stadthut, als widerstandsfähiger Sporthut, immer vermag er seine Bestimmung voll und ganz zu erfüllen.

Die Heimat des Velourhutes ist Oesterreich, wo er auch heute noch einen wichtigen Exportartikel darstellt, „Made in Austria" ist seine beste Empfehlung.

Um auch dem Laien einen Begriff von der Schwierigkeit der Erzeugung eines Velourhutes zu geben, sei im nachfolgenden sein Werdegang geschildert.

Das Charakteristikum eines Velourhutes ist die glanzvolle, kurz geschorene, sammetähnliche, seidenweiche Haardecke, weshalb man auch vielfach den Ausdruck „Peluche-Hut" (Plüsch-Hut) gebraucht.

Das für die Herstellung eines Velourhutes verwendete Rohmaterial ist im wesentlichen nur Hasenhaar. Kaninchenhaar kommt nur bei geringeren Qualitäten als Beimischung zur Verwendung. Es filzt zwar leicht, hält aber den im Laufe der Erzeugung notwendigen Bürstprozeß nicht aus.

Haarschneiderei.

Die Gewinnung des Hasen- (Kaninchen) Haares bildet eine ziemlich selbständige Industrie, die ihren Sitz in Deutschland, Frankreich und Belgien hat; doch gibt es auch Hutfabriken, welche die Haarschneidereien selbst betreiben. Die Hasenbälge werden von den Rohproduktenhändlern gesammelt und an die Fabriken geliefert. Ihr Wert richtet sich hauptsächlich nach der Herkunft; Felle, welche aus kalten oder Gebirgsgegenden kommen, sind bedeutend wertvoller, als solche aus dem Flachland, da die Haardecke der ersteren eine dichtere ist; am begehrtesten sind die polnischen resp. russischen Hasenfelle. Die sorgfältig getrockneten und möglichst ausgespannten Bälge werden zunächst auf der Bauchseite der Länge nach aufgeschnitten, dann werden die Köpfe, Füße und der Schweif abgetrennt, und hierauf wird die Haut von anhaftenden Blut- und Fettresten gereinigt. Dies geschieht durch Schürfmesser mittels Hand oder maschinell. Sodann wird auch die Haarseite gründlich gereinigt. Sind die Felle durch Blut verunreinigt und die Haare stark verklebt, so müssen sie erst gewaschen werden. Die Reinigung der Haare geschieht mit Hilfe von Bürsten und Metallkämmen. Auch dieser Vorgang wird heute ausschließlich mechanisch ausgeführt und zwar verwendet man hierzu rotierende Bürsten, an die die Felle angepreßt werden. Der entstehende Staub wird in einen Staubkasten befördert. Nach dieser Vorbereitung der Felle gelangen diese zur Stutzmaschine. Auf ihr werden die braunen Spitzen, welche das Haar grob erscheinen lassen, abgeschnitten; die Felle erscheinen dann gänzlich verändert. Während früher die Felle eine braune Farbe hatten, erscheint nun die Rückenfläche schwarz. Das Rückenhaar des Hasen weist nämlich in seiner Länge drei verschiedene Farben auf, und zwar die braune in der Spitze, die schwarze in der Mitte und die weiße oder bläuliche im Grund. Der im Winter erlegte Hase zeigt einen weißen Haargrund und nur dieses Haar ist vollwertig, während der Sommer- oder Herbsthase einen bläulichen Haargrund besitzt. Nach dem Stutzen der Felle kommen diese zum Beizen, um die Verfilzbarkeit des Haares zu erhöhen. Seit der Erfindung der Haarhutfabrikation verwendet man ausschließlich eine saure Quecksilber-Nitratlösung als Beize für Hasen- und Kaninchenhaare. Wohl wurden schon verschiedene Versuche mit anderen Salzen und auch mit Säuregemischen gemacht, um die gesundheitschädliche Quecksilberbeize zu ersetzen, doch waren alle Versuche bisher erfolglos. Die Beize wird derart angesetzt, daß man in die 36—40grädige Salpetersäure eine entsprechende Menge Quecksilber, gewöhnlich 18—20 dkg pro kg Säure einbringt und auflösen läßt. Es ist gut wenn diese Lösung 3 bis 4 Wochen ruht, ehe man sie verwendet. Beim Gebrauch wird sie stark verdünnt, etwa auf 10—13° Bé. Mit dieser Beizflüssigkeit werden die Haare unter Benutzung von Bürsten gründlich eingerieben. Es ist klar, daß die dabei beschäftigten Arbeiter unter den entstehenden Quecksilbernitrat-Dämpfen leiden und in ihrer Gesundheit sicherlich geschädigt werden. Es ist also eigentlich zu verwundern, daß die sonst so peniblen Gewerbeinspektorate diesen Vorgang noch dulden. Die Versuche das Beizen maschinell zu betreiben, sind sehr zahlreich, doch bis vor wenigen Jahren erfolglos gewesen.

Abb. 1 Maschine zum Beizen der Felle

Die Ursache ist darin zu suchen, daß die Maschinen nicht sinnreich konstruiert waren und vor allem war auch das hiezu verwendete Material nicht geeignet, d. h. nicht säurefest. In der Hauptsache gingen nämlich die Erfinder nicht vom Prinzip der Bürsten ab. Seit ungefähr 4 Jahren steht jedoch bei einer Wiener Hutfabrik eine Beizmaschine eigener Konstruktion in Verwendung, welche außerordentliches leistet. Es wurden auf dieser Maschine bisher etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen Felle gebeizt; von dem erzeugten Haar wurden ca. 20% an andere Hutfabriken verkauft und überall zur vollsten Zufriedenheit verarbeitet. Die Ersparnisse durch diese Maschine sind sehr bedeutend; allein der Wegfall der rasch verbrauchten Bürsten, der zum Handarbeiten notwendigen Gummihandschuhe und vor allem die gesteigerte Leistungsfähigkeit und die damit verbundene Lohnersparnis gestatten eine vollständige und mühelose Amortisation der Anschaffungskosten in einem halben Jahre. Der Verbrauch an Beizflüssigkeit ist geringer als beim Handbeizen. Die Ergebnisse in der Haarschneiderei sind in bezug auf Quantität nach durchgeführten Versuchen genau dieselben wie beim Handbeizen. Zur Bedienung einer Maschine, deren Leistung etwa jener von 5—6 Arbeitern gleichkommt, genügt ein Mädchen, welches von den Quecksilberdämpfen gänzlich verschont bleibt (Abb. 1). Nach dem Beizen wird das Fell getrocknet und dann das Haar von der Haut abgeschnitten. Die hiezu verwendeten Maschinen bestehen im wesentlichen aus einem schnell rotierenden Zylindermesser und einem vorgelagerten Standmesser. Das Fell gelangt nun zwischen Stand- und Zylindermesser und

wird dort in ganz dünne etwa ½ mm starke Streifen geschnitten, wobei gleichzeitig durch die Einstellung der Messer eine reinliche Scheidung von Haar und Haut erzielt wird. Die Haare rutschen in einen dem Einführungsspalt vorgelagerten Blechbehälter, während die Hautstreifen zu Boden fallen und der entstehende Staub rückwärts in

Abb. 2 Blasmaschine

einen Staubkasten gelangt. Das erzielte Haar wird nach Qualitäten sorgfältig sortiert. Das wertvolle Haar ist das vom Rücken gewonnene, dann folgt das Seiten- und schließlich das Bauchhaar. Nun gelangt das Haar in die Hutfabrikation. Sie zerfällt in die Erzeugung des Stumpen (Cloches) und die Zurichterei, in der die Stumpen zu Hüten geformt werden.

### Die Stumpenerzeugung.

Die zu verwendenden Rohmaterialien werden gründlich gemischt. Dann wird das Haar auf einem „Reißwolf" von allen groben Verunreinigungen befreit. Auf ihm wird es durch Stahlstifte gelockert und mittels eines Ventilators in ein hohes, von allen Seiten mit feinem Drahtsieb ab-

Abb. 3 Fachmaschine

geschlossenes Gehäuse befördert. Die schweren Beimischungen fallen dabei zu Boden, das aufgewirbelte Haar setzt sich langsam und wird so in Form eines lockeren Vlieses gewonnen. Die entgültige Reinigung des Materiales erfolgt in der sogen. „Blasmaschine". Sie ist wie Abb. 2 erkennen läßt, ihrer ganzen Länge von einem sehr feinen, engmaschigen Drahtgewebe kappenförmig abgedeckt und besteht der Länge nach aus 6—8 Abteilungen, die durch runde Bürsten in der Breitseite der Maschine voneinander getrennt sind. Die Förderung des eingebrachten Gutes besorgen endlose Bänder. Am Ende jeder Abteilung wird das Haar von Bürsten erfaßt, weiter gelockert und an die nächste Abteilung übergeben, wo es sich allmählich

Abb. 4 Walkmaschine

wieder auf dem Transportbande sammelt und bis zur nächsten Bürste und Abteilung gebracht wird. In jeder Abteilung scheiden sich die gröberen Haare aus, am Ende der Blasmaschine verläßt das Haar diese als dünnes, seidenweiches Vlies. Das Haar wird nun möglichst genau in dem für jeden einzelnen Stumpen nötigen Gewicht ausgewogen; im Durchschnitt ist das Gewicht eines Stumpens 100—120 g — und kommt dann so abgeteilt auf die Flachmaschine (Abb. 3). Auf einem endlosen Transportband wird das

Abb. 4a Walkerei

Haar durch Bürsten nochmals gelockert und dann mit Hilfe eines starken Ventilators durch einen langen, sich allmählich erweiternden Kanal, der sogen. Fachglocke, einem aus feinmaschigem Drahtgewebe gebildeten, sich drehenden Kegel zugeführt, auf dem es sich niederschlägt. Sobald die ganze für einen Stumpen bestimmte Haarmenge sich auf ihm befindet, wird der Haarbelag des Kegels durch

eine Brause mit heißem Wasser bespritzt und dann als Kegelfach durch Umkippen des Kegels und leichtes Abklopfen abgenommen. Das gewonnene Fach wird in Gazestreifen eingewickelt und durch Abschleudern von der überschüssigen Feuchtigkeit befreit. Die Fache kommen nun zum Filzen. Dies ist ein ungemein heikler Arbeitsprozeß, da die Behandlung der dünnen Fasergebilde besondere Geschicklichkeit erfordert. Der Vorgang besteht darin, daß man

Abb. 5 Kratzmaschine

Abb. 6 Stumpenbürstmaschine

die in Jute eingerollten Fache auf einer heißen Eisenplatte durch leichten Handdruck verdichtet. In kurzen Zwischenräumen öffnet man den Wickel, kreuzt die Fache, d. h. ändert ihre Lage, indem man sie abwechselnd nach der Längs- oder Querrichtung einschlägt und wieder zusammenrollt. Dabei befeuchtet man den Wickel immer ein wenig, um die Filzbildung zu erleichtern. Die auf diese Weise gewonnenen Filze, welche schon ziemlich widerstandsfähig sind, gelangen nun zur Vorwalke, auf der sie noch weiter verdichtet und damit gefestigt werden. Man verwendet hierzu einen sog. Multiroller, der aus 9—10 einander folgenden Holzrollenpaare besteht, welche neben ihrer rotierenden auch eine achsial hin- und hergehende Bewegung ausführen.

Abb. 6a Bürsterei

Während der Förderung der Filze durch die Maschine fließt heißes Wasser auf die Walzen; die Filze gehen infolgedessen ziemlich stark ein. Durch wiederholtes Kreuzen regelt man auch hier den Arbeitsvorgang, um einen durchweg gleichmäßigen Filz zu erhalten. In diesem Zustand

Abb. 7 Schererei

heißt das Produkt „Labratz" und kommt bisweilen schon jetzt in die Färberei. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Labratzfärberei heute nur wenig Verwendung findet. Die hauptsächliche Ursache ist darin zu suchen, daß bei dem späteren ziemlich energischen Arbeitsprozeß ein leichtes Auswaschen, resp. fleckig werden der Farbe zu befürchten ist. Daran ändert auch die Verwendung echtester Farbstoffe nur wenig; auch macht die Verwendung von Chrom das Material spröde. Gewöhnlich gelangt der Labratz aber nach dem Verlassen des Multirollers in die Walke und zwar wird der Velourabratz zuerst in Hammerwalken gestampft, in welchen

Abb. 8 Blattausstoß- und Randbrechmaschine

Abb. 10 Kniehebelpresse

Abb. 9 Sandsackpresse

Abb. 11 Hydraulische Presse

er bis zu einer Größe von etwa 28 cm Höhe zusammengearbeitet wird. Auf der eigentlichen Walkmaschine wird dann jeder einzelne Stumpen noch weiter bearbeitet. Diese Walkmaschine (Abb. 4, 4a) besteht aus drei sich drehenden Walzen, welche mit Seilen oder Gummiringen gewindeförmig besetzt sind und deren Achsen auf dem Mantel eines Kegels liegen. Zwischen diesen Walzen werden die eingeschlagenen Stumpen in der Achsenrichtung hindurchgeschickt und dadurch geknetet und weiter verdichtet. Dabei muß besonders darauf geachtet werden, daß die Stumpen an allen Stellen die gleiche Stärke erhalten und so eingearbeitet werden, daß sie genau auf einen Formkegel passen. Nun wird die Oberfläche der Stumpen in Arbeit genommen. Mittels von Hand geführter Stahldrahtbürsten, oder mit Hilfe einer sogenannten „Kratzmaschine" wird zunächst die Oberfläche aufgerauht (Abb. 5). Dann folgt das Bürsten des Stumpens, welches darin besteht, daß man denselben fortgesetzt in heißes Wasser eintaucht und mit Bürsten nach allen Richtungen bearbeitet. Zumeist und speziell bei den feinsten Qualitäten geschieht dies von Hand und erfordert große Uebung. Es ist nicht leicht, den auf der Tischplatte freiliegenden Stumpen intensiv zu bearbeiten, ohne daß ein Verziehen während dieser Zeit bis zum neuerlichen Eintauchen, stattfindet. Der Stumpen wird während dieses Arbeitsprozesses öfter gekreuzt. Nach einiger Zeit, wenn dieser Bürstprozeß beendet erscheint, gelangt der Stumpen zum trocknen, wird wieder aufgerauht das Haar bis auf 2 oder 3 mm auf eigenen Schermaschinen geschoren und wieder gebürstet; dieser Vorgang wiederholt sich 2—3 mal. Zum Bürsten verwendet man gewöhnlich reines Wasser, eventuell mit einem Zusatz von Schwefelsäure oder Weinstein. Die Temperatur muß immer nahe dem Siedepunkt sein (Abb. 6, 6a).

Nach endgültiger Beendigung des Bürstprozesses wird das Haar neuerlich, und zwar sehr sorgfältig auf 2—3 mm geschoren. Abb. 7. Damit ist die Arbeit zur Erzeugung des Velourstumpens beendet. Es wird nur noch der Stumpen an seiner Spitze ausgedehnt, um beim späteren Formen und Zurichten leichtere Arbeit zu haben. Die Spitze wird in heißes Wasser getaucht und von Hand aus, oder durch eigene Streckmaschinen sogen. „Blattausstoß- und Randbrechmaschinen" ausgedehnt (Abb. 8).

Abb. 12 Tourmaschine

### Das Formen und Zurichten des Hutes.

Mit Hilfe einer schwachen Schellack- oder Tragantlösung wird der Stumpen vorerst imprägniert, dann wird er unter einer Dampfglocke erwärmt und so lange er noch warm ist, auf die entsprechende Form aufgezogen. Man verwendet heute fast ausschließlich anstatt der früheren Holzformen, Aluminiumformen. Durch pressen wird die Form noch haltbarer gemacht, wobei verschiedene Arten von Pressen verwendet werden: „Sandsack-, Kniehebel- und hydraulische Pressen". (Abb. 9, 10 und 11).

Schließlich wird der Hut von der Form abgenommen und auf Holzstöcken von Hand aus, oder auf sogenannten „Tourmaschinen" (Abb. 12) aufgebürstet; dann kommt der Hut zum Garnieren, d. h. er wird mit Band und Schweißleder versehen.

# Die Posamente,

## ihre erste Verbreitung bis zur heutigen Bedeutung innerhalb der Textilindustrie

Von W. Saatz

Jahrhunderte vor der Einführung der Klöppelspitzen-Industrie im sächsischen Erzgebirge durch Barbara Uttmann wußte man bereits, wie auf einfachen, mit kurzen Nägeln beschlagenen Brettern Schnüre herzustellen waren. Veraltete Bilder des Orients geben hiervon Zeugnis. Orientalische Gegenden sind es denn auch, wo die ersten „Pasamanarias" — unsere heutige Posamente — zunächst zum Besetzen von Kleidungsstücken, vornehmlich aber zur Verzierung von Uniformen, verwendet wurden. Schon nach kurzer Zeit kannte man auch in Italien den Wert der Posamente, von wo aus sie — aufgenommen in der Schweiz — reges Interesse und vor allem, weil sie unentwegt Verbesserungen erfuhren, weiteste Verbreitung in Frankreich fanden. Nicht viel später brach sich dann auf handwerksmäßiger Grundlage die Posamenten-Industrie auch in Deutschland Bahn. Im oberen Gebirge Sachsens, in den weithinaus berühmt gewordenen Städten Annaberg, Buchholz und Schlettau mit ihren nächsten Umgebungen sind die Anfänge dieser bedeutsamen Industrie zu finden. Zunächst noch mit der Hand hergestellt, gab der stete Entwicklungslauf Anregung zur maschinellen Herstellung und somit zu einer Industrie, die allein wegen ihrer

unbegrenzten Vielseitigkeit weitgehendste Beachtung verdient. Fallen doch unter den Begriff „Posamente" nicht nur die sogenannten schwarzen Knopf- oder Schirmposamente mit ihren mannigfaltigen Schnürchen und Quästchen, sondern auch die in der Schürzen- und Wäschekonfektion, der Pelz-, Hut- und Kinderwagenfabrikation, der Möbel- und Dekorationsbranche, der Lampenschirm-, Gardinen-, Tapisserie-, Strick- und Wirkwaren-Industrie — für die Verzierung verwendeten Erzeugnisse.

Tausende von Arbeitern und Heimarbeiterinnen finden in dieser Industrie ihre nicht nur reichliche, sondern auch laufende und lohnende Beschäftigung, vorausgesetzt, daß sie über guten Geschmack und ausgeprägten Farbensinn verfügen. Denn wohl keine zweite Industrie stellt ein so großes Kennen und Können in dieser Beziehung an Arbeiter und Fabrikant. Nur angestrengte Arbeit gewährleistet den Erfolg, den Ansprüchen der jährlich wechselnden Mode gerecht zu werden. Der Schaffensfreude der Erzgebirgler sei es denn auch gedankt, daß die Posamenten-Industrie heute auf der Höhe steht, die sie im In- und Ausland in der Tat einnimmt. Kann der Export momentan auch nur als gering bezeichnet werden, wird er auch fernerhin durch die sich leider immer noch zeigenden Folgen des Weltkrieges unterbunden; Fleiß — Trotz — Treue, sie werden nicht ermüden, die Ausfuhr der Posamente aufs neue in alte Bahnen zu lenken, die sie vormals dem Weltmarkt gezeigt.

Zur Anfertigung der Posamente dienen in der Hauptsache Garne aus Wolle und Baumwolle, Seide und Kunstseide, Glas- und Holzperlen, sowie Flittern. Ein Teil der Arbeiten wird noch heute mit der Hand ausgeführt, im wesentlichen erfolgt heute die Herstellung jedoch auf mechanischem Wege.

Die verwendeten mechanischen Hilfsmittel sind entsprechend der Vielseitigkeit der Erzeugnisse ebenfalls außerordentlich verschieden. Ausgiebige Verwendung finden jedoch das Schnurrad, die Handwebstühle, Bandwebstühle, die Galon-Häckelmaschine, die Flecht- und Klöppelmaschine und die Umspinnmaschine.

# Das Schleifen des Schneidzeugs der Schermaschine

Von Emil Puschmann

Eine der wichtigsten Maschinen in der Textilveredlung ist die Schermaschine. Eine große Anzahl textiler Erzeugnisse erhalten durch das Scheren erst ihr gefälliges Aussehen. Diese Erzeugnisse würden ungeschoren sich kaum der großen Beliebtheit erfreuen, mit der sie jetzt ausgezeichnet werden.

Eine glatte Schur und damit ein schöner Warenausfall ist jedoch nur mit einem scharfen Schneidzeug zu erzielen. Hat die Schneidfähigkeit merklich nachgelassen, so muß die Maschine geschliffen werden. Es ist grundfalsch, wenn versucht wird, unter Anwendung allerhand kleiner Mittelchen sich tage- oder wochenlang durchzuhelfen. Es leidet darunter nur die Produktion und der Warenausfall, und manch schönes Stück wird völlig entwertet, weil das stumpfe Schneidzeug der Schermaschine den „Flor" herausreißt.

Bevor mit dem Schleifen der Zylindermesser begonnen wird, muß das Untermesser genau abgerichtet werden. Es ist falsch, wenn diese Arbeit erst nach dem Schleifen der Zylindermesser ausgeführt wird; dünne Stellen im Untermesser sind vielfach nur darauf zurückzuführen. Zum Abrichten des Untermessers eignet sich vorzüglich der von der bekannten Firma Severin Heusch, Aachen in den Handel gebrachte Petrolstein. Hat das Untermesser dicke Stellen, so muß dasselbe an der betreffenden Stelle durch Stemmen an den Zylinder angedrückt werden. Man stemme jedoch nur in wirklich dringenden Fällen und mit größter Vorsicht, denn man wird die Beobachtung machen, daß stets andere Stellen des Messers durch das Stemmen mit beeinflußt werden.

Beim Schleifen der Zylindermesser durch Schmirgeln darf die Schleifbahn nie breiter als 10—12 mm sein. Wird die Schleifbahn zu breit gehalten, so werden später die Messer zu dünn und brechen leicht aus. Es ist auch das Augenmerk besonders darauf zu richten, daß das Untermesser nicht zu dünn geschliffen wird.

Von besonderer Wichtigkeit ist es auch, welche Schmirgelsorte zum Schleifen zur Verwendung kommt, namentlich hinsichtlich der Schärfe und des Kornes. Bei zu scharfem, oder besser gesagt zu hartem Schmirgel geht die Arbeit zwar schneller vonstatten, aber die Schneidfähigkeit der Messer läßt dafür schnell nach. Betrachtet man dann die Messer mit der Lupe, so wird man an den feinen Riefen erkennen, daß der Stahl zu sehr angegriffen worden ist. Der Schmirgel darf nur dünn angemacht werden, der Grundsatz „viel hilft viel" ist in diesem Falle verwerflich, ebenso benutze man dazu ein gutes Rüböl. Vielfach wird auch der Schmirgel falsch aufgetragen. Man findet es häufig, daß hierzu ein Stück Pappe und dergleichen benutzt wird; dadurch wird zwar das lästige Spritzen vermindert, die Messer erhalten dabei aber zu wenig Oel. Am besten ist es, den Schmirgel mit einem Löffel über die Messer zu gießen. Das Schneidzeug muß während des Schleifens so gestellt sein, daß der Schmirgel fortwährend zur Messerschneide fließt, damit der Zylinder beständig im Schmirgelöl läuft. Der Zylinder darf während des Schleifens nur lose auf dem Untermesser aufliegen, und der Zylindertreibriemen darf nicht zu straff gespannt werden.

Ist man mit Schmirgeln fertig, so werden die Messer von dem anhaftenden Schmirgel gereinigt, und hierauf noch mindestens eine Stunde mit reinem Oel nachpoliert, wodurch die Schneidfähigkeit erhöht und verlängert wird.

Zum Schluß wird das Untermesser noch mit einem guten Abziehstein abgezogen; hierzu eignet sich besonders der bekannte Mississippistein.

Vor allen Dingen muß beim Schleifen des Schneidzeugs der Schermaschinen jede Arbeit mit größter Genauigkeit ausgeführt werden, auch gehört dazu eine geschickte Hand, und hier gilt das Sprichwort: „Uebung macht den Meister."

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Kunstwollfabrikation[1])

Nicht nur während des Krieges und in den darauffolgenden Jahren wurden die Bekleidungsstücke zu wiederholten Malen ausgebessert, sondern es sind von jeher sämtliche Bekleidungsstücke ausgebessert worden. Daß zu diesen Ausbesserungen nicht immer reine Wollstoffe usw. benutzt wurden, liegt auf der Hand. Auch bei der Anfertigung von Kleidungsstücken werden halbwollene Stoffe, sowie Leinen- und Baumwoll-Futterstoffe usw. benötigt.

Alle aus vegetabilischen Bestandteilen bestehenden Stoffe müssen, bevor die Verarbeitung der Lumpen zu — Kunstwolle — stattfindet, ausgeschieden werden.

Der Klein-Lumpenhändler sammelt zunächst das abfallende Material und sortiert schon nach den Qualitäten. Von dieser Stelle kommt das Material zum Engros-Händler, der eine noch genauere Sortierung der Lumpen nach den verschiedenen Qualitäten vornimmt und gleichzeitig auch

1) Vergl. hierzu: Jahrgang 1924, S. 365 und Jahrgang 1925, S. 159.

die zur Herstellung von Kunstwolle sich nicht eignenden Lumpen und sonstige Bestandstücke ausscheidet. Lumpen, welche Vegetabilien enthalten, müssen carbonisiert werden.

Die Kunstwollfabriken sind zu diesem Zweck mit sogenannten Carbonisieranlagen ausgerüstet, welche die Aufgabe haben, die Vegetabilien zu zerstören. Dies wird auf chemischen Wege durch Hitze und Säure erreicht. Die Carbonisier-Vorrichtungen ermöglichen je nach Größe, in 8—9 Arbeitsstunden 1000—2000 kg Lumpen zu behandeln. Die Lumpen werden, so wie sie vom Lumpenhändler kommen, also direkt aus den Ballen in die Carbonisiertrommel gebracht, vorgetrocknet, das heißt, es wird

Abb. 1 Carbonisiervorrichtung (H. Schirp, Vohwinkel)

dem Material die natürliche Feuchtigkeit entzogen, und hieran anschließend in der gleichen Trommel carbonisiert. Die Carbonisiertrommeln der bekannten Maschinenfabrik und Eisengießerei H. Schirp, Vohwinkel (Rhld.) (Abb. 1 und 2), sind heute in fast allen Kunstwollfabriken des In- und Auslandes in Gebrauch und leisten ganz Vorzügliches. Die von der Firma Schirp zuletzt an den Trommeln angebrachten, im In- und Ausland patentierten Vervollkommnungen haben die Carbonisierkosten ganz wesentlich verringert. So gebrauchen die Schirpschen Carbonisiertrommeln neuesten Systems heute nur noch ca. 100 kg Koks pro Tag und ca. 6—8% Salzsäure von 20—21° Bé und gewährleisten hierbei eine in jeder Beziehung vollständige Carbonisation. Das zu behandelnde Material wird in denkbar vollkommenster Weise geschont, und so beim späteren Reißprozeß ein vollkommen spinnfähiges Material erzielt.

Abb. 2 Carbonisiertrommel (Schnitt) (H. Schirp, Vohwinkel)

Das häufig angepriesene Naßcarbonisieren, bei dem die Lumpen in einem Schwefelsäurebad von 8—14° gut genetzt, hierauf geschleudert und dann erst dem eigentlichen Carbonisierprozeß unterworfen werden, stellt sich um ca. 30—40% teurer als die Carbonisation mit der vorgenannten Carbonisiertrommel. Es bleibt beim Naßcarbonisieren auch nicht aus, daß sehr viele Carbonisierfehler entstehen. Die dicken Nahtstellen werden, was ja verständlich ist, nur ganz unvollkommen von dem Schwefelsäurebad oder überhaupt nicht durchdrungen und verursachen somit, wie überhaupt jede Stelle, die nicht vom Säurebade durchtränkt ist, Carbonisierfehler.

Bei den von der Firma H. Schirp gebauten Carbonisiertrommeln sind die Trommelwandungen gelocht, es findet infolgedessen während des Carbonisierprozesses eine fortlaufende Staubabscheidung statt, so daß die eintretenden Säuregase stets neue Angriffspunkte finden.

Nach dem Carbonisieren werden die Lumpen im sogenannten Staubwolf oder Schaker entstaubt.

Sein Gehäuse ist mit einem Fülltrichter und einer hinteren Entleerungsklappe versehen und in seinem Innern befindet sich ein Tambour, der mit Stiften besetzt ist, die zusammen mit am Shakergehäuse angebrachten Stiften

Abb. 3 Shaker (H. Schirp, Vohwinkel)

die Entstaubung des sich in rotierender Bewegung befindlichen Materials bewirken. Der Tambour bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von ca. 300 Touren pro Minute. Oeffnet man den gefüllten Trichter, so rutschen die Lumpen ins Shakeinnere und werden hier, wie vorbeschrieben, geklopft. Ein entsprechend angebrachter Exhaustor saugt den

Abb. 4 Doppelgabel-Waschmaschine für Lumpen (H. Schirp, Vohwinkel)

Staub durch die perforierte Ummantelung ab. Schwere Teile wie Knöpfe, Schnallen usw. sammeln sich im unteren Shaker-Raum. Sind die Lumpen genügende Zeit geschlagen, so wird durch einen Handgriff die hintere Klappe, die vom Stande des Arbeiters aus zu bedienen ist, geöffnet und die gereinigten Lumpen fliegen automatisch aus der Maschine.

Die Bedienung des Schiebers im Fülltrichter und der hinteren Klappe wird auch automatisch eingerichtet und erfolgt dann von der Tambourwelle aus.

Einen den heutigen Anforderungen nach jeder Richtung hin entsprechenden Shaker, der vollständig automatisch arbeitet und im In- und Ausland erprobt ist, hat seit einigen

Jahren die Firma H. Schirp, Vohwinkel (Rhld.) unter dem Namen „Cyklop" herausgebracht (Abb. 3). Die äußerst einfache Bedienung des Shakers und dessen außerordentlich große Leistung haben der Maschine einen großen Abnehmerkreis zugeführt, denn ihre Leistungsfähigkeit konnte bisher noch von keinem Konkurrenzfabrikat erreicht werden. Bei dieser Maschine werden die Lumpen in den Fülltrichter gebracht und gelangen von hier aus ohne Unterbrechung in den Entstaubungsraum, um am entgegengesetzten Ende der Maschine staubfrei ausgeworfen zu werden. Dieser Entstauber, welcher patentiert ist, leistet in 10 Arbeitsstunden ca. 8—10 000 kg. Die Shaker-Staubwölfe eignen sich auch gleich vorzüglich zum Entstauben aller Arten nicht carbonisierter Lumpen.

Nach der Behandlung im Shaker werden die Lumpen von den evtl. noch daran haftenden Staubteilchen durch waschen in einer Doppel-Gabel-Maschine (Abb. 4) befreit und hiermit wird gleichzeitig auch der Neutralisationsprozeß bewerkstelligt.

In vielen Fällen wird verlangt, daß die Ware gefärbt wird. Da sich das Färben auf der Kufe bzw. im Kessel zu teuer stellt, so ist man dazu übergegangen, auch für das

Abb. 5 Färbevorrichtung für Lumpen (H. Schirp, Vohwinkel)

Färben von Lumpen der sog. Apparatfärberei den Vorzug zu geben. Die Firma H. Schirp, Vohwinkel, liefert zu diesem Zweck äußerst einfache Vorrichtungen (Abb. 5) bis zu einer Füllung pro Partie von 400 kg und zwar bestehen diese aus einem Warenbehälter mit eingebauter Flottenheizkammer, in der die Heizschlange untergebracht ist. Der Behälter besteht aus Pitchpine-Holz. Die Flottenzirkulation wird entweder durch eine Pumpe, oder durch einen Propeller ausgeführt. Alle Teile der Pumpe bzw. des Propellers, die mit der Färbeflotte in Berührung kommen, ebenso auch die Armaturen, müssen aus Bronze bestehen. Die Rohrleitungen und die Heizschlange sind aus Kupfer hergestellt. Die Vorrichtungen sind ebensogut zum Färben, wie auch zum Abziehen der Lumpen geeignet.

Nach dem Waschen werden die Lumpen geschleudert und dann getrocknet.

Für das Trocknen ist der Sieb-Trommel-Trockner wegen der hiermit erzielten enormen Ersparnisse an Brennmatrial und der außerordentlich großen, von keinem anderen System erzielten Schonung des Materials am besten geeignet. Diese mit Koksfeuerlufterhitzer versehene Trommel wird für eine Leistung von 1800 und 2500 kg Trockengewicht in 9 Arbeitsstunden geliefert. Zur Unterhaltung des Feuers werden auch hier nur ca. 150 kg Koks pro Tag benötigt.

Sind außer Lumpen auch andere Materialien für den Betrieb zu trocknen, so käme der von der Firma H. Schirp, Vohwinkel, gebaute Universal-Schnelltrockner (Abb. 6) in Frage. Er besteht aus einer Heizkammer mit der danebenliegenden, für das zu behandelnde Material bestimmten Trockenkammer. Je nach verlangter Leistung wird der Trockner bis zu acht Kammern und zwar in der Weise gebaut, daß auf je eine Heizkammer eine Trockenkammer folgt. In der Heizkammer ist ein aus Mannesmann-Stahlrohr bestehender Rippenheizkörper ohne jede Verflanschung untergebracht. Der Dampf-Ein- und Austritt liegt außerhalb der

Abb. 6 Universal Schnelltrockner (H. Schirp, Vohwinkel)

Kammer stets sichtbar. Undichtigkeiten sind also vollständig ausgeschlossen. Der Lufteintritt liegt in der Decke der Heizkammer und wird durch leicht bewegliche Klappen reguliert. Zum Trocknen von Lumpen, loser Wolle und Kreuzspulen usw. dienen 5—8 in jeder Warenkammer untergebrachte Schubladen, die außerhalb der Kammer gefüllt werden.

Die Arbeitsweise des Schirpschen Trockners beruht auf dem stufenweisen Trockenprinzip, das heißt also, daß bei einem Trockner mit mehreren Kammern die nasseste Ware stets die größte Wärmemenge erhält, die sich dann mit fortschreitendem Trockenprozeß verringert. Bei einem 4-Kammertrockner erhält z. B. das nasseste Material die durch 4 Wärmekammern erhitzte Luft, während das trockenste Material nur die Wärmemenge einer Heizkammer erhält. Dadurch, daß die Klappen für das Eintreten der Frischluft in der Decke angebracht sind und man außerdem Luftleitbleche in der Wärmekammer angeordnet hat, ist die Frischluft gezwungen, das ganze Heizelement zu umspülen. Außerdem werden diese Trockner mit Luftumleitung geliefert, das heißt: ein entsprechender Teil der vom Exhaustor abgesaugten Luft wird dem Trockenprozeß wieder dienstbar gemacht. Wegen der ernormen Ersparnisse, die durch diesen Kammertrockner erzielt werden, sollte jede noch bestehende Hordentrockenanlage alten Systems außer Betrieb gesetzt werden, da die Kosten der Neuanschaffung durch Schonung des Materials und Ersparnisse an Brennmaterial in sehr kurzer Zeit amortisiert sind. Für kleinere Betriebe und dort,

Abb. 7 Lumpenreißer (H. Schirp. Vohwinkel)

wo kein Dampf zur Verfügung steht, liefert die Firma H. Schirp den Kammertrockner D. R. Pa. bis zu einer Tagesleistung von ca. 2 000 kg mit Koksfeuerlufterhitzer, der die zum Trockenprozeß erforderliche Heißluft in der Weise erzielt, daß man die eintretende Luft um ein über ein Koksfeuer angebrachtes Rohrsystem leitet. Die Luft läßt sich beliebig erhitzen, ohne mit den Feuergasen in Berührung zu kommen, so daß ein Vergilben und

Beschmutzen des zu trocknenden Materials vollständig ausgeschlossen ist. Strähngarne werden zweckmäßig auf 2 Rahmen, die übereinander angebracht sind, hängend getrocknet. In jeder Trockenkammer werden in 10 Arbeitsstunden ca. 500 kg der verschiedensten Materialien bei größter Schonung getrocknet, oder ca. 400 kg Lumpen oder Wolle auf nassem Wege carbonisiert.

Die getrockneten Lumpen werden den Reißmaschinen zugeführt, um zur eigentlichen Kunstwolle verarbeitet zu werden. Auch diese Reißer werden, wie überhaupt alle für die Kunstwoll- und auch Kunstbaumwoll-Fabrikation in Frage kommenden Maschinen, in dem Spezialbetriebe der Firma H. Schirp, Vohwinkel, hergestellt, aus dem mehr als 1000 Reißer hervorgegangen sind (Abb. 7). Die Bauart der Schirp-Reißmaschinen beruht auf 60-jährige Erfahrung und gewährleistet eine solide und sachgemäße Ausführung, welche die neuesten Vervollkommnungen vorsieht, die sich als zweckentsprechend erwiesen haben und in der Praxis erprobt worden sind. Die Firma H. Schirp geht Interessenten auf Grund ihrer langjährigen Erfahrungen mit Ratschlägen wegen der für die verschiedenen Materialien zu berücksichtigenden Teilungen der Belagbrettchen, mit denen der Tambour einer Reißmaschine versehen ist und die das eigentliche Reißen besorgen, gern an Hand. Dasselbe Werk liefert auch Belagbrettchen und Stahlstifte für alle Reißmaschinensysteme zum Reißen von Woll- und Baumwoll-Lumpen (Abb. 8). Die Herstellung von Schirp-Belagbrettchen und Stahlstiften sowie von Streckmaschinenstiften für die Putzwollfabrikation besorgt eine Sonderabteilung der Firma, die überaus modern eingerichtet ist und auch die stärkste Nachfrage zu befriedigen vermag. Die Verwendung von nur jahrelang getrocknetem Holz und Stahl der besten Qualität verbürgen eine erstklassige Qualität des Fabrikates, das in allen industriellen Ländern wegen seiner Güte raschen und reichlichen Absatz findet.

H. SCHIRP, VOHWINKEL RHLD.

Abb. 8 Belagbrettchen für Lumpen-Reißer (H. Schirp, Vohwinkel)

# Die Dekatur

Von E. Wachtel

Als das Ideal vollkommenster Veredlung wollener und halbwollener Gewebe gilt die Erzielung möglichst absoluter Tropfen- und Krumpfechtheit, des sogenannten „London Shrinks", aber nicht auf dem Wege des langatmigen englischen Verfahrens, sondern in den Arbeitsgang eingeschaltet. Die hierfür in die Praxis aufgenommenen Arbeitsverfahren sind zahlreich, beruhen aber sämtlich auf der Verwendung feuchter Wärme und Sattdampfes von niedriger Spannung.

Als Vorläufer der heute unter dem Namen

Feuchtdampf-Dekatier- und Veredlungsmaschine

bekannten, auf höchste Vollkommenheit gebrachten Dekatiermaschine zur Erzeugung tropfenechter, nadelfertiger Stoffe von vornehmem, bleibendem Lüster, frischem Aussehen und vollem, fleischigen Griff kann man neben der alten Stockdämpf-Einrichtung und der Sarfertschen Dekatiermaschine mit 2 Zylindern die Ende der 90er Jahre bekannt gewordene englische Maschine von Baley mit ebenfalls 2 Zylindern und einer erstmalig als neu auftretenden, damit verbundenen starken Luftpumpe bezeichnen.

Als allgemeiner Nachteil jener Vorrichtungen zeigte sich aber die unzulängliche Zylinderkonstruktion. Der der Ernst Geßner A.-G., Textilmaschinenfabrik, Aue i. E. im Jahre 1900 patentierte Naßdampf-Dekatierzylinder zeigte den Weg, wie man der Mängel dieser Zylinder, der Wasserfleckenbildung, Herr zu werden vermochte und vermöge dieser Original-Konstruktion Geßner erst war es möglich, der heute Allgemeingut gewordenen

Finish-Dekatiermaschine

die Bahn frei zu machen.

Abb. 1 Ansicht der Geßnerschen Feuchtdampf-Dekatier- und Veredlungsmaschine

Der zu dem neuen Dekatierverfahren zu verwendende Dampf soll möglichst bis nahe an die Taugrenze gesättigt sein und setzt demzufolge dauernd viel Kondensat im Zylinder ab, welches, wenn nicht sofort entfernt, unvermeidlich Wasserflecken im Dekatiergut erzeugen mußte.

Die vorgenannte Firma Geßner, die als eine der ersten Firmen bahnbrechend im Spinnerei- und Appreturmaschinenbau bekannt ist und im Laufe dieses Jahres auf ihr 75-jähriges Bestehen zurückblicken kann, ließ sich im Jahre 1900 einen Zylinder patentieren mit einer Anzahl innerer Längsrippen, die als Wasserschöpfer dienten und das Kondensat kontinuierlich in eine zentral zum Zylinder gelegene Wasserauslaufrinne schöpften. Auf dieser Zylinderkonstruktion fußt die ganze Brauchbarkeit der Feuchtdampf-Dekatiermaschine; denn ohne restlose Wasserbeseitigung aus dem Zylinderinnern ist eine fleckenlose Dekatur undenkbar. Daß eine bessere Konstruktion des Zylinders zur Zeit nicht besteht, beweist der Umstand, daß nach Verfall des obengenannten Geßnerschen Patentes — (teilweise sogar schon vorher!) — diese Konstruktion schnellstens der Nachahmung verfiel; denn es kommt heute kein Dekatierzylinder auf den Markt, der nicht eine Wasserschöpfeinrichtung im Sinne der vorerwähnten Geßnerschen Konstruktion aufzuweisen hat, fast alle anderen Patente haben sich nicht bewährt!

Wir sind heute in der Lage, eine Geßnersche Feuchtdampf-Dekatier- und Veredlungsmaschine mit Original-Schöpferzylinder in Wort und Bild vorzuführen.

Die in Abb. 1 schaubildlich wiedergegebene Maschine zeichnet sich zunächst vorteilhaft aus durch ihre nüchterne Einfachheit und platzsparende Form, sie hat aber auch sonst sinnreiche und allem Anschein nach recht wertvolle Einrichtungen aufzuweisen.

Wie die Schnittzeichnung, Abb. 2, erkennen läßt, liegt das Mitläufertuch aufgewickelt unterhalb des Zylinders, ohne im geringsten die Zugänglichkeit desselben zu beeinträchtigen, im Gegenteil dient der einlaufende, am Dekatierzylinder sich unterhalb anlegende Mitläufer als bequemer Warenauflegetisch, was der exakten Anlegung des Stückes sehr zustatten kommt.

Der Antrieb erfolgt mit konstant bleibender Geschwindigkeit auf die beiden Mitläufer-Leittrommeln, welche zwischen Dekatierzylinder und Mitläufertrommel eingelagert sind. Diese, eine weitere patentierte Einrichtung Geßners, bewirkt eine konstant bleibende Aufwickelgeschwindigkeit von ca. 15 Minutenmetern und eine ebensolche Abwickelgeschwindigkeit von ca. 20 Minutenmetern, und es ist selbstverständlich, daß, weil zwischen Zylinder bzw. Aufwickeltrommel und den Treibwalzen des Mitläufers nur ganz verkürzte, freilaufende Mitläufertrums sich befinden, der Mitläufer außerordentlich wenig Gelegenheit findet, ausgedehnt zu werden oder in der Breite zurückzugehen. Daß diese Anordnung eine wesentlich verlängerte Lebensdauer des Mitläufers mit sich bringt, liegt klar auf der Hand, denn je kürzer der freie Lauf des Mitläufers, desto geringer die Dehnungsmöglichkeit.

Abb. 2 Querschnitt des Dekatierzylinders

Neben diesem durch Handhebel umstellbaren Bewegungstrieb ist ein zweiter, unabhängig von diesem umschaltbar eingerichteter Langsamtrieb vorgesehen, um das Anlegen und Abnehmen der Stücke handlich und bequem zu machen, eine Einrichtung, die außerordentlich gern von der Bedienung aufgenommen werden wird.

Es scheint überhaupt, daß Geßner in seinen Konstruktionen immer der einfachsten, bequemen und handlichen Form ein großes Maß von Aufmerksamkeit schenkt. So ist z. B. eine Stellvorrichtung angebracht, mittels deren durch eine einmalige Kurbeldrehung immer eine andere Saugstelle mit der starken, unterhalb der Maschine eingebauten Rotationspumpe verbunden wird. Mit Hilfe dieser Einrichtung kann man die Saugwirkung der Pumpe entweder auf den Zylinder, den Zylindermantel, die Mitläufer-Leittrommel, die Mitläufer-Aufwickeltrommel, die Fachtrommel oder

auf Leergang einstellen, so daß das Gebläse in ununterbrochener Tätigkeit steht.

Da die Saugkanäle unmittelbar in die Gestellwände eingelassen sind, so verschwinden diese dem Auge vollkommen und können auch sonst in keiner Weise hindernd auftreten.

Daß bei so vielen Saugstellen ein Nässen des Mitläufers absolut verhütet wird, ist leicht erkenntlich.

Eine Verbesserung im Sinne der älteren Stockdampf-Dekatur bildet die Umwickelvorrichtung, ebenfalls patentiert, mit Hilfe derer man die gedämpfte Ware unter kurzem Entnebeln sofort wieder auf Holzkaulen umwickeln und auf diesen alsdann im Wickel verkühlen lassen kann.

Damit die Facherbewegung beim Einlaufenlassen der Stücke nicht stört, ist deren Antrieb mit einer automatisch aussetzenden Leerlaufkupplung versehen (neu), welche ebenso automatisch wieder einsetzt, wenn das Stück fertig dekatiert abgewickelt wird.

Abb. 3 Längsschnitt des Dekatierzylinders

Von unverkennbar hoher Bedeutung erscheint uns der auf 300—1100 mm angegebene große Durchmesser des Geßnerschen Dekatierzylinders, weil darin die Gewähr gegeben ist für gleichmäßigeres Durchkämpfen und zwar in bedeutend kürzerer Zeit als bei den anderen Maschinen dieser Art mit kleinerem Zylinderdurchmesser, und ebenso wertvoll muß eine Einrichtung bezeichnet werden, die es ermöglicht, die großen Metallmassen des Zylinders vor dem Beginn der Arbeitsperiode so vorzuwärmen, wie es der zugeleitete Dekatierdampf erfordert, um größere schädliche Kondensatbildungen zu vermeiden.

# Ein neues Kleinhebezeug für die Textilindustrie

Auf wenigen Gebieten hat die elektrische Kraftübertragung einen so vollkommenen Umschwung herbeigeführt, wie auf dem des Hebezeugbaues. Die vollkommene Freiheit in der Anordnung der Antriebsmotore, ihr geringes Gewicht, der ruhige Gang, das gleichmäßige Drehmoment und die gedrungene Form ermöglichen Bauarten, die bei anderen Antriebsarten undenkbar wären.

Alle diese Vorteile des elektrischen Antriebes hat der Erfinder des Demag-Elektro-Flaschenzuges (hergestellt von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G., Duisburg) ausgenutzt und ein ganz neues Kleinhebezeugg mit hohem Wirkungsgrad geschaffen, bei dem Motor, Seiltrommel und Getriebe, vor Regen und Staub geschützt, in einem Gehäuse untergebracht sind, das weder Vorsprünge noch freiliegende Getriebe aufweist. Die neuen patentierten Elektrozüge füllen die bisher bestehende Lücke zwischen elektrischen Kranen und Handflaschenzügen in vollkommenster Weise aus, indem sie Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit des elektrischen Krans mit der vielseitigen Verwendbarkeit, Handlichkeit und geringen Bauhöhe des Handflaschenzuges vereinen.

Der Motor und die Getriebe der neuen Elektrozüge befinden sich in einem völlig wasserdichten und staubdichten Gehäuse, dessen Bauart die Zugänglichkeit des Kollektors und der Bremse, die allein der Wartung bedürfen, durchaus nicht beeinträchtigt. Die Getriebe bestehen aus spielfrei geschnittenen Stirnrädern, die einen hohen Wirkungsgrad gewährleisten. Mittels einer reichlich bemessenen Bremse wird die Last auf Kugeln gelagert. Das als Hubmittel benutzte Drahtseil zeichnet sich vor der sonst für Flaschenzüge üblichen Kette durch geringe Abnutzung, leichte Auswechselbarkeit und große Hubgeschwindigkeit aus. Die Herstellung der Elektroflaschenzüge nach Kalibern und Schablonen ermöglicht die Auswechselbarkeit sämtlicher Teile.

Die Elektroflaschenzüge werden so ausgeführt, daß die Last mittels zweirolliger Unterflansche an 4 Seilsträngen hängt. Die Enden des Seiles werden in den entgegengesetzt laufenden Rillen der Trommel aufgewickelt, während die beiden mittleren Stränge über eine am Trommelgehäuse befestigte Ausgleichrolle laufen. Dadurch wird die Last ohne seitliche Wanderung genau senkrecht gehoben und gesenkt. Aus dem gleichen Grunde tritt keine Schrägstellung des Flaschenzuges ein, in welcher Höhe sich die Last auch befindet. Dieser Umstand ermöglicht es, den Flaschenzug mittels seiner Oese an beliebiger Stelle aufzuhängen. Auch das Anheben in schräger Richtung ist zulässig, da durch eine besondere Führung die Seile nicht aus den Rillen springen können.

Die Elektrozüge werden für 250 bis 5000 kg Tragkraft gebaut und können je nach Bedarf mit Motoren für alle gebräuchlichen Spannungen bis 500 Volt für Gleichstrom und Drehstrom mit 50 Perioden ausgerüstet werden. Die Be-

dienung des Flaschenzuges ist sehr einfach. Der Anlasser kann an einer beliebigen Stelle, also auch in einem anderen Stockwerk, aufgestellt werden. Die Steuerung wird meist durch Zugschnüre betätigt, die nach Gebrauch selbsttätig in ihre Nullage zurückschnellen. Das Ziehen an der Steuerschnur genügt zum Heben der Last, die beim Loslassen der Schnur oder bei Stromunterbrechung selbsttätig in der Schwebe gehalten wird. Das Senken der Last ist nur durch Ziehen an der Senkschnur möglich, und ein Loslassen dieser Schnur bewirkt sofort ein Halten der Last in der Schwebe. Der Flaschenzug ist daher unfallsicher und kann von jedem Ungeübten ohne weiteres bedient werden.

DEMAG 8701 16a.218

Abb. 1

Während zum Heben einer Last von nur 1000 kg auf 4 m Höhe mit einem Handflaschenzug 3 Mann mindestens 3 Minuten gebrauchen, leistet ein 1,7 PS Elektro-Flaschenzug die gleiche Arbeit in nur 40 Sekunden, das entspricht der fast 5-fachen Leistung bei sehr geringem Stromverbrauch. Vielfach werden Elektroflaschenzüge auch in die Lasthaken von Hand-, Lauf- und Drehkranen einfach eingehängt, wodurch dieser Kran ohne kostspielige Umänderungen in leistungsfähige Hebezeuge umgewandelt werden.

Um Lasten auch weiter befördern zu können, lassen sich E-Züge ohne Schwierigkeiten in Einschienenlaufkatzen einbauen, die auf den Unterflanschen eines I-Trägers laufen. Der geringe Radstand dieser Laufkatzen ermöglicht ein Durchfahren von Kurven mit nur 3 m Radius. Das Fahrwerk wird von Hand oder durch einen besonderen Motor betätigt, mit dem sich eine Fahrgeschwindigkeit von etwa 30 m/min. erzielen läßt.

Bei größeren Laufkatzen und höheren Geschwindigkeiten von 80—120 m/min. wird ein Führerkorb zur Aufnahme des Führers angebaut, und so entsteht durch eine Vereinigung von E-Zug und Laufkatze eine in Anlage und Betrieb wirtschaftliche Einschienen-Hängebahn. Die an der Decke hängende Laufbahn kann bei Anwendung von Weichen oder Drehscheiben die Lasten auch auf weitere Entfernungen an jede gewünschte Stelle eines Gebäudes oder Platzes befördern.

DEMAG

Abb. 2

Infolge seiner Vorzüge eignet er sich für Werkstätten aller Art insbesondere aber auch für Textilfabriken, zum Heben und Transport von Kisten und Stoffballen und vielen anderen Arbeiten. Dabei ist es gleich, ob es sich um kleine oder große, um knappe oder sperrige Formen des Gutes handelt, immer ist der Demag-Zug in der Lage den gewünschten Anforderungen gerecht zu werden.

Die große Beliebtheit dieser Hebezeuge in allen Industriezweigen beweist am besten, wie notwendig es überall gebraucht wird. Die verhältnismäßig geringen Anschaffungs- und niedrigen Betriebskosten werden durch die bedeutenden Ersparnisse an Löhnen sehr schnell wieder hereingebracht. Von den Abb. 1 und 2 läßt Abb. 1 die Ausbildung des Elektro-Zuges erkennen, Abb. 2 zeigt dagegen ein Beispiel für seine außerordentlich vielseitige Verwendbarkeit und Anpassungsfähigkeit.

# Moderne Hilfsmaschinen für die Weberei

Der Behandlung des Webstuhles wird nicht diejenige Bedeutung beigemessen, die ihr notwendigermaßen da zukommen muß, wo es sich darum handelt, die größtmögliche Leistungsfähigkeit aus einem Webstuhl herauszuholen. Daß bei Erreichung dieses von jedem Webereibetriebe angestrebten Zieles auch die richtige und sorgfältige Instandhaltung des Webeblattes einen ebenso wichtigen Faktor bildet, wie die Instandhaltung des Webstuhles selbst, wurde und wird heute immer noch nicht allgemein gewürdigt. Indessen haben zehnjährige Erfahrungen gezeigt und immer wieder einwandfrei bewiesen, daß ein gründlicher und inniger Polierprozeß, dem die Webeblätter schon als neu, wie auch während ihrer Gebrauchsdauer in regelmäßigen, kurz bemessenen Zeitabschnitten unterworfen werden, einen entschieden Produktion und Qualität begünstigenden Einfluß im Weben der Stoffe ausübt.

Die Beobachtung und die Erfahrung haben unwiderleglich dargetan, daß die Kette von einem bis Hochglanz polierten Blatt weniger aufgerauht, gestrupft und zerrissen wird, als von einem gewöhnlich behandelten Blatt. Diese in der Praxis gemachten und durch keinerlei theoretischen Erwägungen widerlegbaren Feststellungen sind ganz besonders in der Seidenweberei von Bedeutung und gewinnen heute bei der zunehmenden Kunstseide-Verarbeitung täglich an Bedeutung und Bestätigung. In der Baumwollweberei, vorab in der Feinweberei ist der Einfluß eines hochglanzpolierten Blattes auf die Produktionsfaktoren nicht minder fühlbar als bei der Seidenweberei. Ueberdies spielt

das häufige, periodische Reinigen und Polieren der durch Schlichterückstände, Feuchtigkeit, Gespinstfasern etc. leicht Schaden nehmenden Blätter eine ihr Leben verlängernde Rolle. Aber nicht nur in Feinwebereien, sondern in Grobwebereien der Baumwoll-, Wolle- und Leinenindustrie bildet ein gutgepflegtes, in bestimmten, kurzen Zwischenräumen aufpoliertes Webeblatt ein Produktion und Qualität förderndes, wirtschaftliches Moment. Diese Erkenntnis wird sich in kürzester Zeit soweit durchgerungen haben, daß keine Weberei, auch die kleinste nicht, sich ihr fernerhin zu verschließen wird vermögen können.

Die in zahlreichen Betrieben erzielten Erfolge mit regelmäßig aufpolierten Webeblättern, haben in neuerer Zeit

Geschirrbürstmaschine mit Transmissionsantrieb

dazu geführt, auch die Stahldrahtgeschirre der gleichen Behandlung zu unterwerfen, um so die Gefahr zu vermindern, daß der Kettfaden nicht doch im Webgeschirr Schädigungen durch übermäßige Reibung etc. ausgesetzt wird.

Die vorerwähnte Hochglanzpolitur mit einer ihr vorgehenden gründlichen Reinigung des Blattes und des Geschirres kann rationell und wirtschaftlich nur auf automatisch arbeitenden Sonder-Maschinen erreicht werden, wie sie auf Grund 10jähriger Erfahrung in der größten Vollkommenheit von der Firma Sam. Vollenweider, Horgen-Zürich gebaut werden.

Das beiden Maschinen gemeinsame Arbeitsprinzip beruht auf der raschen Rotation von zwei Zirkularbürsten beidseitig des Blattes oder Geschirres bei einer gleichzeitig ausgeführten Frottierbewegung in der Höhenrichtung des Blattes bzw. Geschirres und einer die Bürsten in der Längsrichtung desselben verschiebenden Schaltung.

Die grundverschiedenen Anforderungen an den Bewegungsmechanismus bei der Behandlung der Webeblätter gegenüber den Geschirren bedingt eine abweichende Konstruktion der Schalt- und Frottierbewegung, die sich nicht in ein und demselben Getriebekasten verwirklichen ließ ohne die Wirtschaftlichkeit der Maschine für die eine oder die andere Verwendungsart wesentlich zu beeinträchtigen. Daher mußte der Bürstenwagen, bzw. der darin eingebaute Mechanismus, sowie der Bürstenantrieb für die beiden Maschinen voneinander abweichend gebaut werden, während alle übrigen Einzelheiten bei beiden Maschinen genau die gleiche Ausführung haben. Immerhin können auf der Geschirrbürstmaschine (Abb.) auch Blätter ausgefegt werden, wenn auch nicht mit jenem Nutzeffekt wie auf der Blattbürstmaschine. Sie dient ausschließlich der Behandlung der Webeblätter.

In der 10jährigen Praxis hat sich gezeigt, daß die Bürsten als eigentliches Werkzeug weitmöglichst den zu bearbeitenden Blättern unter Mitberücksichtigung des gewünschten Arbeitseffektes (Polieren oder Putzen) angepaßt werden müssen, um den besten wirtschaftlichen Nutzen aus der Maschine zu ziehen. Es können daher Roßhaarbürsten mit Vollbesatz oder mit Sektorenbesatz und diese beiden wieder dicht und halbdicht besetzt, verwendet werden. Ferner finden Guß-, Stahldraht-, Bessemerdraht- und Messingdrahtbürsten häufig Verwendung, die sektorenartig zusammengesetzt werden.

Bei stark verrosteten und mit Schlichte verpappten Baumwollblättern erscheint das Beizen derselben zur Auflösung des Rostes angezeigt. Die Firma liefert zu diesem Zweck eine rasch wirkende Beizlösung, die gegenüber Schwefel oder Salzsäurebädern die schätzbare Eigenschaft hat, Eisen nicht anzugreifen.

Beide Maschinen, sowohl die Blatt- als die Geschirrbürstmaschine werden in 3 verschiedenen Normalgrößen gebaut für Geschirr bzw. Blätter bis zu 1400, 1900 und 2150 mm Breite. Ebenso werden beide Maschinen für Transmissions- oder elektrischen Einzelantrieb geliefert. Alle Maschinen sind mit Antriebsscheibe 250×70 mm ausgerüstet und für eine Umdrehungszahl der Antriebswelle von 360—370 per Minute berechnet. Der Kraftbedarf ist für beide Maschinen je maximal 1½ HP.

Außer den vorstehend erwähnten Bürstmaschinen baut die Firma Vollenweider auch alle Maschinen für die Webblatt-Fabrikation in erstklassiger Ausführung.

## Maschinenbürsten

Eine vortreffliche Bezugsquelle für alle technischen Bürsten und Pinsel ist die seit 50 Jahren bestehende Maschinenbürsten-Fabrik Gierkes & Kaumanns in Krefeld, Alte Linnerstraße 125.

Diese Firma fabriziert als Spezialität technische Bürsten, insbesondere Walzenbürsten für die gesamte Textilindustrie. Moderne Betriebseinrichtung und geschultes Personal gewährleisten schnellste Erledigung.

## Bücherschau

Die Gaufrage von W. Kleinewefers, Berlin 1925. Verlag Julius Springer. Die Literatur ist nicht gerade arm an Büchern über die Veredlung der Textilien, genannt seien nur die Arbeiten von Brenger, Dépierre, Ganswindt, Grothe, Heermann, Knecht-Löwenthal, Kozlik, Mundorff und Reiser. Von ihnen ist zwar ein Teil nur auf gewisse Textilerzeugnisse beschränkt und dadurch in seinem Umfange begrenzt. Sie alle behandeln aber eine mehr oder weniger große Zahl von Arbeitsvorgängen aus dem hier in Betracht kommenden gewaltigen Gebiet. Selbstverständlich mußten sich die Verfasser bei der Darstellung der Einzelgebiete infolgedessen gewisse Beschränkungen auferlegen, weil andererseits ihre Werke zu umfangreich geworden wären. Ein wesentlich anderes Gewand zeigt das Buch von Kleinewefers. Es beschränkt sich lediglich auf einen einzigen Veredlungsvorgang: die „Gaufrage" oder das „Einpressen von Mustern" und behandelt diese für alle in Betracht kommenden Waren Textilien, Papier, Leder, Gummi, Metallbleche usw.) erschöpfend und sachgemäß. Eine einwandfreie Aufmachung hinsichtlich der Wiedergabe des Textes und der Abbildungen, des Papiers und Einbandes, wie man sie vom Verlag Springer gewöhnt ist, entspricht dem sachlichen Inhalt des Buches, dessen Studium nur empfohlen werden kann. Gl.

---

**Berichtigung.**

In der auf Seite 572, Spalte 2 befindlichen Fußnote zu der Abhandlung von Gottlieb Steiner, „Picker und Schützen des mechanischen Webstuhls" ist hinsichtlich der Namhaftmachung der Firma ein Irrtum unterlaufen. Sie lautet: Staub & Co., Männedorf, Kt. Zürich, Schweiz.

Schriftleitung.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung
Appretur, chemische Betriebsmittel

## Das Verwollen von Baumwollgeweben

Von Dr. W. Kind

Die Aufmerksamkeit der Textilveredlungsindustrie wurde in letzter Zeit auf ein Verfahren gelenkt, Baumwollgeweben durch Behandeln mit Salpetersäure mehr das Gepräge von Wollstoffen zu geben. Nach meinen Beobachtungen darf man jedoch an das Philanieren nicht Erwartungen knüpfen, wie solche etwa die Erfolge der Mercerisationstechnik nahelegen könnten. Denn während beim Mercerisieren nicht nur eine Verbesserung des Aussehens und des Anfärbungsvermögens sondern auch eine Erhöhung der Festigkeit zu verzeichnen ist, tritt beim Philanieren wohl nur eine scheinbare Verbesserung der Festigkeit ein. Die Schrumpfung der Gewebe während der Salpetersäureeinwirkung führt zwar zunächst zu einer Erhöhung der absoluten Festigkeit, die nach dem Philanieren stark gelbbräunlich verfärbte Faser bedarf jedoch einer folgenden Bleiche. Wie das starke Reduktionsvermögen der philanierten Baumwolle aber annehmen läßt, ist die Faser nunmehr gegen Chemikalienwirkung empfindlicher. Es kann deshalb bei den weiteren Behandlungen, beim Bleichen, Färben, Drucken zu erheblichen Festigkeitsabnahmen kommen. Dabei dürfte die jeweilige Beschaffenheit wie der Drall des Gespinstes von Einfluß sein, denn bei Prüfung verschiedenartiger Gewebe ergaben sich sehr große Unterschiede. Um die Veränderung der Faserfestigkeit voll zu erkennen, hätte man das Einschrumpfen der Stoffe zu berücksichtigen, man bezieht am besten auf die jeweilige Reißlänge, das heißt auf das Produkt von gefundener Festigkeit und festzustellender Garnnummer. Der Vergleich der Reißlänge liegt allerdings dem Praktiker meist nicht so nahe, er pflegt nur die direkt gefundenen Festigkeitszahlen zu beurteilen ohne die Veränderung der Fadendichte je Zentimeter oder das Dickerwerden der Einzelfäden zu beachten. Von einigen nur zur Verfügung gestellten Fabrikationsmustern kann ich als Werte nennen:

Flanell. Schußstreifen von 4 cm Breite bei 20 cm Einspannlänge, Mittel aus je 4 Versuchen:

| | roh | philaniert | weiß | bedruckt | creme |
|---|---|---|---|---|---|
| Fäden je Zentimeter | 20 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Festigkeit in Kilogramm | 31,8 | 35,4 | 18,2 | 20,7 | 21,5 |
| Prozentuale Festigkeit auf gleiche Fadenzahl | 100 | 101,1 | 52 | 59,1 | 59,7 |

Tennis. Je 30 Schußfäden als Einzelfäden bei 20 cm Einspannlänge unter Ermittlung der zugehörigen Garnnummer geprüft:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Festigkeit in Gramm | 107 | 184 | 109 | 74 |
| Prozentuale Festigkeit | 100 | 172 | 101,9 | 69,2 |
| Reißlänge in Kilometer | 7,52 | 10,68 | 6,35 | 4,29 |
| Prozentuale Festigkeit | 100 | 142 | 84,4 | 57,1 |

Wie erwähnt, kamen recht verschiedene Werte, so auch günstigere zur Beobachtung. Ein Mousselinestreifen mit $20\frac{1}{2}$ Fäden je Zentimeter hatte eine Anfangsfestigkeit von 11,5 kg gegeben, nach dem Philanieren und Bleichen fanden sich bei je 22 Fäden 16,6 kg und 15,5 kg, also bei unmittelbarem Vergleich 144,3 und 134,8%. Von einer allgemeinen Verbesserung der Festigkeitsverhältnisse durch das Philanieren kann aber nicht die Rede sein, zumal wenn man an das erforderlich werdende Chloren und Nachbleichen denkt. Da bei anderweitigen Betriebskontrollen die Reißwerte von den verschiedenen Stoffen ebenfalls starke Schwankungen aufwiesen, sind nachstehend alle Reißlängen der Gewebe Flanell, Tennis, Mousseline, Argentine, Flor Philana zusammengefaßt, und zwar getrennt für Kette und Schuß. Die auf die anfängliche Festigkeit der Rohstoffe mit 100 bezogenen Prozentwerte beruhen auf Prüfung von 5 cm breiten Streifen von 30 cm Einspannlänge.

| | Kette | Schuß |
|---|---|---|
| roh geschlichtet | 100 | 100 |
| entschlichtet | 78,7 | 80,4 |
| verwollt | 87,9 | 89,8 |
| gechlort | 84,2 | 73,1 |
| gebleicht | 79,5 | 71,2 |
| gefärbt und bedruckt | 83,4 | 53,4 |



Die Kurvenzeichnung gibt einen Ueberblick über die insbesondere für den Schuß wenig günstige Beeinflussung.

## Die Mercerisation mit Salpetersäure

Von P. P. Budnikoff
Aus dem Färbereilaboratorium der Textilindustrie in Lodz

Baumwolle färbt sich schlecht mit sauren Farben an, da diese nicht tief in die Poren der Faser eindringen, so darf man das Gewebe nicht spülen, sondern nur auspressen und trocknen. Die Mercerisation mit Salpetersäure kann als ausgezeichnete Vorbehandlung der Baumwolle beim Färben mit diesen Farben dienen. E. Knecht hat experimentell bewiesen, daß die Baumwollfaser nach der Behandlung mit Salpetersäure eine große Affinität zu einigen sauren Farbstoffen bekommt[1]). A. Lippschitz[2]) beobachtete, daß die Aufnahmefähigkeit der Baumwolle für einige saure Farbstoffe durch eine Behandlung mit Salpetersäure bedeutender erhöht wird, als bei der gewöhnlichen Mercerisation mit Lauge. J. Hübner[3]) findet, daß der Glanz der Faser nach

1) Handbuch der Färberei der Spinnfasern von Dr. Löwenthal
2) Beiträge zur Kenntnis der Einwirkung von $HNO_3$
3) Zeitschrift für angewandte Chemie Nr. 25 vom 23. Juni 1903 Baumwollzellulose.

einer Salpetersäurebehandlung dem einer Natronlaugebehandlung gleichwertig ist.

Nach meinen Versuchen verbessert eine Salpetersäurebehandlung die allgemeinen Eigenschaften des Baumwollgewebes und Garns und erhöht in bedeutendem Maße die Aufnahmefähigkeit der Faser für die Farbstoffe. Es wurden folgende Resultate erhalten:

1. Die Baumwollfaser verkürzt sich um 10%, sie wird fester um 20%,
2. Die wirksamste Temperatur ist 15—28° C,
3. Die beste Konzentration der Salpetersäure ist 40—41° Bé,
4. Die Behandlungsdauer schwankt in großen Grenzen, und ist abhängig von der Wahl des Farbstoffes, sie liegt zwischen 30 Sek. und 21 Std.,
5. Ich habe beobachtet, daß die Verwandschaft der Faser zu einigen Farbstoffen progressiv ansteigt bis zu einer bestimmten Grenze, die abhängig ist von der Einwirkungsdauer der Salpetersäure (z. B. bis zu 12 Std.) aber sodann progressiv zu fallen beginnt. Um den weiteren schädlichen Einfluß der Salpetersäure aufzuheben muß das Fasermaterial sorgfältig mit reinem Wasser gespült werden, noch besser mit einer verdünnten Sodalösung (1—2 g pro Liter) oder mit Schwefelnatriumlösung,
6. Obgleich in manchen Fällen die höchst erreichte Leuchtkraft und Farbtiefe der Ausfärbung nach 21-stündiger Behandlung mit Salpetersäure der genannten Konzentration erlangt wird, so ist doch eine so langwährende Behandlung unbrauchbar, da die Faser zu stark leidet. Durch eine Erniedrigung der Temperatur wird nicht nur eine Schwächung der Faser aufgehoben, sondern auch die Affinität zu den Farbstoffen vermindert.

Die Baumwollfaser erhält schon nach einigen Minuten Behandlung mit Salpetersäure von 40—41° Bé die Eigenschaft (bei gewöhnlicher Vorbehandlung) sich mit Farbstoffen tiefer anzufärben als bei der gewöhnlichen Färbemethode. Den höchsten Grad der Intensität erhält die Ausfärbung ungefähr nach dreistündiger Behandlung. Bei weiterer Einwirkung der Salpetersäure verringert sich sowohl die absorbierende Eigenschaft wie auch die Festigkeit der Faser. Zu den weiteren Vorzügen gehört noch der Umstand, daß die Widerstandsfähigkeit der Ausfärbung gegen Seife bedeutend erhöht wird. Baumwollfaser nach der obenangeführten Behandlung mit Salpetersäure färbt sich mit Substantiven-, Schwefel-, Azo-, Küpenfarbstoffen besser und tiefer an als ohne eine solche Behandlung. Es genügt nur eine ganz kurze Behandlungsdauer (30 Sek. bis 5 Min.) mit Salpetersäure um die gewünschte Farbtiefe zu erreichen, wobei der Verbrauch an Farbstoff viel geringer ist und sich außerdem die Licht- und Seifenbeständigkeit der Ausfärbung bedeutend erhöht.

Um die theoretische Seite dieses Verfahrens aufzuklären, wurde nach einem Meinungsaustausch mit Prof. S. G. Schimansky eine Reihe von Untersuchungen im Färbereilaboratorium des polytechnischen Instituts vorgenommen, die noch nicht abgeschlossen sind. Vorläufig ist es noch nicht möglich genau zu sagen, was eigentlich mit der Faser bei solcher Behandlung vorgeht. Das erhaltene Produkt stellt nach seiner chemischen Zusammensetzung ein Mittelding dar zwischen Di- und Trinitrat und verändert sich voraussichtlich nicht nach Auswaschung mit verdünnter Sodalösung.

Was die Menge des Stickstoffes betrifft, der an die Baumwollfaser gebunden ist, so hat Knecht auf Grund seiner Versuche bei einstündiger Behandlung mit Salpetersäure (spezifisches Gewicht 1,40) festgestellt, daß die Baumwollfaser 7,7% aufnimmt. Es ist möglich, daß Knecht den Gesamtgehalt an Stickstoff in der entstandenen Nitrozellulose bestimmte, während im Färbereilaboratorium des Riga'schen polytechnischen Instituts nach der Methode Schlesing die Menge des Stickstoffs in den Estergruppen bestimmt wurde.

# Das Verwollen von Baumwollgeweben

Mitteilung der PHILANA A.-G., Basel

Herr Dr. W. Kind führt aus, daß man an das Philanieren von Geweben nicht Erwartungen knüpfen dürfte, wie solche etwa die Erfolge der Mercerisationstechnik nahelegen könnten. Herr Dr. Kind führt weiterhin aus, daß die Verbesserung der Festigkeit, die beim Philanieren eintritt, nur eine scheinbare sei, die durch die eintretende Schrumpfung hervorgerufen wird.

Wenn man davon absehen will, daß bei der Philanierung das Gewebe als Ganzes beurteilt und damit neben Griff und Aussehen auch die durch Schrumpfung hervorgerufene höhere Festigkeit in Rechnung gestellt werden muß, so ist als unbedingt richtig anzuerkennen, daß bei theoretischen Festigkeitsprüfungen die Zahlen heranzuziehen sind, die sich aus dem Vergleich der Reißlänge ergeben, und die auf die gleiche Fadenzahl reduziert sind. Zu solchen theoretischen Zahlen müßte aber ein reicheres Material herangezogen werden als es von Herrn Dr. Kind geschehen ist. Nicht nur verschiedene Stoffarten, sondern auch Variationen in denselben mit verschiedenen Baumwollarten, verschiedenen Gespinsten und Gewebeeinstellungen sind dazu nötig.

Für den praktischen Gebrauch muß aber das Bild als Ganzes genommen werden, wozu Griff, Schrumpfung und Festigkeit insgesamt anzusetzen sind.

So läßt sich sehr gut davon sprechen, daß die philanierten Gewebe auch eine größere Festigkeit als das Ausgangsmaterial zeigen.

Die von Herrn Dr. Kind angegebenen Zahlen, welche die nach der Philanierung folgenden Behandlungsstadien zeigen, lassen den Eindruck aufkommen, daß, wie Herr Dr. Kind auch schreibt, die Faser durch das Philanieren gegen Chemikalienwirkung empfindlicher geworden sei. Herr Dr. Kind begründet diese Ansicht mit einem starken Reduktionsvermögen der philanierten Baumwolle.

Dazu ist zu bemerken, daß Gewebe beim Philanieren durch falsche, d. h. übermäßige Behandlung sehr wohl ein Reduktionsvermögen aufweisen können, da die Behandlung mit Salpetersäure zu Oxyzellulose, weiter sogar zu Nitrozellulose führen kann.

Die von Herrn Dr. Kind angegebenen Zahlen sind aber vor allem deshalb nicht beweiskräftig für seine Ansicht, weil in seiner Veröffentlichung der Vergleichsmaßstab, nämlich das Verhalten von nichtverwollter Ware bei den gleichen Operation der Veredlung, d. h. beim Chloren, Bleichen, Färben oder Drucken usw. fehlt. Nur bei einem solchen Vergleiche ist es möglich, den in einzelnen Fällen an und für sich nicht zu bestreitenden Rückgang der Festigkeitszahlen bei philanierten Geweben auf die Wirkung des Philanierungsprozesses zurückzuführen. Wir haben derartige Versuche durchgeführt und festgestellt, daß die absoluten Festigkeitszahlen für das philanierte Gewebe durchweg höher liegen, als die gleichen Zahlen für das nichtphilanierte Gewebe.

Herr Dr. Kind führt weiterhin als einen Nachteil des Philana-Verfahrens an, daß die Faser durch den Prozeß verfärbt ist und einer nachfolgenden Bleiche bedarf. Wir bemerken dazu, daß ein Nachbleichen der gelblich gefärbten Philana-Ware selbstverständlich für weiß, helle Farben und Druckware erforderlich ist; aber auch bei der nicht philanierten Ware wird für die gleichen Verwendungszwecke bekanntlich ebenfalls stets eine Bleiche durchgeführt. Ein Unterschied zwischen philanierter und nicht philanierter Ware ist also in dieser Hinsicht nicht vorhanden.

Am Schluß seiner Ausführungen bringt Herr Dr. Kind noch eine Zahlenreihe, in der er die Reißlängen von fünf verschiedenen Stoffen zusammenfaßt und in je einer Zahl für Kette und Schuß zum Ausdruck bringt. Wir halten eine derartige Berechnung nicht für angängig. Wenn in dieser Durchschnittszahl die Festigkeit des Schusses mit 53% der rohen, entschlichteten Ware angegeben ist, so ist dieser starke Rückgang wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß unter den verschiedenen Gewebearten sich die beiden Artikel Flanell und Tennis befinden, welche Rauhartikel sind und bei denen der Schuß durch den Rauhprozeß resp. durch Schmirgeln in erster Linie in Mitleidenschaft gezogen wird. Dasselbe wird aber ebenfalls bei einem nichtphilanierten Rauhartikel der Fall sein.

Wie schon oben erwähnt, sind die auf gleiche Fadenzahl reduzierten Reißlängen wohl theoretisch von Interesse, für die Praxis aber weniger von Einfluß. Es wird bei den starken Veränderungen, welche die Baumwollwaren durch den Philanierungsprozeß erleiden, mehr das Urteil der Praxis maßgebend sein müssen, als die theoretischen Untersuchungen. Nach allen Erfahrungen, die bisher über Philana-Waren vorliegen, ist nicht zu leugnen, daß die Qualitätsveränderung, die durch das Philanaverfahren mit relativ minderwertigen Waren erzeugt wird, von großem praktischen Interesse ist, weil man aus einfachen billigen Waren Qualitäten erzielt, welche in bezug auf Fülle des Griffs und Weichheit einen wesentlichen Fortschritt bedeuten und welche, wie es vor allem bei Florgeweben der Fall ist, durch keinerlei spinnereitechnische Veränderungen oder durch die andere Einstellung des Gewebes auf gewöhnlichem Wege erhalten werden können.

Der ungünstige Eindruck, der durch die Ausführungen des Herrn Dr. Kind in der Beurteilung des Philanaverfahrens erweckt werden könnte, ist daher unbegründet und er wäre wohl auch seitens des Herrn Dr. Kind nicht zum Ausdruck gekommen, wenn er Parallelversuche zwischen philanierter Ware und nichtphilanierter Ware durchgeführt hätte.

Das in der obigen Abhandlung beschriebene Verfahren von Prof. Budnikoff behandelt nicht die Erzielung eines besonderen Effektes hinsichtlich der Faser, sondern lediglich die Behandlung der Baumwollfaser zur Erhöhung und Veränderung der Färbeeigenschaften. Nach genauem Studium dieser Publikation sind wir der Ansicht, daß die Bedingungen, unter denen er die Baumwolle mit Salpetersäure behandelt, doch schon solche sind, welche die Faser stark oxydieren und entweder Oxyzellulose oder Nitrozellulose bilden. Es geht ja letzteres schon daraus hervor, daß der Verfasser der Abhandlung selbst zugibt, daß die behandelte Baumwollfaser ein Mittelding zwischen Di- und Trinitrat darstellt.

Der Zeitpunkt ist noch nicht gekommen, um auf das Wesentliche im Philanierungsprozeß publikatorisch einzugehen, deshalb wollen wir zur Arbeit Budnikoff uns vorläufig nicht äußern.

# Die quantitative Bestimmung des Reduktionsvermögens roher und verschiedenartig vorbehandelter Baumwolle

Von Helmut Korte, Griesheim a. M.

Neben den häufigeren qualitativen Prüfungsmethoden auf Oxyzellulose bzw. auf das Reduktionsvermögen gebleichter Textilien, bestehen nur wenige quantitative, die sich in der Praxis haben Eingang verschaffen können. Meist begnügt sich der Praktiker mit einer der qualitativen Prüfungen in Verbindung mit der Ermittlung der Reißfestigkeit, weil die quantitativen Untersuchungen zu zeitraubend oder in bezug auf benötigte Apparatur zu anspruchsvoll sind.

Unter Umständen treten aber Fälle ein, bei denen auf eine quantitative Untersuchung nicht verzichtet werden kann, so z. B. beim Vergleichen von Konkurrenzmustern oder in Streitfällen. Hierbei ist es von Vorteil sich einer Methode bedienen zu können, die auch bei bescheideneren Laboratoriumsverhältnissen gute Werte liefert.

Ich beabsichtige nicht, die in Frage kommenden quantitativen Untersuchungsmethoden in bezug auf ihre Brauchbarkeit zu vergleichen, sondern hier auf eine neue Cu-Zahlbestimmung aufmerksam zu machen, die in mancher Hinsicht, besonders was die Einfachheit der Apparatur anbelangt, beachtenswert erscheint. Es wird nach dieser Methode auch kleineren und mittleren Bleichereien möglich sein, derartige Bestimmungen selbst auszuführen.

Die von Clibbens und Geake beschriebene Cu-Zahlbestimmung nach Braidy Textile Inst. 15, T 27 (1924) unterscheidet sich von der Schwalbe'schen Cu-Zahlmethode hauptsächlich dadurch, daß an Stelle der natron-alkalischen Seignettesalzlösung eine Soda-Bikarbonatmischung verwendet wird. Auch in experimenteller Hinsicht weist sie gegenüber der Methode nach Schwalbe manche Vereinfachung auf.

### Herstellung der Lösungen:

| | | |
|---|---|---|
| a) | Reines Kupfersulfat Cu $SO_4$ $5H_2O$ | .... 100 g |
| | Wasser | zu 1 Liter |
| b) | Natriumbikarbonat | .... 50 g |
| | Krist. Natriumkarbonat | .... 350 g |
| | Wasser | zu 1 Liter |
| c) | Ferrisulfat | .... 100 g |
| | Konzentr. Schwefelsäure | .... 140 ccm |
| | Wasser | zu 1 Liter |

### Ausführung der Bestimmung.

Unmittelbar vor Gebrauch läßt man aus einer Bürette 5 ccm Lösung a in 95 ccm Lösung b fließen. Die Mischung wird zum Sieden erhitzt und über 2,5 g des zu untersuchenden Materials gegossen, das sich in einer konischen Flasche (Erlenmeyerkolben) befindet, deren Fassungsvermögen wenig mehr als 100 ccm beträgt. Mit Hilfe eines Glasstabes wird die Baumwolle in der Flüssigkeit verteilt; nachdem einige Luftblasen entwichen sind, wird die Flasche mit einem birnenförmigen Stopfen (wie bei Kjeldahl) verschlossen und in ein gut siedendes Wasserbad eingehängt. Die Flasche soll tief in das Wasser eintauchen und das Bad bedeckt sein, damit keine Abkühlung des Gemisches durch kalte Luftströmungen eintritt. In einem passenden Bade können mehrere Bestimmungen gleichzeitig ausgeführt werden. Die Flasche beläßt man genau 3 Stunden in dem kochenden Wasser, saugt dann den Inhalt ab und wäscht die mit Kupferoxydul durchsetzte Baumwolle erst mit verdünnter Sodalösung und dann mit heißem Wasser. Das Kupferoxydul wird aus der Baumwolle auf dem Filter mit der Lösung c) herausgelöst. Hierzu genügen im allgemeinen zwei Anteile dieser Lösung von 15 bzw. 10 ccm. Die Baumwolle wird mit doppeltnormaler Schwefelsäure nachgewaschen und die vereinigten Filtrate und Waschflüssigkeiten werden mit eingestellter, ungefähr $\frac{n}{25}$ Permanganatlösung titriert, wobei 1 ccm ungefähr 2,5 mg reduziertem Kupfer entspricht. Der Endpunkt der Titration ist scharf und beständig, was nicht immer der Fall, wenn Fehlingsche Lösung als Kupfer enthaltendes Reagens verwandt wird, weil Tartrate von der Baumwolle aufgenommen werden, die in die sauren Waschwässer gelangen und ebenfalls Permanganat verbrauchen.

Um zu erkennen, welchen Wert die Cu-Zahl nach Braidy bei Baumwoll-Zellulose im Vergleich zur Cu-Zahl nach Schwalbe und der Permanganat-Zahl nach Kauffmann (Melliand's Text. Berichte 1923, S. 333 u. 385) hat, wurde ein und dasselbe Ausgangsmaterial (40er 2fach Macco Bw. Garn) verschiedenen Behandlungen unterworfen und dann

nach den angeführten Methoden quantitativ untersucht. Neben der Bestimmung der Oxyzellulose bzw. des Reduktionsvermögens wurde auch die Reißfestigkeit bei 65% rel. Luftfeuchtigkeit und 500 mm Einspannlänge ermittelt. Ueberdies wurden die Garne nochmals nach einem zweistündigen Auskochen mit Natronlauge 1° Bé gerissen. Die zweite Reißfestigkeitsprüfung bezweckte aufzuklären, inwieweit etwa in der Faser vorhandene Oxyzellulose verkittend wirkt und wie eine alkalische Nachbehandlung die Festigkeitswerte beeinträchtigen kann, wenn sich die Oxyzellulose in alkalischer Flotte herauslösen läßt.

Ueber die untersuchten Proben sind nachstehend Behandlungsweise und die gefundenen Werte angeführt. So weit es bei den kleinen Bleichgutmengen möglich war und nicht absichtlich extreme Fälle geschaffen werden sollten, ist den Arbeitsbedingungen der Praxis Rechnung getragen worden. Die in der Praxis nicht gebräuchlichen hohen Konzentrationen an Natriumsuperoxyd und wirks. Chlor wurden gewählt, um zu sehen, wie bei abnorm großer Bleichmittelmenge die verschiedenen Bestimmungsmethoden ausfallen.

Probe I Rohgarn.
„ II Gebäucht mit 4% Aetznatron + 1/4% Perpentol 6 Std. bei 2 1/2 Atm., gespült — abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.
„ III Gebäucht wie II, gebleicht mit 2 gr w. Cl. i. Ltr. 2 Std., gespült — abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.
„ IV Gebäucht wie II, gebleicht mit 8 gr w. Cl. i. Ltr. 2 Std., gespült — abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.
„ V Gebäucht wie II, gebleicht mit 16 gr w. Cl. i. Ltr. 3 Std., gespült — abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.
„ VI Ohne Vorbäuche mit 3% Natriumsuperoxyd gebleicht, gespült — abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.
„ VII Gebäucht wie II, gebleicht mit 1% Natriumsuperoxyd, gespült — abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.
„ VIII Gebäucht wie II, gebleicht mit 6% Natriumsuperoxyd, abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.
„ IX Gebäucht wie II, gebleicht mit 12% Natriumsuperoxyd, abgesäuert 1/4° Bé 1 Std., — gespült.

Die Prozentzahlen beziehen sich auf das Rohgewicht der Ware. Die Flottenlänge bei den Bleichbädern war mit Rücksicht auf die geringe Materialmenge auf 1:10 bemessen. Bei der Superoxydbleiche wurde mit Wasserglas und mit Magnesiumchlorid als Stabilisatoren gearbeitet, wobei die Temperatur bei einer Bleichzeit von ca. 4—8 Std. etwa 60—80° C. betrug.

Die Analysen und Reißfestigkeitsprüfungen ergaben folgende Zahlen. Es sind bei den Analysen die Mittelwerte von je 2 Untersuchungen und bei den Festigkeitsprüfungen von je 20 Reißproben.

| Proben | Kupfer-Zahl | | Perm. Zahl Kauffmann | Reißfestigkeit bez. auf Rohgarn = 100 vor und nach Auskochen mit Natronlauge | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Schwalbe | Braidy | | | |
| I | 0.5775 | 0.9450 | 20 5 | 100 | 106 |
| II | 0.0315 | 0.0315 | 1.5 | 115 | 114 |
| III | 0.0735 | 0.1890 | 5 5 | 103 | 95 |
| IV | 0.2940 | 0.5292 | 13.0 | 107 | 92 |
| V | 2.7825 | 3.8304 | 101.3 | 54 | 31 |
| VI | 0.0840 | 0.1386 | 6.5 | 95 | 92 |
| VII | 0.0840 | 0.1008 | 2.5 | 112 | 107 |
| VIII | 0 0630 | 0.1008 | 1.5 | 90 | 76 |
| IX | 0.0378 | 0.0882 | 1.5 | 75 | 66 |

Bei der Betrachtung vorstehender Tabelle fällt auf, daß verschiedene Proben, die eine gute Cu-Zahl bzw. Perm. Zahl zeigen, an Reißfestigkeit stark verloren haben. Eine Erklärung hierfür liegt darin, daß die Bleiche in diesem Falle mit Natriumsuperoxyd vorgenommen wurde und die Bleichflotte infolge ihrer höheren Alkalität und Temperatur auf die gebildete Oxyzellulose stark lösend einwirkte, so daß beim folgenden Auswaschen erhebliche Mengen in Lösung gingen, die für die quantitative Bestimmung nicht mehr zu erfassen waren. Andererseits läßt die letzte Zahlenreihe erkennen, daß ein dem Bleichen folgendes stärkeres Abkochen mit Lauge die Festigkeitsverhältnisse — und ebenso das Reduktionsvermögen — sehr beeinflussen.

Auf Grund dieser Erkenntnis ist zu sagen, daß eine quantitative Prüfung auf Oxyzellulose ohne gleichzeitige Feststellung der Reißfestigkeit illusorisch sein kann, nur in Verbindung mit Festigkeitsprüfungen ist die Beschaffenheit eines veredelten Materials beurteilbar. Da die Kupferzahlen je nach der Analysenmethode verschieden ausfallen, muß die Art der Bestimmung bei Wiedergabe an Kupferzahlen ersichtlich sein.

# Physikalische Daten über verschiedene Kunstseidenarten*)

Entgegnung auf die Ausführungen von Peter Berta Mesenholl in Melliand's Textilberichten, Januar 1925, Seite 24

Von Dr. Kurt Götze, Textilforschungsanstalt Krefeld

Im Januarheft 1925 von Melliand's Textilberichten berichtet Peter Berta Mesenholl über physikalische Daten verschiedener Kunstseidenarten und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß die Größe der Dehnbarkeit mit eins der charakteristischen Merkmale für die Qualität der Kunstseide in bezug auf Glanz und Färbbarkeit sei. Mesenholl betont ferner an Hand einer Zusammenstellung, daß die ausländischen Kunstseiden im Durchschnitt den deutschen an Festigkeit und Dehnbarkeit überlegen seien, nach der Ansicht des Verfassers also fehlerfrei seien. Diese Ausführungen können m. E. nicht unwidersprochen bleiben.

Aus den Tabellen, die der Verfasser zur Stütze seiner Ausführungen angibt, geht nicht hervor, daß die ausländischen Seiden größere Festigkeit aufweisen als die deutschen. Vergleicht man die in- und ausländischen Kunstseiden gleichen Titers in den Mesenholl'schen Tabellen miteinander, so kann man z. B. folgende Festigkeitszahlen gegenüberstellen:

| Inländische Seiden | | Ausländische Seiden | |
|---|---|---|---|
| Elsterberg | 1,76 | Centra Viskose | 1,63 |
| Köln-Rottweil | 2,08 | Pavia | 1,36 |
| St. Pölten, Elberfeld | 1,78 | Breda | 1,24 |
| Küttner | 2,15 | Cynes Seide | 1,86 |

Aber auch bei der durchschnittlichen Berechnung der Festigkeit ohne Rücksicht auf den Titer, was eigentlich nicht zulässig ist, ergibt sich für ausländische Kunstseiden kein höherer Festigkeitswert. So ist der Durchschnitt der Festigkeit der deutschen Kunstseiden nach der Mesenhollschen Tabelle 1,67 g, der der ausländischen 1,50 g.

Endlich muß gesagt werden, daß mindestens 30% der von Mesenholl angegebenen Kunstseidenarten heute nicht mehr im Handel sind. Durch diese Tatsache wird auch das

*) Herr Peter Berta Mesenholl teilt uns mit, daß in der Tabelle der ausländischen Kunstseiden auf Seite 25, Heft Nr. 1 (1925) bei Nr. 8 Arnheim, die Festigkeit in 1,40 statt 1,04 zu berichtigen ist. (Die Redaktion).

Bild für die Dehnbarkeit zuungunsten der deutschen Seiden verschoben. Da wir keinen Wert darauf legen, das reichhaltige statistische Material, das wir im Verlaufe unserer Kunstseidenforschung gesammelt haben, außerhalb unseres Zusammenhanges zu veröffentlichen, möchte ich hier nur einige Zahlen herausgreifen. So fanden wir z. B. für die Dehnbarkeit bei

| | | | |
|---|---|---|---|
| Elberfeld | Ia | 120d | 16,1% |
| „ | „ | 180d | 17,8% |
| Obernburg | | 150d | 18,4% |
| Agfa | | 120d | 18,1% |
| „ | | 180d | 19,9% |
| Küttner | | 120d | 21,1% |

also alles Werte, die bedeutend höher sind als die von Mesenholl angegebenen. Auch aus den von uns gefundenen Werten für die Dehnbarkeit ausländischer Seiden möchte ich einige herausgreifen:

| | | |
|---|---|---|
| ENKA, Arnheim | 120d | 14,7% |
| SNIA | 120d | 15,1% |
| TUBIZE | 150d | 13,9% |
| CHATILLON | 120d | 12,4% |

Auch diese Werte überragen also die Dehnbarkeitswerte der deutschen Kunstseiden durchaus nicht.

# Das Bronzieren der Schwefelfärbungen

Von Walter Kosche

Neben großer Veränderlichkeit der Schwefelfärbungen zeigen viele derselben die üble Begleiterscheinung des Bronzierens, ganz gleich ob der Färbeprozeß auf Stranggarn, Stück, Kreuzspulen, Kardenband oder Flocken vollzogen wird. Sichtbar und produktionshindernd tritt diese Erscheinung bei schwarzen und ganz besonders bei blauen Schwefelfärbungen auf. Die Art des Färbegutes bedingt naturgemäß auch ein verschiedenartiges Auftreten der bronzigen Stellen, gemeinsam ist ihnen aber der Ton und die Schwierigkeit der Wiederbehebung. Während das Bronzieren der Schwarzfärbungen leichteren Charakter trägt und sich durch eine zweckentsprechende Avivage gut und zufriedenstellend beheben läßt, treten dem Färber beim Färben mit dunkelblauen Schwefelfarbstoffen in dieser Hinsicht oft ungeahnte Schwierigkeiten entgegen. Das Bronzieren der Färbung macht sich besonders kraß bemerkbar, wenn stehende Bäder benützt werden, die sich einer längeren Ruhepause erfreuten. Deswegen sei aber noch lange nicht gesagt, daß ein Färben auf stets neuem Bad diese Begleiterscheinung nicht im Gefolge hätte, ganz abgesehen davon, daß ein Färben auf stehendem bei oft gedrückten Veredlungslöhnen nicht zu umgehen wäre. Weiter wäre eine solche Arbeitsweise aus ökonomischen und färbereitechnischen Gründen als nicht fachmännisch anzusprechen. Zusätze von Dekol, Leim, Monopolseife Tetrakarnit etc. zum Färbebade haben alle nur bedingten Erfolg. Allgemein kann gesagt werden, daß es wohl keinen Weg gibt, der mit regelmäßiger Sicherheit das Bronzieren der dunkelblauen Färbungen verhüten könnte. 10% eines Schwefelgrüns auf das Gesamtgewicht der Farbstoffmenge berechnet, erwies sich als ebenso günstig, wie der Zusatz von 2 g Tannin im Liter zum Färbebade. Eine Nachbehandlung der Färbung mit der gleichen Menge Tannin bei 60° C, ließ auch nur bedingten Erfolg erkennen, und man muß sich wundern, daß dieses Verfahren Gegenstand eines Patentes der Ciba werden konnte. Gibt man ins 30° C warme Spülbad 1 g Schwefelnatrium pro Liter Flotte, so lehnt sich die Färbung in ihrem Endeffekt eng an die nach den vorhergehenden Verfahren behandelte an. Der beste Erfolg wird aber erzielt, durch eine Behandlung der Färbung mit 3% Essigsäure und 2% Natriumbichromat bei 60° C. Die gleiche Wirkung ist erreichbar durch eine Oxydation der Färbung mit Chromsäure in status nacendi. Aber diesen beiden Wegen haftet als Mangel ein Grüner- und Lebhafterwerden des Farbtones an, doch dürfte diese Veränderung dort ohne Einfluß sein, wo der Farbton eine gute Uebereinstimmung mit der Mustervorlage erkennen läßt. Liegt aber ein rotstichigeres Blau zum Färben vor, so sind sämtliche angegebenen Arbeitsmethoden weniger gut anwendbar, weshalb man sich durch eine Behandlung der Färbung mit 1% Natriumperborat bei 60° C helfen muß. Der Farbton schlägt bei dieser Behandlung mehr nach rot um, wird reiner und lebhafter, während die Bronzierungsverhütung weniger scharf zur Geltung kommt. Schaltet man dagegen vor der Natriumperboratbehandlung ein Schwefelnatriumspülbad, wie oben angegeben, ein, so ist der Schlußeffekt ein wesentlich besserer. Da sich das Bronzieren der Färbung bei geschleudertem Material mitunter schwer erkennen läßt, wird es des öfteren vorkommen, daß erst die getrockneten Partien diese unerwünschte Begleiterscheinung zeigen. In solchen Fällen ist aber immer noch ein guter Erfolg erreichbar, wenn die Färbung auf einem 80° C warmen, mit 2 g Schwefelnatrium pro Liter Flotte beschicktem Bade, repassiert wird. Ein vorhergehendes Netzen des Materials kann ruhig unterbleiben, da die Gefahr eines ungleichen Ausfalles sehr gering ist. Ein Verlüften des gefärbten Materials hat sich als nicht günstig erwiesen und ergab bei sofortigem Fertigstellen der Färbungen bessere Resultate. In hartnäckigen Fällen können auch alle Wege und Vorbeugungsmaßnahmen versagen, und der Färber ist dann gezwungen, wenn nicht andere günstige Umstände obwalten, Färbungen abzuliefern, die seine Zufriedenheit nicht erreichen können und für deren ungünstigen Ausfall ihn kein Verschulden trifft.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Rückgewinnung gebrauchter Natronlauge bei Stück-Mercerisation nach dem System Matter*)

Von Kr.

Die Rückgewinnung der Natronlauge bei der Mercerisation von baumwollenen Garnen und Geweben gehört zu den wichtigsten Einrichtungen, die eine Mercerisieranstalt bei Anschaffung einer Mercerisiermaschine vorsehen muß, weil sich dadurch die Kosten der Mercerisation wesentlich verringern lassen. Man hat deshalb fast seit Beginn der Mercerisation, also seit ca. 25 Jahren mit den verschiedensten Einrichtungen versucht, die Frage der Rückgewinnung zu lösen. Die erste Einrichtung wurde von dem Engländer Scott auf den Markt gebracht und bestand darin, daß das Spritzwasser, welches zum Abspritzen und Fixieren der Gewebe und Garne nach der Behandlung mit 30° Natronlauge dient, durch eine Anzahl von Pumpen stufenweise aufgespritzt und wieder abgesaugt wurde, so daß sich der Gehalt des Spritzwassers an Natronlauge allmählich verstärkte. Man konnte hiermit im günstigsten Falle Lauge von 4—5° Bé zurückgewinnen.

Das Verfahren hatte aber den Nachteil, daß die dünne und kochendheiße Natronlauge während des wiederholten

*) Gleichzeitig Antwort auf Frage 436.

Aufspritzens zu sehr mit Luft gemischt wurde, wodurch der Sodagehalt der Lauge zunahm und weil ferner bei diesem Verfahren die Bildung von Oxyzellulose im Gewebe oder Garn unterstützt wurde.

Eine zweite Einrichtung wurde Dr. Krais durch Patent geschützt, aber nur kurze Zeit angewandt. Sie bestand darin, daß das mit starker Natronlauge getränkte Gewebe vermittelst Dampf abgespritzt und durch Quetschwalzen ausgepreßt wurde. Hierbei war die Gefahr der Oxyzellulosebildung durch die direkte Einwirkung des Dampfes auf die mit starker Natronlauge getränkte Faser noch vergrößert, so daß sich dieses Verfahren nicht lange in der Praxis halten konnte.

loren. Auch war die Eindampfung dieser dünnen Lauge sehr kostspielig und deshalb kaum lohnend.

Von dem Ingenieur J. Matter in Laacken bei Barmen wurde dann im Jahre 1908 ein Laugenrückgewinn-Apparat erfunden, der sich bis in die neueste Zeit auf das beste bewährt hat. Das Prinzipe und Patent dieses Apparates beruht darauf, daß in einem gegen Lufteintritt durch Wasserverschluß abgesperrtem Behälter, an dessen Boden sich stufenförmige Spülbecken befinden, Dampf geleitet wird, wobei das von der Mercerisiermaschine kommende Gewebe derart durch den Apparat läuft, daß es abwechselnd in die mit kälterer Flüssigkeit gefüllten stufenförmigen Behälter eintaucht und dann wieder in den Dampfraum des Apparates zurücktritt. Hierdurch entsteht eine Kondensation des Dampfes, wodurch die Natronlauge bis in das Innerste der Gewebefaser allmählich verdünnt und abgespült wird. Da sich dieser Prozeß des Eintauchens und Dämpfens 10 und mehrmal im Apparat wiederholt, wird die Lauge fast restlos zurückgewonnen und zwar in einer Stärke von 8—10° Bé. Da die Behandlung des Gewebes im Innern des Apparates mit Dampf unter Luftabschluß stattfindet, ist die Bildung von Oxyzellulose ausgeschlossen, ebenso die Anreicherung der zurückgewonnenen Lauge mit Soda durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft, so daß dieses System wohl als das beste für die Rückgewinnung von Natronlauge bei der Stück-Mercerisation bezeichnet werden kann.

Die Apparate stehen auch heute noch im In- und Auslande unter Patentschutz und werden in Deutschland als alleinige Lizenzinhaber von der Firma Bemberg Maschinenbau Akt.-Ges., Barmen-L. ausgeführt.

Von anderen Firmen wurde auch die Lauge durch einfaches Abspülen der baumwollenen Garne und Gewebe vermittelst heißen Wassers wieder zurückgewonnen, aber natürlich auch in verhältnismäßig geringen Mengen und in geringer Stärke von höchstens 6° Bé. Die Rückgewinnung bei diesen vorgenannten Einrichtungen betrug höchstens 60%, es gingen also immer noch 40% der Imprägnierlauge verloren.

Die Zurückgewinnung der Natronlauge bei Garn-Mercerisiermaschinen erfolgt immer noch durch Abspülen mit heißem Wasser, jedoch ist man auch heute hierbei soweit gekommen, daß man mit einer Rückgewinnung von ca. 70%, 7—8° starker Natronlauge rechnen kann.

# Die Fortschritte der Textilfaser-Färberei in den letzten 50 Jahren

(Erinnerungen eines alten Färbers zum fünfzigjährigen Berufs-Jubiläum)

Am 15. April 1875 begann meine dreijährige Lehrzeit in der damals bedeutendsten Woll- und Baumwollfärberei des Rheinlandes. Die Färberei beschäftigte zu der Zeit ca. 50 Arbeiter. Die Einrichtung bestand aus 10 Indigoküpen, 4 Kupferkesseln mit Unterfeuerung, 6 Jigger für Baumwoll-Stückware, 4 Haspelküpen für Wollstückware, etwa 8—10 Wannen und einer großen Anzahl Kübel zum Färben von Stranggarnen. Der Dampf wurde in einem Cornwallkessel von 60 qm Heizfläche erzeugt und die Kraft von einer 15-pferdigen stehenden Dampfmaschine geliefert. Zentrifuge gab's nicht; Wolle, lose, im Strang und Stück blieb liegen, bis sie ausgetropft war. Baumwollgarne wurden am Pfahl ausgewunden, lose Baumwolle, welche damals, wenigstens in besagter Färberei, nur schwarz für Schneiderwatte gefärbt wurde, blieb zwei bis drei Tage liegen und wurde dann umgesetzt, um vor dem Trocknen nochmals zwei Tage zu liegen. Baumwoll-Stückware wurde zwischen zwei dicken Holzwalzen ausgequetscht. Die Trockenkammer wurde mit einem liegenden Ofen, dem sogenannten „Hund" geheizt. Gearbeitet wurde jeden Wochentag von morgens 6—8, von 8,15—12, von 1,15—4 und 4,15—8 Uhr und zwar so angestrengt, wie man es heute nicht mehr kennt. Dabei mußten die Lehrlinge Sonntags morgen die Trockenkammer entleeren und, wenn gefärbte Partien vorrätig waren, wieder beschicken, so daß

sie wenigstens 2—3 Stunden Arbeit hatten. Diese und Ueberstunden wurden nicht vergütet. Erst wenn ich die Verhältnisse in den ersten Jahren nach dem siebziger Kriege im Geiste an mir vorübergehen lasse und sie mit den heutigen vergleiche, kommen mir die ungeheuren Fortschritte, welche inzwischen gemacht worden sind, so recht zum Bewußtsein. An Farbstoffen gab es in erster Linie die Holzfarbstoffe, wie Blauholz, Gelbholz, Rotholz, dann Catechu, Curcuma, Sumach, Orseille, Cochenille, Indigo etc. Einige Jahre später kamen die ersten Anilinfarbstoffe, wovon ich zuerst Fuchsin, dann Methylviolett, Brillantgrün und nach und nach alle anderen, heute mit dem Sammelnamen „Basische Farben" bezeichneten Farbstoffe kennen lernte. Wenn ich nicht irre, kamen in den achziger Jahren die direkten Farbstoffe auf den Markt und zwar zuerst Congo und Benzopurpurin, denen dann in kurzer Zeitspanne die weiteren folgten. Nach weiteren 5—6 Jahren erschienen die Schwefelfarbstoffe, welche als Vorläufer den Cachu de Laval hatten. Wiederum einige Jahre später brachte die Badische Anilin- & Sodafabrik ihre Indanthren, worauf dann eine Firma nach der anderen mit Küpenfarbstoffen aufwartete. Dem alten Alizarin macht in den letzten Jahren das Naphtol AS gewaltige Konkurrenz. Kurz nach dem Erscheinen der direkten Farbstoffe erschienen die ersten Färbeapparate, zuerst nur Packapparate, wie sie in ihrer Grundform auch heute noch benutzt werden und für loses Material nicht mehr zu entbehren sind. Auf Stranggarn, Kreuzspulen, Kops sind in diesem Apparat wirklich einwandfreie Färbungen nicht zu erzielen. Wiederum nach kurzer Zeit erschienen die Apparate, auf welchen Kops und Kreuzspulen gefärbt werden und zwar mit durchlochten Hülsen auf durchlochten Spindeln. Die Färbeart bedeutet einen großen Fortschritt. Direkte und Schwefelfarben färbten sich besser und es konnten nun auch Küpenfarben auf Kops und Kreuzspulen gefärbt werden. Doch war auch jetzt die Aufgabe des vollkommen einwandfreien Färbens der Garne in diesen Aufmachungen noch nicht endgültig gelöst. Bei vielen Farben bzw. bei solchen, welche schwieriger zu färben waren, wurden die loser gewickelten Spulen dunkler und die fester gewickelten heller. Erst mit dem Färben von Kreuzspulen ohne Spindeln mit Zwischenscheiben aus Steinzeug, wofür Apparate „Spindellos Patent" geliefert werden, sind wirklich einwandfreie Färbungen zu erzielen. Dieses Apparatesystem ist das beste, welches ich bis jetzt kennen lernte. Abgesehen von der bedeutend größeren Produktion im Vergleich zu Spindelapparaten und den dem kürzeren Bade entsprechenden Ersparnissen an Farbstoff und Dampf spielt bei diesem System auch die mehr oder weniger gleichmäßige Aufwicklung der Garne eine viel geringere Rolle als beim Färben auf Spindeln. Gerade der letzte Punkt hat mir und jedenfalls auch vielen meiner Kollegen manche schwere Stunde bereitet. Neben dem Färben von Kops und Kreuzspulen entwickelte sich das Färben von Ketten auf gelochten Bäumen, und hörte ich, daß heute Apparate hierfür so konstruiert werden, daß auf einen Apparat ein oder mehrere Bäume gefärbt werden können und mehrere dieser Apparate gekuppelt in einer Flotte gleichzeitig eine ganze Serie Bäume färben. Weiter hörte ich von einem Kollegen, daß er jetzt auch einen Stranggarnapparat habe, auf welchem er nach dem sogenannten „Reitersystem" direkte und Schwefelfarben tadellos färbe. Mit Küpenfarben will er es demnächst versuchen und glaubt auch hiermit gute Resultate zu erzielen. Ich hatte mit verschiedenen Apparaten für Stranggarn, welche die Handarbeit nachahmten, zuletzt einem englischen, kein Glück. Die Bäder waren zu lang, das Garn verstrickte sich und an Arbeitslohn war keine Ersparnis zu erzielen. Merkwürdigerweise steht die Stückfärberei noch auf derselben Stufe wie vor 50 Jahren. Ein Versuch mit einem englischen Apparat, bei welchem die Stücke nach Art der Kettbäume aufgewickelt auf gelochten Röhren gefärbt werden sollten, schlug vollständig fehl. Ich glaube, daß auf diesem Gebiet nicht viel Neues zu erwarten ist. Wenn mir die alten Holzfarbenmuster heute noch dann und wann in die Hände fallen, finde ich sie immer noch schön, wenn auch nicht so leuchtend, so doch ruhiger und für das Auge angenehmer als die heutigen grellen Farben. Ebenso geht es mir mit den Zeitverhältnissen; damals wurde länger und anstrengender gearbeitet, doch war das Leben, wenn auch nicht so üppig, so doch ruhiger, nicht so aufregend und daher angenehmer als heute. (Die in diesem Aufsatz besprochenen Färbe-Apparate liefert die Firma H. Krantz, Maschinenfabrik, Aachen).

# Einrichtung zum Kontrollieren von Grädigkeit und Temperatur der Natronlauge für Zwecke des Mercerisierens*)

Otto Funke in Firma Otto Funke & Co., Kommandit-Ges., Elberfeld

Da während des Mercerisierens die Natronlauge sich erwärmt und durch das im zu mercerisierenden Gut befindliche Wasser schwächer wird, ist es für den Ausfall der Mercerisage von größter Wichtigkeit, beides genau zu beobachten. Abweichend von bekannten Einrichtungen für diesen Zweck ist die vorstehende von der Aufmerksamkeit des Arbeiters unabhängig. Die in die Laugenzufluß-Leitung zur Mercerisier-Maschine eingeschaltete Meßvorrichtung zeigt neben Temperatur nicht nur ständig die Beauméstärke an, sondern sie bewirkt im Moment, wo die einfließende Lauge nicht mehr die vorgesehene Stärke hat, automatisch Zusatz von stärkerer Lauge und schaltet diesen ebenfalls automatisch erst wieder dann aus, wenn die vorgesehene Laugenstärke wieder angezeigt wird.

Abbildung 1 zeigt eine Anlage in schematischer Darstellung: a ist der obere Laugenbehälter, b die Laugenzuflußleitung, c die Meßvorrichtung, d der Imprägniertrog der Mercerisier-Maschine, e die Ablaufleitung aus letzterem, f der untere Laugenbehälter, g die Laugenpumpe, h das Druckrohr der Pumpe, i ein Hochbehälter mit starker Zusatzlauge, k die elektrische Leitung von der Restvorrichtung zu einem Zugmagnet, l, m die Zusatzleitung mit Absperrventil.

Abbildung 2 zeigt eine vergrößerte Schnittansicht der Meßvorrichtung c, und Abbildung 3 zeigt die Ansicht der Meßvorrichtung von oben in der Schnittlinie A—B.

Die Kontroll- oder Meßvorrichtung besteht aus dem eigentlichen Laugentrog n, dem Grädigkeitsmesser, dem Wärmemesser o und der Zusatzvorrichtung. Der Laugentrog n wird durch die Scheidewand q geteilt, und zwar in Zulauftrog II und Ablauftrog I. Am Ende der Laugenzuflußleitung b im Zulauftrog II befindet sich ein Absperrventil r, welches durch einen Hebelarm s, an dessen einem Ende eine Schwimmerkugel t befestigt ist, betätigt wird. Diese Schwimmerkugel t mit Hebelarm s bewegt sich in dem Ablauftrog I frei nach oben und unten. Bei stärkerem oder schwächerem Ablauf der konzentrierten Lauge zum Imprägniertrog d fällt oder steigt der Schwimmer t im Ablauftrog I und regelt somit durch den Hebelarm s und das Absperrventil r den Zulauf auf selbsttätigem Wege.

In der Lauge im Zulauftrog II schwimmen zwei geschlossene Glasröhren u und v, berechnet auf Menge und Schwere (Grädigkeit) der Lauge. An dem Zapfen w ist ein Drehzeiger x, welcher durch die Verbindungsstange y mit der

*) D. R. P. Nr. 412107

Glasröhre oder Beauméspindel v verbunden ist, frei beweglich aufgehängt. Bei stärker oder schwächer werdender Lauge steigt oder sinkt die Glasröhre v in der Lauge und bewegt dadurch den Drehzeiger x um seinen Drehpunkt w und zeigt so die Grädigkeit der Lauge auf der ringförmigen Skala z an. Die Skala z wiederum bewegt sich frei auf dem Zapfen w und wird durch den Hebelarm $a^1$, die Verbindungsstange $b^1$ und den Ausgleichsschwimmer $c^1$ in ihrer Stellung gehalten. Diese letztere Anordnung hat den Zweck, den Ausgleich zwischen dem Drehzeiger x und der Skala z bei verändertem

Die Arbeitsweise ist folgende:
Bei schwächer werdender Lauge im Zulauftroge II sinkt die Glasröhre u tiefer in die Lauge und zieht mittels der Verbindungsstange $d^1$ den Winkelhebel $e^1$ in der Pfeilrichtung $f^1$, und zwar so weit, bis sich beide Kontakte $e^2$ und $g^1$ berühren. Der Stromkreis schließt sich und der Zugmagnet l öffnet durch einen Hebelarm das nicht ge-

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Laugenspiegel im Zulauftrog für das richtige Ablesen der Grädigkeit herbeizuführen; die Ablesung würde unrichtig sein bei feststehender Skala und Fallen der Lauge im Zulauftrog II.

Die Zusatzvorrichtung besteht aus der Glasröhre u, der Verbindungsstange $d^1$, dem Winkelhebel $e^1$ mit Kontakt $e^2$, der elastischen Leitung k, dem Zugmagnet 1 und der Zusatzleitung m mit Absperrventil.

zeichnete Absperrventil, durch welches die stärkere, hochgrädigere Lauge aus dem Hochbehälter i in den oberen Laugenbehälter a läuft und zwar so lange, bis durch die wieder auf die richtige Grädigkeit gebrachte Lauge die Glasröhre u gehoben, der Stromkreis geöffnet und dadurch das Absperrventil geschlossen wird. Dieser Vorgang wiederholt sich so oft, wie die Lauge stärker oder schwächer wird. Die Zusatzvorrichtung kann nach Belieben eingestellt werden.

# Farbstoffe und Musterkarten

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln, bringen gemeinsam mit der Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim m.b.H., Frankfurt a. Main, eine Musterkarte „Rapidechtfarben im Baumwolldruck". In der Musterkarte ist außer den Typdrucken eine Reihe von Drucken aus der Praxis vorgeführt, welche die vielseitige Anwendung dieser interessanten Farbstoffgruppe, die besonders für den Bettzeugdruck ausgedehnte Anwendung findet, zeigen. — Die gleiche Firma brachte einen neuen Beizenfarbstoff, Chromoxanbrillantviolett SR, der einen sehr klaren, rotstichigen Violetton besitzt. Man färbt nach dem Nachchromierungsverfahren, kann aber auch auf Chrombeize färben. Die Färbungen sind vorzüglich potting-, sehr gut wasch-, walk- und dekaturecht. Infolge des klaren Tones, wird der Farbstoff für Effektfarben, wie auch zum Nuancieren besonders von blauen Tönen Verwendung finden. Weiße Baumwolleffekte in Wollstück werden nicht angefärbt. Außer für die Färberei ist Chromoxanbrillantviolett SR auch für den Vigoureuxdruck sehr gut geeignet.

— Die gleiche Firma bringt gemeinsam mit der Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim m. b. H., Frankfurt a. Main, eine Musterkarte „Garndruck mit Rapidechtfarben" zur Verteilung, in der diese wertvolle Farbstoffgruppe für den gegenwärtig wieder stark in Aufnahme gekommenen Spezialartikel vorgeführt wird.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Beiträge zur Kenntnis der Färbevorgänge

Vortrag gehalten am 18. Mai anläßlich des X. Kongresses des Intern. Vereins der Chemiker-Koloristen in Zürich

Von Dr. Haller, Grossenhain

Die neueren Forschungen auf dem Gebiete der Färbeprozesse berücksichtigen die früher bedauerlicherweise außer Acht gelassenen Eigenschaften sowohl der Faser selbst als auch der neuesten Farbstofflösungen als kolloider Gebilde. Wenn wir uns hier auf die vegetabilischen Faserstoffe beschränken wollen, indem wir als wichtigsten derselben die Baumwolle ins Auge fassen, so wissen wir heute, daß diese Faser ein quellbares Gel ist, das auf Grund der Nägeli'schen Miscellartheorie, als aus Miscellarverbänden aufgebaut gedacht werden muß.

Nägeli selbst entwarf ein anschauliches Bild des Aufbaus jeglicher organisierter Substanz dadurch, daß er denselben mit einem Backsteinmauerwerk verglich, in dem zwei verschiedene Aufbauelemente unterschieden werden können, die Bausteine und den Mörtel, um beim Nägeli'schen Bilde zu bleiben. Die den Bausteinen entsprechende Substanz ist im Gegensatz zu derjenigen, die dem Mörtel entspricht, wenig quellungsfähig.

Jede Quellung bedeutet eine Flüssigkeitsaufnahme der quellbaren Substanz. Wir wissen, daß eine solche bei gewissen Körpern, wie beispielsweise dem Leim, eine bedeutende Volumzunahme im Gefolge hat, welche nur dadurch erklärt werden kann, daß man ein Auseinanderweichen der Aufbauelemente des quellbaren Körpers annimmt, so daß sich zwischen die Micellarverbände, in den Micellarinterstitien Wasser eingelagert. Entweicht das Wasser, z. B. durch Eintrocknen, so nimmt der Körper das ursprüngliche Volumen wieder an, ohne daß aber in seinem Innern Hohlräume zurückbleiben. Die Micellarverbände rücken wieder in die normalen Abstände voneinander zusammen und der frühere Zustand ist hergestellt.

Unsere Gespinstfasern, insbesondere aber die Baumwolle, zeigen uns denselben Aufbau und annähernd dasselbe Verhalten bei der Quellung. Obwohl die Volumzunahme hier makroskopisch nicht bemerkbar wird, konnte ich doch durch mikrometische Messungen feststellen, daß die Volumzunahme, am Durchmesser der Faser (Breite) gemessen, vom lufttrockenen Zustande in Wasser eingelegt 16% beträgt.

Ebenso wie Wasser in die Micellarintentitien einzudringen vermag, können in demselben gelöste Körper in die Faser hineindiffundieren und es hat sich in der Tat gezeigt, daß beispielsweise Tanninlösungen die Faser vollkommen durchdringen und daß die Zunahme des Volumens, an der Breite der Faser gemessen, bei Nachbehandlung mit dem ebenfalls molekulardispersen Brechweinstein, etwa 16% beträgt, unbehandelte und behandelte Faser exicatortrocken gemessen. Das heißt also soviel, daß das in den Micellarinterstitien zur Fällung gelangte Antimonyltannat die Micellarverbände infolge Zwischenlagerung nicht quellbarer Substanz hindert, die frühere gegenseitige Lage wieder einzunehmen. Nachträgliche Färbung mit Methylenblau beispielsweise, vermehrt die Masse der zwischengelagerten Substanz um die Menge der fixierten Farbstoff, so daß die Volumzunahme nach der Färbung, exicatortrocken gemessen, weitere 1,2% ausmacht.

Der Bau der Gespinstfasern wurde als micellar bezeichnet, wobei als Micelle ein Molekularcomplex bestimmter Größe angenommen wird, dessen Größenordnung vermutlich von der Art der organisierten Substanz abhängig ist. Die Micellen sind nun nach den neueren Forschungen von v. Weimann als kristallisiert anzusprechen, das Verhalten der Baumwollfaser im polarisierten Licht hat längst zu dieser Vermutung geführt, das röntgenographische Verhalten hat die Vermutung nahezu zur Gewißheit werden lassen. Das ultramikroskopische Bild einer Baumwollfaser zeigt einen recht regelmäßigen Aufbau und daß schließlich die Baumwolle sein Behandeln in Cu-Oxyd-$NH_3$ zunächst in die Micellen zerfällt, konnte gleichfalls einwandfrei festgestellt werden. Untersuchungen die ich an Hydro-u-Oxycellulose ausführte haben außerdem dargetan, daß die von Nägeli angenommenen beiden Aufbauelemente der organisierten Substanz in der Baumwollfaser existieren. Daß dieselben durch die Aufbauarbeit des Protoplasten zur Konstruktin der Zellenmembran verwendet werden erscheint wahrscheinlich, sollte aber noch durch eingehende Arbeiten botanischer Richtung bekräftigt werden.

Sicherlich bewegen wir uns aber, dank dieser neuen Forschungen, beim Studium der Färbevorgänge nicht mehr auf dem schwankenden Boden wie dies vor ca. 20—30 Jahren der Fall war, sondern wir beginnen festen Boden unter den Füßen zu spüren.

Nachdem die Erkenntnis vom Zustande der Farbstoffe in Lösung vorwärtsgeschritten ist, können wir unsere Auffassung vom Zustandekommen der Färbung auf Baumwolle wie folgt definieren:

1. Pigmentfarben und auf der Faser erzeugte Azofarben sind rein mechanische Präzipitate auf der Faser.
2. Baumwollfärbungen auf gebeizter Faser sind Lacke zwischen dem Farbstoff und dem durch Adsorption auf der Faser befestigten Metalloxyd.
3. Indigofärbungen und die der anderen Küpenfarbstoffe sind Adsorptionsverbindungen des Pigments und der Baumwollfaser.

Bis hierher habe ich die Grundsätze Gnehm's und Rötheli's mit geringen Einschränkungen übernommen. Was aber weiter die Färbung der Benzidinfarben auf Baumwolle anbelangt, die Gnehm seinerzeit als:

„Lösungen der Farbsalze im Zellsafte, ermöglicht durch ihre geringe Diffusionsgeschwindigkeit"

anbelangt, so haben sich in dieser Hinsicht die Anschauungen nicht unwesentlich geändert.

Dadurch daß erkannt wurde, daß die Lösungen der substantiven Baumwollfarbstoffe beinahe ausnahmslos kolloider Natur sind, gar nicht oder nur langsam diffundieren, halbdurchlässige Membranen gar nicht oder nur sehr langsam und in geringen Mengen passieren, unter dem U-Miskroskop deutlich heterogen sind, haben sich bezüglich ihres Verhaltens den vegetabilischen Faserstoffen gegenüber, von den oben mitgeteilten verschiedene Anschauungen herausgebildet.

Zunächst ergab die Untersuchung der gefärbten Faser selbst, daß der Querschnitt nur mangelhaft gefärbt war, daß die Hauptmasse des Pigments lediglich die äußeren Schichten der Fasermembran bedeckten. Nach den über die feinere Struktur der Baumwollfaser erworbenen Einblicken kam man, unter Berücksichtigung des Verhaltens der Farbstoffe zu folgender Auffassung:

Der substantive Farbstoff in Lösung ist kolloid; dabei zeigt sich aber, daß der Farbstoff in diesem Zustande polydispers ist, d. h. seine Lösung enthält Teilchen verschiedener Größenordnung, von denen ein Anteil, besonders bei jenen Farbstoffen welche die Membranen in geringen Mengen passieren, möglicherweise molekulardispers verteilt ist, ein weiterer Anteil ist amikronisch, d. h. er kann mit den ultramikroskopischen Methoden nicht sichtbar gemacht werden, besitzt aber eine Größenordnung von weniger

als 5 μμ, dann aber finden wir einen weiteren Anteil von Teilchen dessen Größe 5 μμ und mehr erreicht und die man als Submikronen bezeichnet; dieselben können mit dem Ultramikroskop sichtbar gemacht werden. Höchst wahrscheinlich sind die Uebergänge von einer Größenordnung zur andern keine sprungweisen, sondern stetige, so daß dazwischen Teilchen aller möglichen Größenordnungen liegen können.

Von mir früher durchgeführte Untersuchungen haben ergeben, daß für das Zustandekommen einer substantiven Baumwollfärbung, wie für jede andere Färbung oder jeden Beizprozeß, ein bestimmter Dispersitätsgrad erforderlich ist und ich nenne diesen Zerteilungsgrad der färbenden oder beizenden Substanz das „Dispersitätsoptimum". Je weiter sich die Größenordnung der Teilchen von dieser optimalen Dispersität entfernen, um so unvollkommener wird die Färbung werden.

Taucht man nun eine Baumwollfaser in eine Farbstofflösung ein, die Temperatur derselben spielt dabei keine zu vernachlässigende Rolle, schon deshalb, weil sie den Dispersitätsgrad der Teilchen beeinflußt, so wird folgendes vor sich gehen.

Der höchstdisperse Anteil der Farbstoffe wird mit dem Dispersionsmittel in diese Faser eindringen und sie durchdringen, wobei vermutlich der molekulardisperse Anteil keinerlei Färbung hervorrufen wird. Mit demselben aber wandern auch die Teilchen amikronischer Größenordnung unter 5 μμ die abery an der Oberfläche der Micellarverbände adsorbiert werden und die blasse Färbung der Fasermembran, welche besonders auf den Querschnitten sichtbar wird, erzeugen. Die Submikronen werden infolge ihrer Größe nicht mehr in die Micellarinterstitien dringen können, und werden, soweit es sich um die optimale Dispersität handelt, von der Faser äußerlich absorbiert. Sie sind die Ursache der eigentlichen, uns mikroskopisch zum Bewußtsein kommenden Färbung. Wer je die prachtvollen kinematographischen Aufnahmen der Wanderung kolloider Teilchen an eine Grenzfläche gesehen hat, wie sie Prof. Szigmondy aus Jena da und dort vorgeführt hat, der kann sich ein Bild davon machen, wie vermutlich die Farbstoffteilchen auf die Faser wandern.

Wir unterscheiden also nach dem Gesagten zwei Arten von Färbungen, welche ich, in Anlehnung an die botanische Terminologie einerseits als „Intusausceptionsfärbung" (Einlagerung) und „Appositionsfärbung" (Auflagerung) bezeichnete.

Sind sämtliche Anteile optimaler Dispensität adsorbiert, so tritt ein Gleichgewichtszustand ein, und so lange derselbe dauert, ist eine Intensitätszunahme der Färbung nicht zu beobachten.

Man besitzt aber ein Mittel, den ursprünglichen Zustand wieder herzustellen und den Färbeprozeß wieder in Gang zu bringen, im Zusatz von Elektrolyten, wie Kochsalz, Glaubersalz oder phosphorsaurem Natron. Diese Zusätze bewirken einen Zusammentritt kleinerer Teilchen zu gröberen, so daß der verbrauchte Anteil an Farbstoffteilchen optimaler Dispersität aus dem Reservoir der Amikronen rekonstruiert wird. Die Adsorption setzt wieder ein, bis sich infolge Wiedereintritts des Gleichgewichtszustandes erneuter Zusatz von Elektrolyten nötig macht. Durch den Zusatz von Elektrolyten wird aber nicht nur eine physikalische Kondensation der kleinsten Teilchen bewirkt, vielmehr werden auch diese Anteile, deren Dispersität geringer ist, als die optimale zusammentreten und eine gewisse Menge Farbstoffe wird dadurch überhaupt zum Ausflocken gebracht. In der Tat, wird man beim Färben im Großen unter Zusatz von Elektrolyten, stets Farbstoffverluste beobachten, deren Ursache der soeben geschilderte Vorgang ist. Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, daß nach der Verwendung der Elektrolyte eine Intusausceptionsfärbung nicht mehr stattfindet.

Meine Herren!

Diese Vereinigung von Pigment und Faser, deren Entstehung ich soeben geschildert habe, nennt man Färbung. Da dieselbe nachweisbar durch Adsorption zustande kommt, müssen wir ihn als Adsorptionsverbindung bezeichnen. Ob aus derselben eine chemische Verbindung werden kann, ist unbekannt und hat man dafür vorläufig keinerlei Anhaltspunkte.

Wir sind nun gewohnt, die Färbung als solche für eine verhältnismäßig stabile Vereinigung von Farbstoff und Faser zu halten die lediglich durch chemische Einflüsse in ihrem Zusammenhang gelockert werden kann. Wir sprechen daher von der Fixierung eines Farbstoffes obwohl eine Berechtigung dazu, auch nach den bisher gemachten Erfahrungen, nicht vorliegt. Wir brauchen nur an die geringe Stabilität der substantiven Färbungen auf Baumwolle zu denken, die ja bei der Behandlung in heißem Wasser an mitbehandelte ungefärbte Faser, sehr beträchtliche Mengen Farbstoff abgeben. Wir brauchen weiter nur an die geringe Reibechtheit verschiedener Farbstoffe, Paranitraanilinrot, Indigo zu denken! Alle diese Beobachtungen beschränken sich nun auf eine Ortsveränderung der Farbstoffe von der gefärbten Faser nach außen.

Eine Ortsveränderung ganz anderer Art würde nun von Ruperti und mir beobachtet; da diese neu aufgefundenen Tatsachen außerordentlich bedeutungsvoll für die Erklärung vieler bisher rätselhafter Erscheinungen im Zeugdruck und in der Färberei sind, so soll im Folgenden ausführlich über diese Arbeiten berichtet werden.

Die Beobachtungen wurden anläßlich von Untersuchungen über das färberische Verhalten der Kunstseiden insbesondere von verseifter und unverseifter Acetatseide gemacht und die erste derselben an einer Färbung von Chardonnetseide in Paranitranilinrot.

Es zeigte sich nämlich, daß die Farbstoff-Ein-u.-Auflagerungen in der Faser selbst unter gewissen Bedingungen recht beweglich, also recht wenig „fixiert" sein können. Färbt man beispielsweise Paranitranilinrot auf Chardonnetseide in normaler Weise, so erhält man orange Töne, die aut dem Querschnitt sowohl, als in der Draufsicht unter dem Mikroskop eine vollkommen homogene Färbung zeigt. Kocht man diese Faser in Wasser, so beobachtet man zunächst, makroskopisch, lediglich eine nicht unbeträchtliche Verschiebung des Farbtons. Von Farbton 27 geht die Färbung auf Farbton 31 über. Man sieht, daß die Verschiebung nach den blauen Tönen des Ostwald'schen 100-teiligen Farbenkreises hin erfolgt. Unter dem Mikroskop hat man nun ein vollkommen verändertes Bild; die Faser zeigt keine Homogenität in der Färbung mehr, die homogene orange Färbung hat einer blauroten inhomogenen Platz gemacht. Das Pigment zeigt sich körnig in der Faser abgelagert und zwar erkennt man, daß um die einzelnen Pigmentteilchen ein farbstofffreies Gebiet liegt. Es hat also ein Zusammentritt von hochdispersen Pigmentteilchen zu solchen gröberer Art stattgefunden, was wiederum nur dadurch geschehen konnte, daß die freien Teilchen in der Membransubstanz selbst wanderten und sich physikalisch kondensierten, in der Faser selbst also beweglich waren. Diese Beweglichkeit ist unbedingt nur durch Aenderung der Quellungsverhältnisse der Faser in kochendem Wasser hervorgerufen.

Diese Versuche wurden nun auf die Baumwollfaser übertragen und ergaben dieselben Resultate.

Verändert man die Verhältnisse noch weitgehender dadurch, daß man die gefärbte Faser in Wasser unter Druck behandelt, so kann man beispielsweise bis 4 Atm. Druck beobachten, daß der Farbstoff die Fasermembran vollkommen verlassen hat, und nur in schön kristallisierter Form im Lumen der Faser wiedergefunden wird. Ein Teil desselben wandert allerdings auch ins Wasser selbst.

Die eingelagerten Pigmentmassen haben also, veranlaßt durch die veränderten Quellungsverhältnisse, die im Vergleich

Abb. 1. Indigo, normale Färbung

Abb. 2. Indigo bei 4 Atm. in Wasser

Abb. 3. Vergrößerte Partie (1300 fach) aus Abb. 2

Abb. 4. Pararot in Wasser bei 4 Atm.

Abb. 5. Normale Bleichromatfärbung auf Baumwolle

Abb. 6. Bleichromatfärbung bei $3^1/_2$ Atm. in Wasser

Abb. 7. Thioindigorot 5 GK auf Baumwolle 10 Min. bei 6 Atm. in Wasser

Abb. 8. Diaminblau 3 R 2 Stunden bei $^1/_2$ Atm.

Abb. 9. Alizarinrot, ungeölt, ungedämpft

Abb. 10. Alizarinrot, ungewölbt, 1 Stunde bei $^1/_2$ Atm. gedämpft

Abb. 11. Alizarinrot, ungewölb wie 10, gewaschen. Die äußeren Ablagerungen werden entfernt, im Lumen finden sich massige Lackkonglomerate

Abb. 12. Naphtylaminbordeaux bei 6 Atm.

zur Größe der Teilchen mächtige Fasermembran durchwandert. Nehmen wir die Dicke der Baumwollfaser zu 0,00371 mm an und die Größe der Submikronen optimaler Dispersität zu 7 μμ = 7 Millionstel mm, so ist das Verhältnis des Weges, den die Pigmentteilchen bis zum Lumen zurückzulegen haben, 37 m : 7 mm. Das Teilchen hat also unter den geschilderten Umständen ungefähr das 5000-fache seines eigenen Durchmessers zurückzulegen.

Diese Untersuchungen wurden nun auch mit anderen Färbungen vorgenommen und zwar zunächst mit dem Naphtylaminbordeaux. Hier konnten genau dieselben Erscheinungen festgestellt werden, doch waren hier die Ablagerungen des in das Lumen gewanderten Farbstoffs sehr schön in Nadeln kristallisiert, wenn die Faser bis 4 Atm. Druck behandelt wurde. Die Farbtonverschiebung von Naphtylaminbordeaux auf Chardonnetseide gefärbt beträgt vor Kochen in Wasser, Farbton 31, nach der Behandlung Farbton 34.

In gleicher Weise verhielten sich weiter die Küpenfärbungen, vor allem der Indigo. Beim Kochen von in Indigo gefärbter Baumwollfaser in Wasser erfolgt Körnigwerden der Färbung, bei 4 Atm. Druck massige Kristallbildungen im Lumen der Faser. Ebenso verhält sich eine Färbung von Thioindigorot die bei 4 Atm. Druck lange Nadeln im Lumen zeigte.

Man wird zwar entgegnen, daß alle bisher angeführten Farbstoffe sublimierbar sind, und daß die beobachteten Erscheinungen schließlich auf Sublimationsvorgänge zurückzuführen sein könnten. Nun versteht man aber unter Sublimation jenen Vorgang, bei welchem ein bestimmter Körper aus dem festen Zustand zunächst in den gasförmigen und dann wiederum in den festen Zustand übergeht. Dieser Vorgang ist unter den obwaltenden Umständen unmöglich.

Daß es sich aber hier keineswegs um Vorgänge handelt, die mit Sublimation in Beziehung gebracht werden können, geht außerdem noch daraus hervor, daß Chromgelbfärbungen vollkommen entsprechendes Verhalten zeigen. Dieser Körper steht sicherlich nicht im Verdachte sublimierbar zu sein.

Im Verlauf der weiteren Untersuchungen hat sich nun aber weiter gezeigt, daß die Erscheinung keineswegs auf die vorerwähnten Färbungen beschränkt bleibt. Vor allen Dingen wurde gefunden, daß verschiedene substantive Farbstoffe auf Baumwolle gefärbt, untersucht wurden unter anderen, Congocorinth, Diaminblau 3R, in ganz auffallender Weise die physikalische Kondensation zu eigentümlichen Aggregaten, welche ich zwar nicht ohne weiteres als Kristalle bezeichnen möchte, zeigen. Auch hier enthält vorzugsweise das Lumen die merkwürdig geformten Farbstoffanhäufungen, wobei sich das Bild der vor der Behandlung vollkommen homogen aussehenden Faser, vollkommen ändert.

In ebensolcher Weise verhält sich Alizarinrot auf der ungeölten Faser. Die vor dem Dämpfen, beziehungsweise Erhitzen in Wasser bei ½ Atm. recht homogen aussehende Färbung wird nach dieser Operation inhomogen und körnig und zeigt bedeutende Ablagerungen im Lumen, die bekannterweise bei Alizarinrot unter normalen Verhältnissen nur geringfügig sind.

Geölte Faser verhält sich anders; hier ist eine Veränderung der Homogenität der Färbung kaum bemerkbar, da vermutlich die auf der Oberfläche der Faser haftende Oelschicht, welche bei der angewendeten Temperatur schmilzt und das Calcium-Aluminium-Alizarat dispergiert, die Kondensation im gekennzeichneten Sinne verhindert.

Verschiedene Kollegen, denen ich von diesen Beobachtungen Kenntnis gab, fragten zunächst, welche praktische Bedeutung ich diesen Feststellungen beimesse. Ich vermute, daß auch Sie zunächst darnach fragen werden und kann nur erwidern, daß denselben nur insofern Bedeutung zukommt, als man dadurch in die Lage versetzt wird, gewisse Erscheinungen in unserer Praxis, deren Entstehung bisher rätselhaft war, auf dieses Verhalten der Färbungen zurückzuführen.

Sie alle kennen das Verhalten der Azofarben, besonders des Paranitanilinrot beim Trocknen auf den Trommeln, Sie wissen, daß dasselbe jeweils einen gelben Ton annimmt, und Ihnen allen ist bekannt, daß dasselbe mit dem Auskühlen langsam blaustichiger wird; die Färbung „erholt sich" pflegt man zu sagen.

Ebenso ist bekannt, daß es eine ganze Anzahl von wenig bügelechten Färbungen gibt. Diejenige von Diaminblau 3 R, die untersucht wurde, ist ein typisches Beispiel für diese Art.

Man pflegte derartige Veränderungen bisher auf verschiedenen Hydratationsgrad zurückzuführen, wie das insbesondere Justin-Müller tat. Ich bin geneigt, diese Erscheinungen auf Veränderungen des Quellungszustandes der Faser und nicht des Farbstoffs zu schieben, wobei insbesondere die Konglomeration der feinen, der Faser auch-u- eingelagerten Pigmentteilchen Veranlassung zu den Farbtonunterschieden gibt. Diese Verhältnisse sind von diesen Gesichtspunkten aus noch näher zu untersuchen.

Aber auch für den Druck können wir aus diesen Feststellungen wertvolle Folgerungen ziehen. Der Druck der Farbstoffe, der so ausgeführt wird, daß die Druckfarbe, eine Masse, welche neben den aus Substanzen vegetabilischen Ursprungs hergestellten Verdickung, dem Farbstoff in Verbindung mit Beizen oder auch ohne dieselben enthält, auf das Gewebe durch die uns bekannten maschinellen Methoden, aufgelagert wird. Daher haben wir uns das Bild der auf dem Gewebe unmittelbar nach dem Druck und dem Trocknen befindlichen Druckfarbe so vorzustellen, wie die dünne Gummilamelle, die man mit einem Pinsel auf Papier streicht. Die Verbindung ist eine zunächst lockere, und der Anteil der Farbstoffe, der unmittelbar an der Grenzfläche von Gewebe und Druckfarbenlamelle vorhanden ist, würde niemals genügen, diese intensiven örtlichen Färbungen hervorzurufen, als welche wir z. B. die Druckeffekte mit Beizenfarbstoffen kennen. Um dazu zu gelangen ist erforderlich, daß der Farbstoff aus der Druckfarbe auf das Gewebe wandert. Wir haben uns bis zur Stunde kaum ein Bild davon machen können, wie das geschieht. Die Ihnen heute mitgeteilten Resultate der Untersuchung von Ruperti und mir, können uns jedoch deutlich sagen, welche Vorgänge im angezogenen Falle vor sich gehen. Wir wissen, daß in den weitaus meisten Fällen ein Dämpfen unter Druck von kaum mehr als ½ Atm. während 1—2 Stunden erforderlich ist, um, wie wir sagen, den aufgedruckten Farbstoff zu fixieren. Die von uns beobachteten Aglutinationen des Farbstoffs und die damit verbundene Wanderung des Pigments in der Faser wird unter den beim Druck obwaltenden Verhältnissen gleichfalls stattfinden. Wir dürfen daher heute annehmen, die Umstände unter denen diese Wanderung stattfindet entzieht sich natürlich der direkten Beobachtung, daß der Uebertritt des Pigments aus der Verdickung auf der Faser beim Druck- und Dämpfprozeß in derselben Weise erfolgt, wie sie im Verlaufe der heutigen Mitteilung an den Färbungen dargelegt wurde. Genau wie bei der vegetabilischen Faser, haben wir es im Traganth, in der Stärke und im Gummi mit Produkten zu tun, die große Quellungsfähigkeit besitzen und in diesem Zustande dem Wandern der Pigmentteilchen ebensowenig Widerstand entgegensetzen, als dies die weit weniger quellungsfähige Baumwolle tut.

Aber noch ein anderes Beispiel möchte ich hier anführen. Es ist das bekannte Elbers'sche Indigograu, das seinerzeit eine gewisse Bedeutung besaß. Sie wissen, daß dasselbe auf der Faser durch Aufdruck einer neutralen Stärke-Traganth-Verdickung mit Indigo rein in Teig unter Zusatz von etwas Olivenöl und nachfolgendem längeren Dämpfen unter Druck erzeugt wird. Während nun das Verdickung eingehüllt wird, finden wir dasselbe nach dieser Operation beinahe quantitativ in groben Aggregaten auf der Pigment vor dem Dämpfen nahezu vollständig von der Oberfläche der Faser sehr echt befestigt. Auch hier hat sicherlich Wanderung der Teilchen aus der Verdickung auf die Faser stattgefunden.

Welcher Art die Kräfte sind, die die Wanderung der Teilchen und damit den Zusammentritt derselben zu gröberen Aggregaten veranlassen, ist unbekannt und erlaube ich mir in dieser Richtung keinerlei Meinung.

Was uns aber die Beobachtungen wertvoll machen muß, ist die dadurch gewonnene Erkenntnis, daß wir es in den Färbungen mit labilen Verbindungen von Faser und Farbstoff zu tun haben. Wir, die wir ja so häufig das Opfer der Imponderabilien unserer Fabrikationen werden, sind zweifelsohne wenig erfreut, auch dasjenige als labil zu erkennen, das wir mit Vorliebe und mit einer gewissen Genugtuung als „fixiert", d. h. stabil, zu behandeln gewohnt sind, die Färbung.

Es wird nun nach dem Vorgetragenen kaum etwas anderes übrig bleiben, als in Anlehnung an die Bestimmung der Volumen der Gase, die auch nur bestimmt sind, wenn Temperatur und Druck bekannt sind, die Färbung als „fixiert" nur dann zu bezeichnen, wenn die Einflüsse denen dieselben unterworfen sind, konstanter Art sind.

# Ueber das Zustandekommen der Küpenfärbung auf Baumwolle*)

Von Kurt Brass

(Mitteilung aus dem chem. Laboratorium des deutschen Forschungsinstituts für Textil-Industrie, Stuttgart-Reutlingen)

Die lange bekannte Art der Küpenfärbung besteht darin, daß man zunächst den unlöslichen Küpenfarbstoff mit einem Reduktionsmittel in alkalischer Lösung solange behandelt, bis er vollständig in sein Reduktionsprodukt übergegangen ist (Verküpung). Dabei vollziehen sich bedeutende Konstitutionsänderungen, indem durch Verlagerung bzw. Minderung der Zahl von Doppelbindungen der Sättigungsgrad des Moleküls geändert wird, und gleichzeitig an die Stelle von ketoiden Sauerstoffatomen Hydroxylgruppen treten. Durch diesen letzteren Umstand erscheinen die zu ionogener Salzbildung nicht befähigten Farbstoffe umgewandelt in Verbindungen (die Leukoverbindungen), die, wenn auch nur schwach ionisierte, dennoch ausgesprochene Säuren sind. Sie werden „Küpensäuren" genannt. Die Küpensäure gibt wasserlösliche Alkali- oder Erdalkalisalze und wenn bei der Verküpung der Farbstoff in Lösung geht, so ist es die Lösung des Alkalisalzes seiner Küpensäure, die dabei entsteht. Diese Lösungen — die „Küpen" — sind es, welche zum Färben der pflanzlichen (oder tierischen) Faserstoffe dienen.

Bei der Einfachheit der Färbemethoden ist es bemerkenswert, von welch großer Beständigkeit die dabei erhaltenen Färbungen sind. Bekanntlich zeichnen sich ja die Färbungen von Küpenfarbstoffen (vor allem von jenen der Indanthren-Gruppe) auf Baumwolle durch sehr gute, oft hervorragende Echtheitseigenschaften aus. Aehnliche Echtheitsgrade sind früher nur Färbungen eigen gewesen, die nach langwierigen Methoden erzeugt wurden: Oxydationsschwarz, Türkischrot, Entwicklungsfarben u. a. Wenn also dort sozusagen die Umständlichkeit der Methoden ein Maß für die Echtheit der entstehenden Färbungen bildet, so frägt man sich unwillkürlich, wieso es kommt, daß die einfach und rasch ausgeführten Färbungen von Küpenfarbstoffen eine so große Widerstandskraft besitzen?

Die Antwort darauf ist nicht ganz einfach. Sicher hängt die Echtheit mit dem chemischen Charakter der Farbstoffe selbst zusammen. Die Färbung aber ist nicht mehr der Farbstoff selbst. In einer Reihe von Untersuchungen ist diese Verschiedenheit zwischen Farbstoff und Färbung gekennzeichnet durch die verschiedene Reaktionsfähigkeit der reinen Farbstoffe und ihrer Färbungen. K. Gebhard[1]) fand, daß eine Färbung von Helindongelb 3 GN auf Baumwolle mit Alkali braunviolett, der Farbstoff selbst aber von Alkali nicht verändert wird. Umgekehrt verhält sich der von A. Binz und K. Mandowsky[2]) mitgeteilte Fall: Die Indigobaumwollfärbung reagiert nicht mit Natriumalkoholat, während letzteres von Indigo selbst mit großer Leichtigkeit addiert wird. Schließlich erwähne ich noch die Aenderung des Farbtones einer Färbung von Indanthrengoldorange G beim kochenden Seifen. R. Scholl[3]) schreibt diese Erscheinung dem Dihydropyranthron zu, welches in Bindung mit der Faser luftbeständig, selbst aber luftempfindlich ist.

In diesen drei Fällen wird als Ursache „chemische Verbindung", „besondere Bindung", „Adsorptionsverbindung", also jedenfalls feste Verbindung zwischen Farbstoff und Faser angenommen. Ich stellte mir die Aufgabe, das Zustandekommen dieses stabilen Systems Zellulose-Farbstoff, und zwar zunächst bei chemisch einheitlichen Farbstoffen der Indanthrengruppe (I-blau RS, — gelb R, — goldorange G) zu untersuchen[4]), denn es liegt nahe, anzunehmen, daß die Kenntnis dieses Vorgangs auch einen Einblick in das Wesen des Systems vermitteln und somit auch seine Eigenschaften erklären würde.

Am geeignetsten für diese Untersuchungen — bei deren Ausführung ich mich der ausgezeichneten Mitarbeit von Dipl.-Ing. J. Gayler zu erfreuen hatte — schien mir die schon früher von R. Pummerer u. K. Brass[5]) eingeführte Arbeitsweise zu sein, die es gestattet, das Verhalten der Leukoverbindungen auf der Faser (Leukofärbungen) zu prüfen. Hinsichtlich der „Leukoverbindung" wurde jetzt aber zwischen freier Küpensäure und ihrem Alkalisalz scharf unterschieden und dementsprechende Versuchsanordnungen getroffen. So konnten alle Verrichtungen des üblichen Färbens und Abweichungen davon in jeder beliebigen Gasatmosphäre ausgeführt und derart sowohl das Verhalten der Küpensäure als auch ihrer Alkalisalze zur Zellulose geprüft werden.

Es wurden Leukofärbungen der genannten Farbstoffe der Einwirkung von Kohlendioxyd oder von verd. Mineralsäure ausgesetzt und dann im Kohlendioxydstrom in einer kochenden 5‰igen Seifenlösung behandelt. Letztere blieb farblos, denn Küpensäure und Zellulose hatten sich fest verbunden. Die so behandelten Leukofärbungen entwickelten sich an Luft zu Färbungen, deren Töne bedeutend tiefer waren, als die Kontrollfärbungen. Eine 4%ige Färbung von Indanthrenblau RS z. B. erschien so tief, wie eine 6%ige auf die übliche Art hergestellte Färbung.

Wenn man aber die Leukofärbungen direkt der Einwirkung der Seifenlösung in Stickstoffatmosphäre aussetzte, so ergab sich, daß die Alkalisalze der Küpensäuren zur Zellulose keine Affinität besitzen, sondern abgezogen wurden. An Luft entwickelt sich dann keine „Färbung", sondern man erhält ein unansehnliches fleckiges Garn.

Das Entstehen der tiefen Färbungen muß daher folgendermaßen erklärt werden: Beim üblichen Färben wird bei der Trennung des gefärbten Materials von der Küpe immer ein Teil der letzteren ungenützt abfließen, weil die Alkalisalze der Küpensäuren zur Zellulose keine Affinität besitzen und der Kohlendioxydgehalt der Luft nicht ausreicht, die Küpensäure vollständig in Freiheit zu setzen. Ist aber genügend Kohlendioxyd vorhanden, so wird die gesamte Küpensäure in Freiheit gesetzt und wird sich mit der Zellulose sofort verbinden.

*) Vortrag gehalten am 18. Mai anläßlich des X. Kongresses des Intern. Vereins der Chemiker-Koloristen in Zürich.

1) J. pr. (2) 84, 632 (1911)

2) B. 44, 1225 (1911)

3) B. 44, 1445 (1911)

4) Als Material diente ein durch Behandlung mit verd. Natronlauge gereinigtes rohes Baumwollgarn

5) B. 44, 1651 (1911)

Am bemerkenswertesten waren die Versuche in Sauerstoff. Läßt man diesen auf die Leukofärbungen einwirken, so tritt sofort Oxydation ein; aber es entsteht nur eine scheinbare Färbung, die beim Behandeln mit Seifenlösung den Farbstoff wieder abgibt.

Echte Färbungen der (hier untersuchten) Küpenfarbstoffe können also nur über die Zwischenstufe Zellulose-Küpensäure entstehen. Die letztere, vermutlich eine chemische Verbindung, wird gebildet, sobald das mit Küpenlösung getränkte Material an Luft gebracht, d. h. also der Einwirkung von Kohlendioxyd ausgesetzt wird. Die so entstehende Verbindung Zellulose-Küpensäure wird nun vom Luftsauerstoff zur echten Färbung oxydiert.

# Ueber Neolan-Farbstoffe*)

Von Prof. P. Ruggli (Basel)

An Farbstoffen besteht heutzutage kein Mangel; die Arbeit der Chemiker ist daher besonders darauf gerichtet, ihre Qualität zu verbessern, d. h. immer echtere Typen zu erfinden und zugleich die Färbemethode nach Möglichkeit zu vereinfachen.

In der Echtfärberei stehen an erster Stelle die Beizenfarbstoffe und die Küpenfarbstoffe. Von den Küpenfarbstoffen sind die Indigoide für alle Fasern geeignet, während die Küpenfarbstoffe der Anthrachinonreihe vorwiegend für pflanzliche Fasern in Betracht kommen, obwohl man sie neuerdings auch auf Wolle färben kann, wenn man Schutzkolloide anwendet, oder wenn man nach dem Prinzip des Indigosols die Schwefelsäureester der Leukoverbindungen anwendet.

Für Wollechtfärbungen dürfen wir die Beizenfarbstoffe als die wichtigsten betrachten. Daneben stehen die Säurefarbstoffe, von denen immerhin auch eine ganze Anzahl den üblichen Anforderungen genügt. Welche Farbstoffe im Einzelfall in Betracht kommen, hängt natürlich von der Verwendung ab.

Hinsichtlich des Wollmaterials unterscheidet der Färber bekanntlich Stückfärberei, Garnfärberei und das Färben von loser Wolle oder Kammzug. Gerade auf loser Wolle ist die Echtfärbung wichtig, weil die lose Wolle noch eine Reihe von Fabrikationsprozeßen durchzumachen hat, bis sie ihre endgültige Form erreicht hat. Neben der Lichtechtheit, Waschechtheit, Alkaliechtheit und Dekaturbeständigkeit verlangt man hier vor allem die Walkechtheit, die am besten durch Anwendung von Beizenfarbstoffen oder Küpenfarbstoffen gewährleistet wird.

Die älteste Art der Beizenfärbung ist bekanntlich das Färben auf Vorbeize, das schon im Altertum in primitiver Form üblich war. An Stelle der Chromisalze, wie Chromalaun, verwendet der Färber in der Regel mehr das Kaliumbichromat, weil dieses langsamer reagiert, indem es von der Wollsubstanz erst zu Chromisalz reduziert werden muß. Im Interesse der Egalität ist diese langsame Beize erwünscht. Um den Vorgang nicht gar zu sehr zu verzögern, macht man meist reduzierende Zusätze, wie Milchsäure, Weinsäure, Oxalsäure oder Ameisensäure. Trotzdem muß man für die Beize eine Zeit von 2 Stunden, für das anschließende Färben eine weitere Stunde, also insgesamt mindestens 3 Stunden rechnen, was nicht nur Zeit und Heizung kostet, sondern auch der Qualität der Wolle keineswegs zuträglich ist. Außerdem muß man vorsichtig färben, da eine Nachegalisierung nach erfolgter Lackbildung nicht mehr möglich ist.

Einen Fortschritt bedeutet daher die Methode des Nachchromierens. Dabei wird der Farbstoff zunächst im essigsauren Bad gefärbt und durch nachträgliche Behandlung mit Chromkali und etwas Schwefelsäure oder Ameisensäure in den echten Chromlack übergeführt. Diese Methode ist natürlich nur dann möglich, wenn der Farbstoff schon an sich Affinität für Wolle hat, wenn er also z. B. eine Sulfogruppe enthält; in diesem Falle bedeutet sie aber wesentliche Vorteile. Die Arbeitszeit wird abgekürzt, die Echtheit ist infolge gleichmäßigerer Durchdringung oft noch besser, und da der Farbstoff zunächst allein aufzieht, kann er auch besser egalisieren. Demgegenüber steht der Nachteil, daß erst bei Nachchromierung die endgültige Farbnuance entsteht, daß man also beim vorangehenden Färbeprozeß nicht abmustern kann. Die Folge ist, daß man oft mit weniger echten Farbstoffen nuancieren muß.

Dieser Nachteil ließ sich vermeiden durch einen weiteren Fortschritt, durch die gleichzeitige Chromierung, d. h. die Chromierung während des Färbens. Man bezeichnet dies als das Chromatverfahren, Eriochromalverfahren oder Monochromverfahren. Hier wird das Chromkali zugleich mit dem Farbstoff zugesetzt und durch langsames Anheizen und längeres Kochen unter Zusatz von Essig- oder Ameisensäure die Färbung erzeugt. Dieses Verfahren gestattet es, in einem Bade gleich die richtige Nuance zu erreichen und erleichtert dadurch das Abmustern. Wesentlich ist hier die Wahl der Farbstoffe; sie dürfen nur langsam vom Chromkali angegriffen werden, und zwar in dem Maße, wie sie auf die Wolle aufziehen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine topochemische Reaktion: Farbstoff und Chrom werden von der Wolle adsorbiert und reagieren dort miteinander. In Lösung dürfen sie noch nicht miteinander reagieren, weil sonst der Farbstoff bereits im Bad ausgefällt würde.

Als Spezialfall darf man das Metachromverfahren betrachten. Hier setzt man neutrales Ammoniumchromat (bzw. Kaliumchromat und Ammonsulfat) zu, das als Salz einer schwachen Base in heißem Wasser hydrolytisch gespalten wird in Ammoniak und Chromsäure, die auf diese Weise langsam zu Geltung kommt und speziell mit dem bereits aufgezogenen Teil des Farbstoffes reagiert. Die Langsamkeit der Chromwirkung, auf die es ankommt, kann man weiter dadurch erreichen, daß man das Chrom zwar in dreiwertiger Form, aber als Komplexsalz zusetzt, z. B. als Chromnatriumoxalat, wie das bei dem Chromosolentwickler der Firma Sandoz der Fall ist. Diese Verbindung enthält nur wenige Chromionen, wirkt also langsam und kommt erst beim Kochen im essigsauren Bad allmählich zur Einwirkung.

Wir sehen an den genannten Beispielen, wie sich das Chrom mit der Verbesserung der Verfahren immer mehr dem Farbstoffmolekül nähert. Der letzte Schritt war daher der, das Chrom dem Farbstoffmolekül selber einzuverleiben.

Zu den chromhaltigen Farbstoffen gehören z. B. die Ergan- und Erganonfarbstoffe der Badischen Anilin- & Sodafabrik, welche im Zeugdruck auf Baumwolle Verwendung finden.

Kehren wir nun aber zur Wollfärberei zurück, so wurden hier vor einigen Jahren weitere wesentliche Fortschritte erzielt durch Einführung der Neolanfarbstoffe der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Diese chromhaltigen Wollfarbstoffe verbinden den Vorzug großer Echtheit mit der einfachsten Färbeweise, indem sie ähnlich wie Säurefarbstoffe im schwefelsauren Bad auf Wolle und andern animalischen Fasern gefärbt werden können. Sie zeigen dabei lebhafte klare Nuancen. Sie haben sich daher in der Praxis bereits gut eingeführt; da aber über diese interessante Farbstoffklasse bisher wenig publiziert ist, sei es mir gestattet, etwas näher auf ihre chemischen und färberischen Eigenschaften einzugehen.

*) Vortrag gehalten am 18. Mai 25 anläßlich des X. Intern. Kongresses der Chemiker-Koloristen in Zürich.

Zunächst die chemischen Eigenschaften: den Grundstock der Darstellung bilden beizenziehende Azofarbstoffe wie z. B. Orthooxyazoverbindungen, welche mit alkalischen Chromisalzlösungen, also mit Alkalichromiten behandelt werden, in manchen Fällen mit solchen, in denen das Chrom durch organische Hydroxylverbindungen, wie Glyzerin, Zucker, Gallussäure usw. in die komplexe Form übergeführt wird.

Oder es werden Orthooxyazofarbstoffe mit Chromaten in Gegenwart von Ammonsulfat und Reduktionsmitteln wie Sulfiten oder Thiosulfaten behandelt. Vielfach wird auch die Kuppelung der Diazoverbindung mit dem Phenol bereits in Gegenwart von Chromverbindungen vorgenommen und dann erwärmt, bis das Chrom vollständig mit dem Farbstoffmolekül verbunden ist. Auch nach dem Verfahren der Badischen Anilin- & Sodafabrik zur Herstellung von Ergan- und Erganonfarben können aus chromierbaren Azofarbstoffen durch Behandeln mit Chromoxydsalzen und säurebindenden Mitteln Neolanfarbstoffe hergestellt werden. Von großer Bedeutung ist die Beobachtung der Ges. f. Chem. Industrie, daß auch solche beizenziehende Azofarbstoffe, welche als Nachchromierungsfarbstoffe nicht brauchbar waren, weil sie zerstört wurden, in Neolanfarbstoffe übergeführt werden können, die sich zum praktischen Gebrauch vortrefflich eignen. Dadurch wurden ganze Gruppen neuer und alter Farbstoffe, die früher wertlos waren, der Färberei zugänglich gemacht.

Das Chrom bildet dabei einen integrierenden Bestandteil des Farbstoffmoleküls. Ich möchte diesen letzteren Punkt betonen mit Rücksicht auf einen Vortrag, der im letzten Jahr von Herrn Dr. Onnertz im Verein deutscher Chemiker*) gehalten wurde, in dem er von einem neuen Färbeverfahren spricht, das „ein verschleiertes Beizverfahren" darstellt. Falls hiermit die Noelanfarbstoffe gemeint waren, möchte ich die Meinung aussprechen, daß es sich hier nicht um ein verschleiertes Beizverfahren handelt, und zwar aus folgenden Gründen:

Erstens ist das Chrom, wie ich bereits auseinandersetzte, in dem Farbstoffmolekül selber verankert; wir haben es also wohl mit Chromverbindungen zu tun, von einer Beizung der Wolle kann aber nach der üblichen Ausdrucksweise nicht die Rede sein.

Noch deutlicher sehen wir dies, wenn wir die Färbemethode an sich betrachten. Die Neolanfarbstoffe werden ähnlich wie die Säurefarbstoffe in schwefelsaurem Bad gefärbt, nur daß man etwas mehr Schwefelsäure, nämlich 4 bis 6%, unter Umständen sogar bis 8% zusetzt. Dies sind nun gerade Bedingungen, welche einem Beizvorgang im üblichen Sinne des Wortes entgegenwirken würden. Man beizt normalerweise doch in schwachsaurem Bad, bei den Chromierfarbstoffen im essigsauren oder ameisensauren Bad, hier bei den Neolanfarbstoffen hingegen ist gerade die hohe Schwefelsäurekonzentration nötig, um die volle Echtheit und Lebhaftigkeit der Färbung zu erreichen. Die Neolanfarbstoffe ziehen zwar schon mit weniger Säure auf die Faser, aber erst beim Kochen mit viel Säure geht die Chromverbindung in die unlösliche Form über. Bei einem gewöhnlichen Beizvorgang würde eine so starke Säurekonzentration eher ein Hindernis für die Lackbildung sein. Wie die Wirkung der Schwefelsäure zu erklären ist, ob Anhydride oder Laktone entstehen, ob die Säure in den Komplex eintritt oder ob die kolloide Struktur verändert wird, läßt sich heute noch nicht angeben.

Gehen wir nun auf die technisch-färberischen Eigenschaften der Neolanfarbstoffe ein. Sie lösen sich sehr leicht in heißem Wasser. Das Färbebad wird auf 60—90° C erwärmt, mit $1/5$ der Gesamtschwefelsäuremenge versetzt und die Lösung zugegeben. Man geht mit dem zu färbenden Material ein, treibt langsam zum Kochen und setzt die übrigen $4/5$ der Säure allmählich portionsweise hinzu, worauf noch eine halbe Stunde weitergekocht wird. Die gesamte Färbedauer beträgt etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden. Bei Garn und Stück ist ein Zusatz von Glaubersalz empfehlenswert. Die Affinität zur Wolle ist gut; die Bäder ziehen daher fast vollständig aus. Zum Schluß wird gut gespült, wobei man zur besseren Entfernung der Säure dem letzten Spülbad etwas Ammoniak zusetzen kann. Die Farbstoffe haben den Vorteil, nicht metallempfindlich zu sein.

Die hohe Säurekonzentration hatte anfangs in der Praxis Bedenken wachgerufen in dem Sinne, daß die Qualität der Wolle leide oder die kupfernen Färbeapparate stärker angegriffen werden könnten. Demgegenüber ist zu sagen, daß die Wolle bedeutende Mengen Säure bindet und die freie Bad-Acidität hierdurch stark verringert wird. Auch der Farbstoff selber verbraucht etwas Säure. Gibt man die Säure portionsweise zu, so wird infolge ihrer raschen Bindung eine hohe Säurekonzentration überhaupt nicht erreicht.

Was die Wolle selbst betrifft, so erleidet diese empfindliche Faser ja bei jedem Färbeverfahren eine gewisse Veränderung. Jedenfalls wird sie aber durch die bei den Beizenfarbstoffen übliche Vorbeize oder Nachchromierung mit Bichromat weit stärker beansprucht als dies beim Neolanverfahren der Fall ist.

Um aber über den Grad der Veränderung der Wollfaser nähere Aufklärung zu erhalten, wurde in technischen Versuchen eine Reihe von Verarbeitungsproben angestellt, wobei der Einfluß der verschiedenen Färbemethoden auf die Eigenschaften von Kammzug festgestellt wurde. Da es bei Kammzug vor allem auf Spinnfähigkeit ankommt, wurde verglichen, wieviele Fadenbrüche beim Verspinnen vorkommen, also wie die Festigkeit der Wolle verändert ist; ferner wurden die Spinnereiabfälle gewogen. Untersucht wurde:

1. ein ungefärbter Kammzug von australischer Wolle,
2. dasselbe Material mit Neolangrün B gefärbt,
3. eine Färbung mit einem nachchromierten Farbstoff, Chromechtgrün G,
4. noch ein nachchromierter Farbstoff Pottingchromschwarz CL,
5. eine mit einem Säurefarbstoff (Kitonechtgrün V) gefärbte Wolle.

Diese Versuche wurden von Herrn Prof. Dr. Ortlieb in Mülhausen in der Praxis ausgeführt und gaben folgendes Resultat:

Am günstigsten ist das Resultat natürlich für weiße Wolle. Bei 50 Spindeln und 8 Stunden Gang fanden nur 92 Fadenbrüche statt, bei Neolangrün 344, beim Säurefarbstoff 355 und bei den nachchromierten Färbungen 366 bzw. 479. Was die Spinnereiabfälle betrifft, sind diese natürlich am geringsten wieder bei weißer Wolle (0,9%), dann kommt der Säurefarbstoff (2,38%), ihm nahe steht der Neolanfarbstoff mit 2,7%, während die beiden nachchromierten Farbstoffe mit 3,26 bzw. 3,7% ungünstigere Resultate ergaben. Praktisch geht also aus den Versuchen von Prof. Dr. Ortlieb hervor, daß das Verhalten beim Verspinnen in jeder Hinsicht zufriedenstellend ist.

Was die Anwendungsgebiete der Neolanfarben betrifft, so kommt hier in erster Linie die Verwendung auf Kammzug und loser Wolle in Betracht. Beim Melangieren mit Weiß zur Herstellung von Militärtuch war das Material schöner und offener als bei den bisher verwendeten Chromfarbstoffen. Die Färbungen sind rein und lassen sich leicht auf eine gewünschte Nuance einstellen. Die Walkechtheit ist gut bis sehr gut. In der Garnfärberei kann durch die relativ kurze Färbedauer ein Verfilzen vermieden werden. In der Stückfärberei zeigen die Neolanfarbstoffe ebenfalls gute Eigenschaften, z. B. beim Färben karbonisierter Stücke, welche man ohne weiteres in das kochende Bad einführen kann. Auch fehlerhaft karbonisierte Stücke, die erfahrungsgemäß gern fleckige Färbungen geben, ließen sich mit

*) Zeitschrift für angew. Chemie 1924, S 405.

Neolanfarben gleichmäßig färben; einzelne Neolanfarbstoffe können zu den besten Egalisierfarbstoffen gezählt werden.

Was die Echtheitseigenschaften betrifft, so sind sie durchwegs gut: Licht-, Dekatur-, Wasser-, Trag-, Staub-, Schwefel-, Alkali- und Walkechtheit. Der einzige Punkt, der noch zu wünschen übrig läßt, ist die Pottingechtheit, das ist aber nicht verwunderlich bei ihrem guten Egalisiervermögen, da Pottingechtheit und Egalisiervermögen einander oft entgegengesetzt sind.

Was das Verhalten zu andern Fasern betrifft, so wird auch Seide kräftig angefärbt, Viskose nur wenig, Acetatseide und Baumwolle gar nicht oder fast gar nicht. In Halbwolle wird die Baumwolle reserviert.

Wünscht man eine Kombination mit andern Farbstoffen, so kann man am besten leicht egalisierende Säurefarbstoffe zugeben.

Das Gebiet der Neolanfarben wird in nächster Zeit durch weitere Typen vervollständigt werden. Ohne den Wert der Chromierfarbstoffe verkleinern zu wollen, kann man sagen, daß die Neolanfarbstoffe diese in ihren Eigenschaften nahezu erreichen und dabei durch ihre einfache Färbeweise und kurze Färbedauer manche Vorteile bieten, so daß sie das Interesse der Färbereien in jeder Hinsicht verdienen, namentlich wenn man in Berücksichtigung zieht, daß diese Farbstoffklasse lebhaftere Nuancen aufweist wie die üblichen beizenziehenden Azofarbstoffe.

# Bemerkungen zu dem Vortrage Dr. A. Lauterbach vom 27. Mai 1924 am IX. Kongreß des Intern. Verein der Chemiker-Koloristen in Wien Zur natürlichen Farbenlehre Max Beckes

(Fortsetzung von Seite 600)

Man möchte es eine Ironie des Schicksals nennen, daß gerade durch die natürliche Farbenordnung und ihren Verkünder nunmehr der exaktwissenschaftliche Nachweis erbracht wurde, welche zu tiefstliegende physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten das durch empirische Experimentalversuche ermittelte Weber-Fechenerschen Gesetz ursächlich begründen!

Erscheint es nun nicht als Ironie, daß Prof. Dr. von Lagorio in Mellliands Textilberichten 1924 Heft I die Reihung der Farbstoffgewichte nach den dritten Potenzen als unwissenschaftlich und willkürlich bezeichnete, weil das Fechnersche Gesetz die Reihung nach steigenden Potenzen $ra^1$, $ra^2$, $ra^3$, $ra^4$ ... verlange!!?2)

Leider hat auch Dr. Lauterbach das Gesetz der natürlichen Farbenordnung: „Sind die Farbstoffmengen im Verhältnis der dritten Potenzen der natürlichen Zahlen abgestuft, so sind die damit hergestellten Färbungen eo ipso psychologisch gleichabständig" in jeder Hinsicht bekämpft und seine Aufgabe damit zu erfüllen geglaubt, daß er sich ängstlich bemühte, aus den Musterkartenentwürfen des natürlichen Farbkörpers gerade die 7 Tafeln mit Farbenschichten steigender gleicher Bläue nur dazu zu benützen, um daran angeblich festzustellen: „Man vermißt also die psychologische Gleichabständigkeit an den äußeren linken und oberen Reihen" und zu sagen: „Das Gesetz der dritten Potenzen erscheint somit experimentell nicht bestätigt".

Diese beiden Behauptungen sind nicht begründet. Sie haben etwa dieselbe tatsächliche Berechtigung als wenn jemand behauptet, daß die orthogonale Projektion falsch sei, weil wir perspektivisch sehen.

Orthogonal

Perspektivisch

Genau so wie es eine Formenperspektive gibt, so gibt es auch eine Farbenperspektive. Die Rolle die der Augenpunkt beim räumlichen Formensehen spielt, hat der Weißpunkt beim Farbensehen. Vom Augenpunkt weg „erscheinen" Reihen von Gegenständen und Zwischenräumen, die in Wirklichkeit gleich groß sind, stetig kleiner, je weiter sie vom Augenpunkt entfernt liegen. Vom Weißpunkt weg „erscheinen" Farben-Reihen, deren Einzelfarben in Wirklichkeit in der Dunkelheit gleichmäßig zunehmen und gleichabständig sind (wenn die prozentischen Farbstoffmengen Kubisch zunehmen) um so weiter auseinandergerückt, je näher die helleren Farben dem Weißpunkt liegen und um so näher aneinandergerückt, je weiter die dunklen Farben vom Weißpunkt entfernt sind. Aber in beiden Fällen erfolgt die zwangsläufige Begriffsbildung der Formen und der Farben trotz des perspektivischen Sehens doch richtig in Uebereinstimmung mit der wirklichen Sachlage in der Außenwelt.

Da nun der Farbenchemiker wirkliche Farbstoffe und der Kolorist wirkliche Färbungen genau so macht, wie der Architekt wirkliche Häuser und der Maschinenbauer wirkliche Maschinen baut, so gelten in beiden Fällen für die Farben sowie für die Formen — nicht die subjektiven Erscheinungen beim perspektivischen Sehen, sondern die objektiven Regeln der dreidimensionalen Raum- und Farbenordnung. Genau so wie die darstellende Geometrie mit der orthogonalen Projektion die unentbehrliche wissenschaftliche Grundlage für den Hochbau und Maschinenbau ist, so ist die nunmehr aufgefundene Dreifarbengeometrie die unentbehrliche wissenschaftliche Grundlage für die Farbentechnik.

Was den mathematischen Vergleich der kubischen Farbstoffreihe mit der „Fechnerschen" betrifft, den Dr. Lauterbach theoretisch durchführte und mit einer Tabelle und mit einem Diagramm erläuterte, so ist er samt allen Schlußfolgerungen falsch, weil die Voraussetzung falsch ist, „daß bei den Farbstoffmengen in dem Verhältnis der Zahlen:

1 0'579 0'296 0'125 0'037 0'00465 0

das Weiß nach der natürlichen Farbenlehre daher (sic!) im Verhältnis der Zahlen

0 0'421 0'704 0'875 0'963 0'9954 1

stehen müsse.

Wie oben dargelegt wurde, steht diese Voraussetzung auch im schroffsten Widerspruch zu Lamberts experimentell ermitteltem Gesetz der Lichtabsorption, und ist schon deshalb unbedingt falsch, selbst wenn die theoretischen Anschauungen über das Wesen der „Farbenempfindungen" als „Lichtwirkungen" richtig wären.

Aber die sämtlichen theoretischen Darlegungen Dr. Lauterbachs von der Unzulänglichkeit der natürlichen Farbenordnung sind wegen der falschen Voraussetzungen, von denen er ausging, ebenfalls unrichtig und waren um so zweckloser, weil die Musterkarten des Dreifarbenkörpers, die der Referent in Händen hatte, ja alle Gesetzmäßigkeiten der natürlichen Dreifarbenlehre mit ihren theoretischen Voraussetzungen einwandsfrei experimentell bestätigen.

Es kann nicht bestritten werden, daß diese durch die natürliche Farbenlehre aufgedeckte und in den Ursachen und Wirkungen klargelegte dreidimensionale Farbenordnung einen großen Schritt nach vorwärts sowohl in theoretischer

2) Herr Professor Dr. von Lagorio hat sich nicht gescheut, hieran anküpfend die natürliche Farbenlehre und mich persönlich in feindseligster Weise anzugreifen. Er ist daher so weit gegangen, die Art meiner Forschungen und ohne erkenntnistheoretische Ergebnisse ins Lächerliche zu ziehen. Ich überlasse es dem Urteil aller Redlichdenkenden zu entscheiden, wer den wissenschaftlichen Standpunkt gewahrt und wer ihn verlassen hat.

als in praktischer Hinsicht darstellt. In ihr wird tatsächlich die Grundlage dazu gegeben, die praktische Farbengebung auf die exaktwissenschaftliche Vorausberechnung aller Farben mit beliebigen Farbstoffen auf den verschiedensten stofflichen Unterlagen zu stellen. Wer die in dem natürlichen Farbwürfel mit den Farbstoffen Chinolingelb, Patentblau Kr. und Sulforhodamin ausgeführte Nachahmung der alle Gesetzmäßigkeiten im Farbenreich beherrschenden Dreifarbenordnung mit Aufmerksamkeit in allen Einzelheiten prüft, wird sich dem überwältigenden Eindruck nicht entziehen können, daß die Natur durch die unmittelbare Verknüpfung der Gewichtsmengen der drei Urfarbstoffe Reingelb, Reinblau und Reinpurpur als (stoffliche) *Ursache* mit den daraus mathematisch-geometrisch exakt in dreidimensionaler Ordnung entstehenden Farbenbegriffen als (-gedankliche Fern-) *Wirkung* ein Farbenordnungsgesetz von der gleichen Unerschütterlichkeit geschaffen hat wie das dreidimensionale Raumordnungsgesetz.

Aber wer sich mit der Verwirklichung dieser Aufgabe näher befaßt, wird erkennen, daß hierfür noch sehr viel Arbeit notwendig ist, die organisiert werden muß und nicht von einem Einzelnen allein geleistet werden kann.[3]) Sie wird aber sicher den Erfolg haben, daß die weiten Gebiete der synthetischen Farbstoff-Darstellung, der Herstellung von Körper- und Pigment-Farben und der Erzeugung farbiger Stoffe aller Art im Wege der Farbengebung durch die *bewußte* Anwendung des Dreifarbenordnungsgesetzes große technische Vorteile erzielen werden.

Tatsächlich hat das Dreifarbengesetz allgemeine Gültigkeit für jedes chemische Individuum und für jede Mischung von solchen, so daß die Möglichkeit gegeben ist, jede Farbwirkung jeder Art von Farbengebung auf das Grundgesetz rechnerisch zurückzuführen. Nur ist zu bedenken, daß es sich dabei oft um komplizierte Koordinaten-Transformationen handelt, deren vollständige Beherrschung um so schwieriger ist, weil der entscheidende Vorgang sich im Aether abspielt, und es noch offen steht, ob der geordnete Dreifarbenraum in Wirklichkeit eine Kugel oder ein Würfel ist. Hierüber habe ich die Anschauung gewonnen, daß für die von den farbigen Stoffen ausgehende „starre" Ordnung wohl der Würfel die Vorgänge richtig wiedergibt, daß aber die Kugel die tatsächliche Form der Aetherteilchen ist, *von* denen die energetischen Wirkungen ausgehen, und *in* denen sich rücklaufend die von den stofflichen Farben hervorgerufenen *Veränderungen* des ursprünglichen Gleichmaßes der Schwingungen projizieren. Deshalb erscheint die elastisch in sich schwingende Kugel als die geeignetste Darstellungsform der grundlegenden Gesetzmäßigkeit der geordneten Wirkungsweise der allseitig *freien* Allenergie im Weltäther, der starre dreidimensionale Würfel als geeignete Darstellungsform der grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der in Stofflichkeit *gebundenen* Energie, die jener zwangsläufig Richtung gibt und dadurch alles Weltgeschehen in Art, Maß und Zahl bestimmt.

Die Ausmittlung der dabei waltenden Gesetzmäßigkeiten erfordert allerdings noch eine außerordentliche Fülle von Einzelarbeit. Um die natürliche Farbenlehre auf mathematisch-geometrischer Grundlage auszubauen ist mindestens noch so viel Arbeit zu leisten, als z. B. notwendig war die wissenschaftliche Kristallographie auszugestalten. Der erhobene Einwand, daß diese Arbeit *schwierig* sei, ist an und für sich berechtigt. Nie und nimmer darf aber aus dieser Tatsache die Berechtigung abgeleitet werden, die Bedeutung der schon in der natürlichen Farbenlehre geleisteten wissenschaftlichen Forschungen zu verkleinern, die praktische Wichtigkeit der natürlichen Dreifarbenordnung herabzusetzen und die in ihnen abgesteckten Ziele — einschließlich der Rückführung alles Naturgeschehens auf das gekennzeichnete — Urgesetz der in sich geordneten Allenergie — als „außerhalb des derzeit Erreichbaren" hinzustellen. „Navigare necesse est, vivere non est necesse" ist der Wahlspruch, der die angewandte Wissenschaft der Schiffahrtskunde zu ihrer erdumfassenden Geltung gebracht hat — Sinngemäß ist er auch der Leitgedanke aller Naturforschung und jeder Technik, deren beider Triebkraft die Allenergie ist. Dieser aber ist nichts unerreichbar. Alles Neuauftauchende erscheint zunächst als „eine Art persönlicher Weltanschauung." Aufgabe und Pflicht der Kritik ist, durch verstehendes Eindringen in solche neuauftauchender Gedankengänge die in ihnen enthaltenen Offenbarungen zum Gut und Besitz der Allgemeinheit zu machen.

Für die praktische Anwendung der natürlichen Farbenlehre ist ein verstehendes Eindringen in ihre theoretischen Grundlagen von großer Wichtigkeit. Es ist deshalb sehr bedeutsam sich einzuprägen, daß der Sehvorgang, der in uns die Umwandlung der objektiven stofflichen Eigenschaft Farbe in ihren gedanklichen Begriff Farbe herbeiführt, sich *im Aether* abspielt und auf seiner Wechselwirkung zwischen den Farbstoffen in der Außenwelt und dem schwarzen Augenpigment unter gleichzeitiger Beeinflussung durch die Lichtquellenwirkung beruht. Das dabei wirkende Dreifarbenordnungsgesetz ist zweifellos ein kosmisches und höchst wahrscheinlich das Einfachste der Gleichwertigkeit der drei Ordinaten und dem Zusammenfallen der Helligkeits-Dunkelheits-Linie mit der Weiß-Schwarz Achse. Aber in unseren Breiten ist das sicher nicht der Fall und vielleicht auch nicht auf der Erde überhaupt und vielleicht auch nicht im Bannkreis unserer Sonne.[4]))

Die experimentellen Versuche mit Chinolingelb, Patentblau und Sulforhodamin auf Kammgarn und Kammgarnstoff zeigten, daß die grauen und gewisse sehr helle, andere Misch-Farben nicht genau mit den Koordinaten-Schnittpunkten der berechneten gleichen Wertigkeit übereinstimmen. Das ist nicht allein darauf zurückzuführen, daß die stoffliche Unterlage des gebleichten Kammgarnstoffs nicht absolut rein weiß ist, und daß die verwendeten Farbstoffe nicht haargenau mit den natürlichen idealen Urfarben übereinstimmen. Es hängt das vielmehr wohl auch noch mit der Tatsache zusammen, daß — wenigstens in mittleren geographischen Breiten auf der Erde — alles was theoretisch rein weiß sein sollte, mit blauen bis blauvioletten Farbstoffen korrigiert werden muß, um *rein* weiß, nicht gelblich-weiß zu sein. Photometrische Messungen haben bekanntlich auch ergeben, daß frischgefallener Schnee lichtärmer ist als Barytweiß, obzwar der subjektive Eindruck des Schnees ein reineres Weiß als der des Bariumsulfats ist. Ferner ist durch photometrische Messungen der verschiedenen Reinfarben des sogenannten Farbenkreises von stofflichen Farben sowohl als von farbigen Spektrallichtern festgestellt worden, daß einerseits die sogenannten „warmen" Farben vom Gelbgrün $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{60\;\;0}$ über Gelb $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{0\;\;0}$ und Orange $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{0\;\;60}$ bis zum Scharlachrot $\genfrac{}{}{0pt}{}{120}{0\;\;120}$ höhere Helligkeit haben als die „kalten" Farben vom Blaugrün $\genfrac{}{}{0pt}{}{60}{120\;\;0}$ über Reinblau $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\;\;0}$ Violettblau $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\;\;60}$ **Violett** $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{120\;\;120}$ bis Rotviolett $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{60\;\;120}$ und Reinpurpur $\genfrac{}{}{0pt}{}{0}{0\;\;120}$ abgesehen davon, daß — in völliger Uebereinstimmung mit der natürlichen Dreifarbenordnung — die Urfarben als Eindrittelfarben heller sind als die Vollfarben Voll-Scharlach, Vollgrün und Vollviolett, die je aus je zwei Urfarben bestehend, Zweidrittelfarben sind. Aus allen diesen Tatsachen ergibt sich als Schlußfolgerung die Anschauung, daß in den Energiefeldern der Aetherteilchen im Auge, in denen sich der entscheidende *Gesamtvorgang* der geordneten gedanklichen Begriffsbildung abspielt, *gleichzeitig zwei* objektiv ordnende *Systeme* entstehen. 1. Die in den *Augenstäbchen zum Auge* (beziehungsweise) zum *Augenpigment*) gehenden Energieschwingungen werden als *Helligkeit*, die zum farbigen *Außengegenstand* beziehungsweise zum *Außenfarbstoff*) gehenden Energieschwingungen als *Dunkelheit* nach ihrer Richtung und nach ihrem Grade in einem *einfaltigen*, *einachsigen* Systeme von Schwingungsflächen geordnet und gewertet. Dieses Sy-

3) Besonders wenn die Arbeiten dieses Einzelnen nicht nur keine werktätige Mithilfe finden, sondern angefeindet und herabgesetzt werden.

4) Hierauf ist von mir schon am VI. Kongreß der Chem. Koloristen in Salzburg hingewiesen worden. Vergl. Melliand's Textilberichte 1921, Heft 15.

stem ist verursacht von den durch die Lichtquelle beeinflußten Aetherschwingungen und als objektiver mechanischer Vorgang im Energiefeld der Augenstäbchen mit der Vorstellung von längs einer Geraden von den zwei Endpunkten Licht (höchster Grad der Helligkeit) und Finsternis (höchster Grad der Dunkelheit) ausgehenden gegensätzlich gearteten Kugelwellen zu verbinden, die sich gegenseitig durchdringen. In jenem Punkte, in welchen sich in der den Lichtpunkt und den Finsternispunkt verbindenden Haupt- (und alleinigen) Achse des Systems die gegensätzlichen Kugelwellen gleicher Kraft (gleichen energetischen Potentials) treffen — also ein kinetischer Gleichgewichts-Zustand besteht —, liegt der mathematisch fixierte Ort des Mittelpunktes der Fläche, in welchen sich der gedankliche Begriff Helligkeit und Dunkelheit in genauester Uebereinstimmung also in Identität mit dem Grade der objektiven Energie-Verteilung zwischen der (objektiven) Außenwelt und der (subjektiven) Innenwelt des beobachtenden Auges bildet. Der eigentliche Zweck dieser Begriffsbildung des Grades von Helligkeit und Dunkelheit der gesehenen Flächen ist die daraus sich ergebende richtige Vorstellung von der wirklichen Lage dieser Flächen im Raume. 2. Die in den Augenzapfen, so wie es der Dreifarbenwürfel mit aufrechtstehender Weiß-Schwarz-Achse darstellt, im Energiefelde in drei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen geordneten Wechselwirkungen zwischen stofflicher Außenfarbe und stofflicher Augenpigment bilden ein dreifaltiges Schichten-System. Der Einzelfarbenbegriff kommt mathematisch genau an dem bestimmten Schnittpunkte derjenigen Schichten gleichen Rein-Gelbs, gleichen Reinblaus und gleichen Reinpurpurs zustande, in welche der Gehalt an den drei Urfarben in der gesehenen Außenfarbe die ihm entsprechenden Teilwirkungen zwangsläufig einordnet. Der eigentliche Zweck dieser Farbenbegriffsbildung ist die Gewinnung der richtigen Vorstellung der (physikalisch chemischen) Beschaffenheit der stofflichen Dinge. Von diesen beiden Systemen entspricht das erste, einfaltige, dem Lichtsinn, das zweite, dreifaltige, dem Farbensinn, und ihre Zusammensetzung dem Sehsinn als Ganzes, der sowohl die Vorstellungen der Beschaffenheit der Dinge als ihrer gegenseitigen Lage im Raume vermittelt.

Die Haupt-Achsen dieser beiden Systeme fallen nur dann in dieselbe Linie, und der Lichtpunkt des Hell-Dunkel-Systems ist nur dann mit dem Weißpunkt des Dreifarbensystems identisch, wenn die nur von der Lichtquelle beeinflußten Schwingungen an und für sich bei ihrer Zerlegung in die drei den Urfarben entsprechenden Richtungen gleicher Intensität sind.

Aus allen wissenschaftlichen Beobachtungen und allen praktischen Erfahrungstatsachen ergibt sich die Schlußfolgerung, daß dieser ideale Sonderfall in unseren Breiten nicht besteht, sondern daß im zerstreuten Tageslicht der Lichtpunkt vom Weißpunkt $\overset{0}{0\ 0}$ weg nach einem Punkte verschoben ist, der etwa der Formel $\overset{16}{0\ 11}$ (mit allem Vorbehalt) entspricht. Und daß die Achse des Schichten-Systems gleicher Helligkeit und gleicher Dunkelheit mit der Weiß-Reingelb-Richtlinie einen Winkel bildet, der wesentlich größer als $45^0$ ist, mit der Weiß-Reinblau-Richtlinie aber einen Winkel einschließt, der wesentlich kleiner als $45^0$ ist. Das hat zur Folge, daß die Dunkelheit in den Schichten steigenden Rein-Gelbs weniger, in den Schichten steigenden Reinblaus und steigenden Reinpurpurs aber stärker zunimmt, und beim Farbensehen des weiteren von den Urfarben stets Reingelb $\overset{120}{0\ 0}$ die geringste, Reinpurpur $\overset{0}{0\ 120}$ und Reinblau $\overset{0}{120\ 0}$ die größere Eigendunkelheit und dementsprechend unter den Zweidrittel-Hauptfarben Vollscharlach $\overset{120}{0\ 120}$ und Vollgrün $\overset{120}{0\ 120}$ die geringere und Vollviolett $\overset{0}{120\ 120}$ die größte Dunkelheit subjektiv beigemessen wird.

Es ist für die praktische und für die wissenschaftliche Seite der Farbenlehre ungemein wichtig, daß diese Umstände durch die experimentelle Ermittlung der mathematisch-geometrisch exakt dreidimensional wirkenden Zerlegung der stofflichen Farbenwirkungen in die der drei sicher gekennzeichneten Urfarben klargestellt wurden. Dadurch ist gleichzeitig auch ein sehr tiefer Einblick in den objektiven Mechanismus des Sehvorgangs als Ganzes und in seinen einzelnen Teilen gewonnen werden. Damit sind aber auch die Widersprüche aufklärbar, die sich in den Anschauungen finden, die (etwa nach ihren wissenschaftlich hervorragendsten Führern benannt) die Helmholtz-Schule, die Hering-Schule und die Ostwald-Schule verbreitet haben. Insbesondere ist zweifelfrei festgestellt, was objektiv Farbe und was objektiv Licht zu nennen ist.

Farbe ist in Stofflichkeit gebundene Energie, Licht ist freie Energie.[5]) Das Farbensehen aber beruht darauf, daß durch eine Energie-Analyse im Auge die Differenz zwischen der überhaupt vorhandenen freien Energie und der von der „gesehenen" stofflichen Außenfarbe ins Auge zurückgeworfenen unverbrauchten freien Energie die in der realen Außenfarbe die Eigenschaft Farbe bedingende stofflich gebundene Energie nach Art und Grad festgestellt wird. Farbe ist nicht das „restliche Lichtgemisch", das ins Auge gelangt, sondern die in der Außenwelt stofflich verbrauchte Energie.

Die Erforschung dieser objektiven Sachlage hat ergeben, daß die naive, volkstümliche Anschauung, unsere Sinnesorgane vermitteln den unmittelbaren gedanklichen Begriff der stofflichen Dinge in der Außenwelt, richtig ist.

Es ist nicht Wortklauberei, wenn darauf mit besonderem Nachdruck hingewiesen wird. Denn die natürliche Dreifarbenlehre hat die Erkenntnis der Identität, das ist der Wesenseinheit von objektivem physischen Naturgeschehen und gedanklicher Begriffsbildung davon, die uns bisher fehlte, erst dadurch wissenschaftlich exakt gebracht, daß sie die Identität der Ordnung der stofflichen Eigenschaft Farbe mit der Ordnung des gedanklichen Begriffs Farbe experimentell nachwies. Es ist wohl keine Ueberhebung, wenn diese Erkenntnis als ein Wendepunkt in der Entwicklungsgeschichte der Wissenschaft bezeichnet wird.

Hierdurch wurde aber auch der Beweis erbracht, daß die Anschauung, die „Lichtstrahlen des Spektrums seien die objektiven Träger der physikalischen Erscheinung Farbe, ihnen entspräche ein mit Wellenlänge und Schwingungszahl wechselnder physiologischer Reiz auf die Nervenenden der Stäbchen und Zapfen und dieser Reiz verursache im Gehirn die Empfindung Farbe, als Gedankenelement der subjektiven Vorstellungswelt" nicht richtig ist. Goethe hatte Recht, als er mit so großer Leidenschaftlichkeit die Ansicht vertrat, Farbe ist der Gegensatz des Lichts. Goethes Ansicht, daß Newtons Prismenexperiment, das weiße Sonnenlicht — „im Dunkeln" in das Farbenspektrum zu zerlegen, die Wissenschaft auf einen Irrweg bringen müsse, hat in dem experimentell hergestellten natürlichen Dreifarbenkörper die exaktwissenschaftliche Bestätigung gefunden. Die Farben sind nicht im Licht, sie werden dem Licht bei dem physikalischen Experiment subjektiv zugeschrieben, weil das Auge des Beobachters den Dreifarbenanalysator enthält, den die Natur nur zu dem Zweck ausgebildet hat, aus den stofflichen Farben der Außenwelt unmittelbar die mit ihnen identischen gedanklichen Vorstellungsbegriffe entstehen zu lassen. Diesen Dreifarbenanalysator muß jede das Auge treffende energetische Wellenbewegung passieren, gleichgültig, ob sie von Erscheinungen stammt, denen das Organ angepaßt ist oder nicht.

Während beim Sehen unter den normalen Bedingungen (bei denen die Stäbchen die überhaupt zur Wirkung kommende Energie, die Zapfen die nicht in den Stoffen ver-

5) Die gleichzeitige Entstehung der Farben- und der Licht-Begriffe im Augenapparat bewirkt, daß sich bei allen optischen Beobachtungen und Messungen in unseren Vorstellungen den Farbenbegriffen stets die Begriffe Helligkeit und Dunkelheit, den Lichtbegriffen meistens die Begriffe der Farbigkeit beigesellen.

brauchte Energie registrieren und beide zusammen die in den Stoffen gebundene Energie in den dreidimensional geordneten Farbenbegriff umwandeln) der Farbenbegriff tatsächlich in Uebereinstimmung mit der realen stofflichen Eigenschaft in der Außenwelt zustande kommt, wird bei den physikalischen Experimenten unter anormalen Bedingungen (bei denen die Registrierung der überhaupt zur Wirkung kommenden Energie ausgeschaltet ist) neben dem Lichtbegriff das Phantom einer Farbenempfindung erzeugt. Wir „sehen" bei diesen Experimenten nicht reale Farben, sondern farbige Erscheinungen.

Wenn auch zweifellos die Naturwissenschaft der experimentellen Verfolgung des Zusammenhangs zwischen farbiger Erscheinung und Wellenlänge bzw. Schwingungszahl der Energiestrahlen eine Fülle wertvollster Tatsachen und Erkenntnisse verdankt (allein die Spektralanalyse hat ja hervorragendes geleistet), so kann man sich nicht der Einsicht verschließen, daß zum wenigsten die Farbenlehre durch die Lehrmeinung, die Farbenempfindungen stünden in unmittelbaren Beziehungen zu den farbig erscheinenden Spektrallichtern, auf Abwege gebracht wurde. Trotzdem über 200 Jahre seit den grundlegenden Arbeiten Newtons verstrichen sind, und viele Hunderte von Forschern sich vergeblich bemühten, das Wesen der Farben und des Farbensehens klarzustellen, ist es auch der außerordentlichen experimentellen und organisatorischen Tätigkeit Ostwalds nicht lungen, seine Farbenlehre von den Widersprüchen und Irrtümern zu befreien, die die Vertauschung von stofflicher Farbe und farbiger Erscheinung und dadurch von Ursache und Wirkung mit sich bringen muß.

Auf Seite 1 der mathetischen Farbenlehre Ostwalds 2. Auflage heißt es bezüglich der „elektromagnetischen" Schwingungen des „Lichts": „Von ihren Besonderheiten hat sich nur die Schwingungszahl als wesentlich für die Farbe erwiesen, während die Schwingungsebene ohne Einfluß ist." Geradezu das Umgekehrte ist wohl die objektive Wahrheit. Die Forschungen und Experimentalversuche, die der natürlichen Farbenlehre zugrunde liegen, haben einen wichtigen Hinweis dafür erbracht, daß die Ordnung der von den realen stofflichen Farben in der Außenwelt und vom schwarzen Augenpigment gerichteten energetischen Schwingungen in den Energiefeldern der Augenzapfen immer nur durch Verschiebungen in den drei bestimmten Systemen von Schwingungsflächen erfolgt, die von den Mengen der drei einzigen alle Farben bildenden Urfarben Reingelb, Reinblau und Reinpurpur verursacht werden.

Innerhalb jeder dieser drei Systeme ist jedoch nicht das Vorhandensein, sondern das Fehlen energetischer Schwingungen, das, was den Farbenort im Farbenraum vom Nullpunkt weg verschiebt. Je mehr idealgelber Farbstoff in der Außenfarbe ist, desto größer ist die Menge Energie, die außenstofflich gebunden ist, und desto geringer ist die Menge freier Energie, die sich im Gleichmaß der als „Licht", „Helligkeit" gewerteten Schwingungen, die gegen die gelbe Atomgruppe im Augenpigment gerichtet sind, als Helligkeit geltend machen kann. Dadurch wird eben — im mathematisch-geometrischer Uebereinstimmung mit dem räumlichen Aufbau der chemischen Individuen in der Außenwelt — in der einen Dimension (Reingelb) im Energiefelde der Augenzapfen das energische Potential verringert und von der Schwingungsfläche seines Höchstwertes farbloser Helligkeit (kein Gelb) in die Schwingungsfläche verringerten Potentials — x Gelb — verschoben, die der Menge des chemischen Individuums in der Außenwelt mit der Energie bindenden Eigenschaft gelbe Dunkelheit entspricht. Genau das gleiche geschieht in den beiden anderen Dimensionen Reinblau und Reinpurpur und ihren mit den Energie bindenden Eigenschaften blaue Dunkelheit und purpurfarbige Dunkelheit übereinstimmenden Verschiebungen aus den Schwingungsflächen des höchsten Potentials farbloser Helligkeit (kein Blau, kein Purpur) in die Schwingungsflächen verringerten Potentials (y Blau, z Purpur).

Es besteht also — im Gegensatz zu Ostwalds Farbenlehre — tatsächlich ein physikalischer objektiver Zusammenhang zwischen stofflicher Farbe und den dreidimensional geordneten Schwingungsflächen, die das Farbensystem natürlich ordnen, mit der dreidimensional geordneten Wechselwirkung zwischen freier Energie und in Stofflichkeit gebundener Energie als natürliche Ursache, bei den normalen Bedingungen des Sehvorgangs, denen der Augenapparat von der Natur angepaßt ist.

Diese normalen Bedingungen und damit die natürliche Funktion des Augenapparats sind aber bei allen den physikalischen Experimenten, welche (ohne stoffliche Unterlage lediglich) die farbigen Erscheinungen untersuchen, die sich bei Beugung, Brechung usw. — Ostwald sagt sehr gut deutsch. Fächerung — zeigen, nicht gegeben. Denn bei der normalen Funktion des Augenapparates ist der Nullpunkt (keine Farbe, keine Dunkelheit) Weiß, bei den physikalischen Experimenten aber (kein Licht, keine Farbe) Schwarz, weil bei normalen Bedingungen die Stäbchen die überhaupt zur Wirkung kommende Energie registrieren, bei den anormalen Bedingungen aber nicht[6]). Dazu kommt aber noch der weitere Umstand, daß ja die als „weißes Licht" bezeichneten Energiestrahlen, die bei den physikalischen Experimenten der Brechung in Prismen oder der Beugung in Beugungsgittern in verschiedene Richtungen zerlegt werden, ja doch in keinem unmittelbaren objektiven physikalischen Zusammenhang mit der gebundenen Energie stehen, die in der realen stofflichen Außenwelt die Eigenschaft Farbe hervorruft.

Allerdings zeigen diese Einzellichtstrahlen auch Farben, sind aber keine Farben, sondern erscheinen nur farbig, wenn sie direkt aus dem Apparat, z. B. aus einem Spektroskop ins Auge gelangen oder auf einen Schirm geworfen und im Dunklen betrachtet werden, weil ihre Schwingungen im Energiefeld der Augenzapfen durch das schwarze Augenpigment genau so in die drei Schwingungsflächensysteme eingeordnet werden, wie die von wirklichen, stofflichen Farben zurückgeworfenen Energiewellen, für die der Augenapparat von der Natur eingerichtet wurde.

Da aber hierbei die objektiven physiologischen Bedingungen durch die Ausschaltung der Stäbchenwirkung durch das Fehlen des Vergleichs mit der überhaupt zur Wirkung kommenden freien Energie in das genaue Gegenteil der Bedingungen des normalen Farbensehens verkehrt sind, und auch die Zerreißung der im „weißen Licht" gleichmäßig nach allen Richtungen wirkenden Energieschwingungen in die vielen verschiedenartigen einseitig gerichteten Wellenzüge je gleicher Schwingungszahl erfolgt, ist im Farbenspektrum das einfache dreidimensionale natürliche Dreifarbenordnungsgesetz bis zur Unkenntlichkeit verzerrt und verschleiert.

Es ist nicht zu verwundern, daß die Farbenlehre, die wie jede Wissenschaft nur auf dem von der Natur selbst gegebenen Ordnungsgesetze aufgebaut werden kann, auf diesem Fundament, dem Farbengespenst, sich bisher wissenschaftlich so entwickelt hatte, daß selbst das hervorragende organisatorische Talent Ostwalds in seiner Farbenlehre nur ein Werk schaffen konnte, das sich zur natürlichen Farbenlehre so verhält, wie etwa Linnée's willkürliches Pflanzensystem zu Cuviers natürlichem Pflanzensystem. Der grundlegende Irrtum bei der Wahl der Versuchsbedingungen und damit bei der erkenntnistheoretischen Deutung der Versuchsergebnisse des Prismenexperiments zieht sich als falscher Einschlag auch durch das ganze Gewebe des absoluten Farbensystems.

Dieser falsche Einschlag bewirkt, daß durch das fertige Gewebe (so wie durch das Spektrum selbst) das großartige natürliche Dreifarbengesetz mit dem dichten Schleier des Irrtums verhüllt bleibt, obwohl bei richtiger Anordnung und richtiger Deutung des überaus reichen experimentellen Sach- und Beobachtungsmaterials, das im absoluten Farbensystem verarbeitet wurde, eine große Zahl von Tatsachen gegeben ist, die für die Ausgestaltung der natürlichen Farbenlehre wissenschaftlich sehr bedeutsam sind.

6) Das ist die ursächliche Bedingung für die von Ostwald unbezogene Farben genannten Erscheinungen.

Es ist hier nicht der Ort und die Möglichkeit, auf die Fülle von allen den Einzelheiten einzugehen, die sich bei methodischer Durcharbeitung des objektiven Tatsachenmaterials ergeben hat, ergibt und ergeben wird, sobald es auf das eine und einzige dreidimensionale natürliche Dreifarbengesetz zurückgeführt sein wird. Hierüber wird an anderer Stelle bei den weiteren Veröffentlichungen der im Ausbau befindlichen natürlichen Farbenlehre berichtet werden.

Im Zusammenhang mit Dr. Lauterbachs Referat, das (begreiflicherweise) auf den bisher gültigen Anschauungen fußt, war es erforderlich, darzulegen, daß vom objektiven naturwissenschaftlichen Standpunkte aus allein schon die Benutzung der „nach Wellenlänge und Schwingungszahl physikalisch gekennzeichneten" farbigen Erscheinungen des Spektrums zur Aufstellung der psychologisch als „Farbenempfindungen" gekennzeichneten 100 Ordnungsmerkmale des Farbenkreises eine Willkürlichkeit und ein Mißgriff ist. Es ist ja nicht die Aufgabe der Naturforschung, ordnende Regeln nach selbstgewählten willkürlichen Merkmalen aufzustellen, wie es im absoluten Farbensystem geschehen ist, sondern das natürliche Ordnungsgesetz im Naturgeschehen selbst aufzusuchen, wie es mit der Aufdeckung der dreidimensionalen natürlichen Farbenordnung gelungen ist. Es kann nicht bestritten werden, daß auch nicht ein einziger Schritt im experimentellen Teil der Forschungen, die zur Auffindung der natürlichen Dreifarbenordnung führten, willkürlich war. Hingegen steht wohl unzweifelhaft fest, daß das absolute Farbensystem eine Fülle von Willkürlichkeiten und unbegründeten Annahmen enthält.

Es ist deshalb nicht angängig, so zu verfahren, wie es der Referent über die natürliche Farbenlehre getan hat, indem er die willkürlichen und unbegründeten Annahmen des absoluten Farbensystems als wissenschaftlich festgestellt ansah, und ihre Widersprüche mit dem überwältigend einfachen und klaren natürlichen Dreifarbengesetz dazu benutzte, die Unzulänglichkeit des Naturgesetzes abzuleiten!

Die Grundfrage: Ist Farbe eine menschliche Empfindung oder ist sie eine objektive Eigenschaft der Stoffe? wird im Referat überhaupt übergangen. Es übernimmt glatt die egozentrische, vom naturwissenschaftlichen Standpunkt einseitige, vom koloristischen Standpunkt allen Erfahrungen widersprechenden Anschauungen Ostwalds und dessen Definition „Farbe ist eine Empfindung".

Es behandelt die natürliche Farbenlehre so, wie ich sie 1919 in der 1920 erschienenen Schrift „Ueber das Wesen der Farben und des Farbensehens"[7]) anfänglich entwickelt hatte, wo ich noch mehr auf dem Boden der übernommenen Anschauungen stand, so daß die Farbe im Licht sei und die „Empfindung" dafür durch Lichtwirkung hervorgerufen werde. Die dort entwickelte Anschauung des gleichzeitigen Entstehens einer Hellfarbe und einer Dunkelfarbe beim Sehvorgang fand sowohl bei Anhängern der Helmholtz-Scule als der Hering-Schule Zustimmung. Die mathematische Formulierung der Wirkungsweise der drei Grundfarben ist dort klarer und viel folgerichtiger dargestellt als in dem Referat Dr. Lauterbachs. Aber seitdem ist ja von mir der Experimentalbeweis erbracht worden, daß Farbe als objektive stoffliche Eigenschaft und Farbe als seelischer Begriff identisch sind. Die von mir aufgefundene Wirkungsweise des schwarzen Augenpigments hat das Wesen der Farben und des Farbensehens in ungleich tiefergehender Weise aufgehellt und klargestellt, als es in der Helmholtzschen Dreifarben-(Grün-Rot-Blau) Resonanz-Theorie einseitig mit physikalischen und physiologischen Erklärungsversuchen und in Herings auf angeblichen „Assimilations"- und „Dissimilations"-Vorgängen chemischer Natur beruhender einseitig auf physiologischen und psychologischen Erklärungsversuchen gestützten Gegenfarben-Theorie (Weiß-Schwarz, Gelb-Blau, Grün-Rot) bisher geschehen konnte.

Dadurch ist aber mit der natürlichen Farbenlehre gleichzeitig auch die bisher fehlende Theorie der sogenannten subtraktiven Farbenmischung schon tatsächlich in der natürlichen Farbenordnung aufgefunden worden, die für das ganze gewaltige Gebiet der technischen Farbengebung die einzig mögliche, ja unentbehrliche Grundlage bildet, wenn sie den großen Schritt von der empirischen zur exakten angewandten Naturwissenschaft tatsächlich verwirklichen will.

Ganz richtig sagt Dr. Lauterbach, daß diesen für die Praxis wertvollen Kern der natürlichen Farbenlehre bloßzulegen, seine Aufgabe im Sinne der Salzburger Resolution gewesen sei. Ganz richtig sagt auch Dr. Lauterbach, daß dieser praktisch wertvolle Kern der natürlichen Farbenordnung von einer schwer durchdringbaren Schale umschlossen sei. Diese schwer durchdringbare Schale ist aber nicht die neue Aethertheorie und nicht die neue Theorie des Farbensehens mit dem schwarzen Augenpigment als Mittelpunkt des Geschehens, sowie der neuen Auseinanderhaltung und Wiedervereinigung von Farbensinn und Lichtsinn, entsprechend den Funktionen der Augenzäpfchen und der Augenstäbchen, die aus und mit der natürlichen Farbenlehre entstanden sind, sondern das zähe, dichte Geflecht von halber Wahrheit und ganzem Irrtum, das denjenigen umschlingt, der sich, von der meisterhaften Darstellungskunst Ostwalds bestochen, in dem Bannkreis des absoluten Farbensystems einschließen ließ und sich dadurch die Möglichkeit raubte, ein unbefangenes eigenes Urteil über die Dreifarbenordnung der Natur zu gewinnen.

Ein gewisses Gefühl für diese Befangenheit ist aus dem folgenden Satz der Einleitung des Referats zu entnehmen: „Ich war bestrebt die natürliche Farbenlehre nicht nur objektiv, sondern auch folgerichtig darzustellen. Hierdurch sah ich mich gezwungen, verschiedene Folgerungen zu ziehen, beziehungsweise Gedanken einzuschalten, welche in der natürlichen Farbenlehre nicht behandelt sind, weil ohne diese eine Beurteilung mir nicht möglich erschien. Sollten diese von mir eingefügten Gedankengänge fehlerhaft sein, bitte ich sie nicht der natürlichen Farbenlehre anzurechnen." Diese Einschaltungen machen das Referat Dr. Lauterbachs wertlos. Wenn Dr. Lauterbach trotz der Gefangennahme seiner Anschauungen in den irrigen Vorstellungen der Farbenhalbe, des Weiß- und Schwarz-Gehalts, des ebenen gleichwertigen Farbtonkreises usw. sich die Erinnerung bewahrt hätte, daß er als erfolgreicher tüchtiger Kolorist bei der praktischen Herstellung seiner „hellklaren" Farben niemals ihren Weißgehalt, bei der Herstellung seiner vollen gesättigten Farben niemals ihren Schwarzgehalt in Rechnung stellen mußte, so hätte er sich vor dem Irrtum noch bewahren können, den er damit beging, daß er für den natürlichen Farbenkörper, der doch die Gesetze der subtraktiven Farbenmischung schon selbst unmittelbar darstellt, die psycho-physischen Weiß-, Schwarz- und Farbton-Wirkungen nach den Ostwalds Schriften entnommenen Gesetzen der additiven Farbenmischung theoretisch auszurechnen versuchte, statt die praktischen Ergebnisse in den beiderseitigen Farbenmustern zu vergleichen. In Ostwalds Physikalischer Farbenlehre[8]) heißt es Seite 200 in dem Absatz „Beziehung zwischen Zusammensetzung und Empfindung" u. a. im Zusammenhang mit dem Fechnerschen Gesetz: Eine Folge davon ist, daß reichliche Mengen Schwarz im Weiß nur wenig bemerkt werden[11]) ferner: „Mischt man die Vollfarbe mit Weiß, so sind kleine Mengen Weiß in der Vollfarbe deutlich sichtbar, während reinem Weiß große Mengen Vollfarbe zugemischt werden können, ehe sie merklich werden."[9]) Dem Weiß gegenüber verhält sich daher die Vollfarbe wie Schwarz[10]) (Fortsetzung folgt).

7) Im Verlag bes Forschungsinstituts für Textilindustrie, Wien IX/2 Michelbeuerngasse 6, beziehbar. Preis 2 Friedenskronen.

8) Einführung in die natürliche Farbenlehre Druck und Verlag Gebrüder Stiepel Ges. m. b. H., Reichenberg, Postfach 6.

9) Bestellungen werden an die Anschrift Dir. Max Becke, Weidling NOc, Landhaus Frederike, erbeten. Sie werden in der Reihenfolge des Eintreffens angefertigt und geliefert werden.

10) Herr Dr. Lauterbach hatte die Freundlichkeit mir sein Exemplar zu leihen.

# Textile Forschungsberichte

## Die Grundlagen der individuellen Leistung und Eignung in mechanischen Webereien

Von Dr. Walther Mevius

(Fortsetzung von Seite 604)

Es werden zunächst in der angegebenen Weise die Nutzwirkungen der einzelnen Stühle bestimmt, deren arithmetisches Mittel ergibt die Gesamtwirkung eines Systems. Diese gewinnt selbstverständlich, je nachdem, ob ein Arbeiter Stühle gleicher oder verschiedener Breite und Warengattung bedient, eine ganz verschiedene Färbung, wie einige Beispiele aus der Statistik einer großen süddeutschen Sortimentsweberei ganz anschaulich beleuchten.

Beispiele I.

Arbeiter bedient schmale oder halbbreite Stühle gleicher Warengattung und Garnsorte.

Kölle:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 396 | 90 cm | 18/16 | 36/42 | Nutzwirkung | 91% |
| 397 | 86 cm | 18/16 | 36/42 | „ | 95% |
| | | | | Gesamtwirkung | 93% |

Königsdorfer:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 437 | 102 cm | 31/17 | 36/42 | Nutzwirkung | 93% |
| 438 | 102 cm | 31/17 | 36/42 | „ | 67% |
| | | | | Gesamtwirkung | 80% |

Angeli:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 015 | 102 cm | 12/11 | 12/12 | Nutzwirkung | 85% |
| 016 | 105 cm | 10/11 | 12/12 | „ | 79% |
| | | | | Gesamtwirkung | 82% |

Da man in der Praxis davon absieht, einem Arbeiter zwei Stühle mit gleicher Warengattung zu geben, um weder eine einseitige Bevorzugung noch Benachteiligung des Arbeiters zu erhalten, sind diese Beispiele äußerst selten. Die Beobachtungen, die nur von relativ guten Arbeitern stammen, zeigen Schwankungen der Nutzwirkung bis zu 13%, die aber nur zu einem Teil individuell bedingt sind. Die Einzelleistungen können sehr nahe dem Durchschnittswert oder sehr weit auseinanderliegen.

Beispiele II.

Arbeiter bedient breite Stühle gleicher Warengattung und Garnsorte.

Simnacher:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 023 | 140 cm | 16/16 | 20/20 | Nutzwirkung | 60% |
| 024 | 140 cm | 16/16 | 20/20 | „ | 62% |
| | | | | Gesamtwirkung | 61% |

Pichlmeier:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 025 | 140 cm | 16/16 | 20/20 | Nutzwirkung | 87% |
| 026 | 140 cm | 16/16 | 20/20 | „ | 89% |
| | | | | Gesamtwirkung | 88% |

Puchta:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 147 | 160 cm | 12/12 | 12/12 | Nutzwirkung | 83% |
| 148 | 160 cm | 12/12 | 12/12 | „ | 74% |
| | | | | Gesamtwirkung | 78,5% |

Die obigen Beispiele veranschaulichen wiederum, wie unterschiedlich unter gleichen Arbeitsbedingungen die einzelnen Leistungen sein können. Man sieht auch deutlich, wie verschieden die beiden Stühle bedient werden. Der eine Arbeiter lenkt seine Aufmerksamkeit ständig auf beide Webstühle, der andere bevorzugt nur einen Stuhl, vernachlässigt den andern.

Die Bedienung breiter Stühle erfordert eine wesentlich größere Aufmerksamkeitsleistung, in erster Linie wegen des vergrößerten Beobachtungsfeldes, weil die größere Kettbreite, also die vermehrte Fadenzahl, viel häufiger Kettfadenbrüche aufweisen wird, dann aber auch die Beseitigung von Webfehlern längere Zeit beansprucht. Es genügt festzustellen, daß die Nutzwirkung auch bei breitem Stuhl in der Praxis einfach als Funktion des Garnkoeffizienten dargestellt werden kann.

Je breiter ein Stuhl, um so größer die Wahrscheinlichkeit bzw. die Anzahl der Fadenbrüche, um so weiter sinkt die Nutzwirkung. Um dem nach Möglichkeit entgegenzuwirken, erhält ein Arbeiter für gewöhnlich, z. B. im III — Stuhlsystem:

a) entweder 2 breite Stühle, 1 schmalen Stuhl, nur in ganz günstigen Fällen 3 breite Stühle,

b) oder 1 breiten, 2 schmale Stühle,

c) oder nur 2 sehr breite Stühle,

je nach Güte des Garnes und Dichte der Kettfadenstellung usw.

Von besserndem Einfluß auf das Ergebnis ist die aus technischen Gründen verminderte Tourenzahl. Während schmale und halbbreite Stühle mit ca. 200 und 190 Umdrehungen in der Minute laufen, sinkt bei breiten Stühlen die Tourenzahl von ca. 160 bis auf 135 pro Minute.

Beispiele III.

Arbeiter bedient schmale oder breite Stühle verschiedener Warengattung und Garnsorte.

Modes:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 141 | 95 cm | 11/11 | 20/20 | Nutzwirkung | 83 % |
| 142 | 90 cm | 18/16 | 36/42 | „ | 81 % |
| 143 | 93 cm | 15/14 | 20/24 | „ | 87 % |
| | | | | Gesamtwirkung | 83,6% |

Buchele:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 233 | 88 cm | 19/21 | 36/42 | Nutzwirkung | 74% |
| 234 | 86 cm | 18/13 | 36/42 | „ | 88% |
| 235 | 84 cm | 24/14 | 20/18 | „ | 88% |
| | | | | Gesamtwirkung | 83% |

Rees:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 047 | 158 cm | 16/16 | 20/20 | Nutzwirkung | 79 % |
| 048 | 158 cm | 12/12 | 12/12 | „ | 66 % |
| | | | | Gesamtwirkung | 72,5% |

Hieble:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 169 | 158 cm | 16/16 | 20/20 | Nutzwirkung | 92 % |
| 170 | 162 cm | 16/15 | 16/16 | „ | 73 % |
| | | | | Gesamtwirkung | 82,5% |

Weber:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. 403 | 140 cm | 24/24 | 30/30 | Nutzwirkung | 88 % |
| 404 | 150 cm | 12/12 | 12/12 | „ | 89 % |
| | | | | Gesamtwirkung | 88,5% |

Die verschiedene Warengattung auf den einzelnen Stühlen stellt insofern höhere Anforderungen an den Arbeiter, als dieser in der Lage sein muß, eine bessere „Arbeitsteilung" durchzuführen. Die einzelnen Schußspulen laufen in verschiedenen Abständen ab, und die Ketten haben bei verschiedenem Material und verschiedener Güte andere Eigenschaften.

Das Gefälle der Nutzwirkung ist demgemäß hier noch größer als in den vorhergehenden Beispielen. Doch darf nicht vergessen werden, den Garnkoeffizienten (Güte des

Materials) in Rechnung zu ziehen, wovon leider die herkömmliche Statistik später kein Zeugnis mehr ablegt. Die Notwendigkeit einer anderen Formulierung ist offenkundig. Einer der wichtigsten Leistungsfaktoren bleibt unberücksichtigt.

Es fehlt somit der Vergleichswert, die „Wertbasis".

Man mag diese als Höchst-, Durchschnitts- oder Mindestleistung festsetzen, das bleibt im Prinzip vollkommen gleich. Die Angabe einer Nutzwirkung hat aber erst dann ihren Zweck erreicht, wenn man sie in Beziehung zu einer Norm setzen und über Plus oder Minus entscheiden kann. Es sei daher schon an dieser Stelle erwähnt, daß eine empirische oder rechnerische Festlegung der Norm von hoher Bedeutung ist.

Beispiele IV.

Arbeiter bedient zugleich breite und schmale Stühle verschiedener Warengattung und Garnsorte.

Maier:

| | Stuhl Nr. | Breite | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. | 049 | 140 cm | 16/16 | 20/20 | Nutzwirkung | 92% |
| | 050 | 140 cm | 12/12 | 12/12 | „ | 80% |
| | 051 | 105 cm | 10/11 | 12/12 | „ | 85% |
| | 052 | 95 cm | 11/11 | 20/20 | „ | 87% |
| | | | | | Gesamtwirkung | 86% |

Holzhauser:

| | Stuhl Nr. | Breite | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. | 423 | 137 cm | 16/16 | 20/20 | Nutzwirkung | 68% |
| | 424 | 136 cm | 14/14 | 20/20 | „ | 71% |
| | 425 | 140 cm | 24/24 | 30/30 | „ | 78% |
| | 426 | 156 cm | 16/16 | 20/20 | „ | 79% |
| | | | | | Gesamtwirkung | 74% |

Ittenson:

| | Stuhl Nr. | Breite | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stuhl Nr. | 078 | 95 cm | 11/11 | 20/20 | Nutzwirkung | 85 % |
| | 079 | 156 cm | 16/16 | 20/20 | „ | 82 % |
| | 080 | 150 cm | 12/12 | 12/12 | „ | 66 % |
| | | | | | Gesamtwirkung | 77,6% |

Steigende Stuhlzahl und größere Verschiedenheit der Erzeugnisse ergeben eine immer größere Verschiedenheit der Einzelleistungen und nur ganz selten sehen wir selbst in einer großen Weberei unter unveränderten Arbeitsbedingungen die gleichen Ergebnisse wiederkehren.

So aber liegen die wirklichen Verhältnisse, so auch findet die Psychotechnik ihren Boden vor, den sie bearbeiten soll, und dieser Tatsache muß sie immer Rechnung tragen, wenn sie nicht in dem Streben nach bloßer gesetzmäßiger Vereinheitlichung in reiner Theorie enden will.

Die Normen.

Die Behandlung dieses Problems kann von drei Gesichtspunkten aus erfolgen. Der Arbeitgeber wird ein anderes Urteil haben als der Arbeitnehmer, der Psychotechniker ein drittes. Es sei von vornherein klargestellt, daß weder Kapitalintensivierung auf der einen, noch Sozialismus auf der anderen Seite bei Ermittlung einer Leistung auf psychologischer Basis bestimmend sein dürfen.

Voraussetzung (wie oben bewiesen): Die Nutzwirkung eines Stuhles ist Funktion seines Garnkoefizienten:

$$p\ (\%) = 100 - q,$$

wobei q die Summe der für Schützenwechsel, Schuß- und Kettfadenbrüche anzusetzenden Zeiten pro Einheitsgangzeit ist. Durchschnittlich minimale Arbeitszeiten erstklassiger Arbeitskräfte sind:

| | |
|---|---|
| für Schützenwechsel | 3 Sek. |
| Beseitigung der Schußfadenbrüche | 5 „ |
| Beseitigung der Kettfadenbrüche | 15 „ |

Die Nutzwirkung eines Stuhlsystems, d. h. mehrerer Stühle, ist zunächst abhängig von der Summe seiner Garnkoeffizienten $q_1$, $q_2$, $q_3$, .... dann aber ist noch der bekannten psychologischen Tatsache Rechnung zu tragen, daß sich jede „komplexe", d. h. vielgestaltige Leistung, wie sie die Bedienung von Webstühlen erfordert, mit der zunehmenden Beanspruchung der Aufmerksamkeit vermindern wird.

Eine große Reihe von Fremd- und Selbstbeobachtungen zeigt nun, daß die Abnahme des Nutzeffektes bei Verwendung von mehreren Stühlen nicht proportional der Stuhlzahl, sondern weit rapider vor sich geht, in einer Abhängigkeit, die etwa das Quadrat der Stuhlzahl traf. Genauere Berechnungen ergaben dann allerdings, daß sich unter günstigen Umständen das Leistungsoptimum etwas besser stellt. D. H.: Wenn n . . die Anzahl der bedienten Stühle, so vermindert sich unter besonders guten Arbeitsbedingungen (Milieu!) der Nutzeffekt nicht im Verhältnis $(100 - n^2)$, sondern

$$100 - (n - 1)^2 .$$

Somit ergab sich ganz allgemein für die Berechnung des Leistungsoptimums:

Das Leistungsoptimum (%) =

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \frac{\text{Summe der Garnkoeffizienten}}{n} \ldots\ldots \right]$$

oder

$$100 - \left[ (n - 1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{qm}{n} \right],$$

wobei m nur innerhalb der normalen Beanspruchungsbreite, d. h. bis zu vier Webstühlen, schwankt.

Das Leistungsoptimum stellt praktisch auch die Leistungsgrenze nach oben hin dar, das Leistungsmaximum. Es wird nur äußerst selten erreicht, da die Bedingung eines reibungslosen Arbeitsganges kaum einmal gewährleistet ist. In erster Linie werden einmal Kettenauflegen, Wareabziehen, Materialpflege, dann aber auch Licht-, Temperatur-, Feuchtigkeits-, Witterungswechsel, seelische Schwankungen, u. U. Störungen der körperlichen Disposition, ohne die es für gewöhnlich auch nicht abgeht, den Wirkungsgrad herabsetzen.

An Stühlen mit Schaftmaschine oder Wechselvorrichtung drückt der erhöhte Aufwand an psychischer Energie das Ergebnis noch etwa um 2 bis 8 Prozent, je nach Mannigfaltigkeit der Musterung. (Bindung).

Die individuelle Leistung schwankt dann selbstverständlich sehr stark nach unten, um so stärker, je schlechter das Material.

Individuelle Leistung (%) =

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{n=1}^{m=n} \frac{qm}{n} + a \right] \ldots\ldots \text{wenn a die}$$

Individualitätskonstante, eindeutige „Ausgleichungskonstante". Um einer einfacheren Ausdrucksweise willen sei dieses Glied der Gleichung weiterhin immer als „Individualwert" kurz bezeichnet.

Für die Feststellung der dauernd sich ändernden Durchschnittsleistung, etwa für Akkordlöhne, wird nach Einschluß aller sonst üblichen Zeitverluste durch Ketteneinlegen, Webfehler, Reparaturen .... a mit 10 angenommen (bei einer sehr gut geleiteten Glattweberei; bei Sortimentswebereien mit häufigem Wechsel der Erzeugnisse auf den Stühlen mit 11 oder 12). Die gefundene Gleichung gestattet:

1. die Berechnung des Leistungsoptimums und der Durchschnittsleistung für jede beliebige Zusammenstellung von Stühlen und Geweben,

2. bei bekanntem Nutzeffekt die Ermittelung des Individualwertes, d. h. des Wertes der Leistung, rein quantitativ-zahlenmäßig der Eignung des Arbeiters.

Dabei soll selbstverständlich in Würdigung der Ergebnisse der Korrelationsuntersuchungen nicht vergessen werden, daß die absolute Bestimmtheit der mathematischen Gesetze nirgends in der Natur, so auch auf diesen psychophysischen Gebieten, realisiert ist.

„Eine Variable ist durch die andere niemals völlig bestimmt, eine kleine Unsicherheit bleibt zurück. Dieser unbestimmte Spielraum ist auch bei durchaus anerkannten Gesetzen häufig lange nicht so schmal, als man in der Regel meint. Die Unsicherheit kann ganz gut einige Prozent

des absoluten Betrages ausmachen, ohne daß man deshalb an der Richtigkeit des Gesetzes zweifelte".[1])

Ein Beispiel für die Art der Verwendung der gefundenen Formel mag hier angegeben werden:

Am Ende einer Arbeitswoche, in der in einem der Websäle eine Reihe Ketten von bisher nicht verwandtem Garn eingelegt worden ist, kommt eine Abordnung Arbeiter ins Direktorium und führt Beschwerde darüber, daß man mit diesem neuen Garn nicht auf den normalen Lohn komme. An Hand der Statistik wird festgestellt, daß die Akkordlöhne der vertretenen Arbeiter tatsächlich hinter denen der vergangenen Woche zurückbleiben. Damit ist jedoch nicht erwiesen, daß nur das neue Garn die Ursache ist. Da vor allem in der Gruppe einige sind, über deren Arbeitslust nicht viel Rühmliches bekannt ist, muß der Sachverhalt genau untersucht werden.

Tatbestand 8 Arbeiter

| | I. Abteilung | | | II. Abteilung | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Stuhl | 86 cm | 18/16 | 36/42 | 86 cm | 18/16 | 36/42 |
| II. „ | 88 cm | 16/16 | 20/20 | 88 cm | 14/14 | 20/20 |
| III. „ | 80 cm | 11/11 | 20/6 | 86 cm | 11/10 | 12/6 |
| IV. „ | 92 cm | 19/21 | 36/42 | 88 cm | 21/23 | 36/42 |

5 Arbeiter: a . . 66
b . . 63
c . . 76
d . . 72
e . . 61 % Gesamtwirkung.

3 Arbeiter: f . . 74
g . . 73
h . . 69 % G. W.

Zunächst wird auf bekanntem Wege (Wechsel), Kett- und Schußfadenbrüche) der prozentuale Garnkoeffizient ermittelt. Ergebnisse:

| I. Abteilung | | II. Abteilung | |
|---|---|---|---|
| I. Stuhl . . | 2,2 | I. Stuhl . . | 2,2 |
| II. „ . . | 6,7 | II. „ . . | 6,5 |
| III. „ . . | 13,2 | III. „ . . | 18,0 |
| IV. „ . . | 2,3 | IV. „ . . | 2,5 |

In beiden Abteilungen zeigt es sich, daß die dritten Stühle infolge auffallend fehlerhaften Materials tatsächlich einen sehr hohen Garnkoeffizienten ergeben. Erst die Formel gibt uns jedoch an, in welcher Weise sich diese Erscheinung im Endergebnis auswirkt.

Leistungsoptimum für Abteilung I:

$$100 - \left[(4-1)^2 + \frac{2{,}2 + 6{,}7 + 13{,}1 + 2{,}3}{4}\right]$$

$$= 100 - \left[(9 + 6{,}1)\right] = \underline{84{,}9\,\%}$$

Leistungsoptimum für Abteilung II:

$$100 - \left[(4-1)^2 + \frac{2{,}2 + 6{,}5 + 18{,}0 + 2{,}5}{4}\right]$$

$$= 100 - \left[(9 + 7{,}3)\right] = \underline{83{,}7\,\%}$$

Demnach Durchschnittsleistungen: Abt. I ca. 75 %
Abt. II ca. 74 %

Urteil:

Die Bewertung der Nutzwirkung erfolgt in Prozentpunkten (+ —), bezogen auf die Durchschnittsnorm.

I. Abteilung

Leistungen: a — 9
b — 12
c + 1
d — 3
e — 14

II. Abteilung

Leistungen: f . normgerecht
g — 1
h — 5

Damit ist festgestellt:

1. Die Akkordlöhne, die auf Basis 80 % — Normalleistung aufgebaut sind, sind in diesem besonderen Fall zu niedrig. Sofern es also die Kalkulation gestattet, wird man sie etwa um 5 % erhöhen. Bis dahin besteht die Angabe in der Beschwerde zu Recht, daß das neue Garn eine Einbuße in der Gesamtwirkung verursacht.

2. Alle Nutzwirkungen jedoch, die in größerem Abstand unter der festgestellten Norm stehen, sind nur zu einem Teil Folge der Schwierigkeiten, die die neuen Ketten verursachen, der große Rest ist auf Konto individueller Untüchtigkeit, entweder Nachlässigkeit, schlechter Arbeitsteilung oder besonderer arbeitsschädigender Einflüsse, zu setzen.

c, d, f, g . . . sind als Leistungen guter Arbeiter zu schätzen, alle übrigen als mehr oder weniger minderwertig zu bezeichnen.

Die Güte eines Webers, seine besondere Eignung, ist am deutlichsten erkennbar bei Verwendung sehr verschieden sortierten und qualitativ unterschiedlichen Garnes.

Beide Faktoren bedingen eine breite individuelle Variationszone, in der sich die Einzelbilder schärfer voneinander abheben.

### Graphische Darstellung.

Für die Bewertung der rein quantitativen Leistung eines Arbeiters genügt selbstverständlich die Angabe der Differenz von erzieltem und durchschnittlichem Nutzeffekt, der Inidvidualwert. Das Bild ist anschaulich genug, so daß man von einer zeichnerischen Wiedergabe absehen kann.

Will man jedoch den Arbeitsprozeß, in erster Linie die Arbeitsteilung[2]) und die Geschicklichkeit des Arbeiters ermitteln, so ist die graphische Darstellung unerläßlich. Am einfachsten und sinnfälligsten erwies sich eine Wiedergabe als Funktion der Zeit, also Aufnahme der Gang- und Stillstandszeiten in einem Stuhlsystem:

a) entweder mit Stoppuhr und „Stichbrett" (spätere Vervollkommnung des Diagramms von Hand), Behelfsverfahren, Abb. 22[a] oder

**Graphische Darstellung des Arbeitsganges.**

4 Livesey-Webstühle, B W Mittweida A.-G. 21. 6. 24 vorm.

Stuhl 1 88 cm 18/18 a 30/30 er Stuhl 3 86 cm 18/14 a 36/42 er
„ 2 86 „ 16/16 „ 16/16 „ „ 4 86 „ 19/21 „ 36/42 „

W Bobinenwechsel F Fadenbrüche

Abb. 22 a Aufnahme mit Stoppuhr und Stichbrett

b) sofern elektrischer Einzelantrieb an den Webstühlen, mit Hilfe des „Zeitregistrier"-Apparates von Siemens & Halske oder des Wattmeters mit hohem Streifenvorschub, A.E.G. Type R.M., Abb. 22b und c.

Abb. 22 b Diagramm des Zeitregisterapparates von Siemens & Halske bei elektrischem Einzelantrieb der Stühle

1) W. Betz, 1911. Ueber Korrelation Z. f. d. a. Psych.

1) „Arbeitsteilung" . . . . . . . . in der Umgangssprache der Textilindustrie zu verstehen als die Geschicklichkeit, die Bedienung seiner Stühle immer so zu meistern, daß während einer Stuhlpause keiner der anderen Stühle auch stillsteht.

Abb. 22 c Diagramm von 4 gleichen Wattmetern der AEG Typen RM 1924

Beide Arten gewähren

1. sicheren Einblick in die Zahl der Unterbrechungen, also das Verhältnis von Gangzeit zu Stillstand, und in die Art, wie der Arbeiter die Bedienung seiner Stühle meistert,
2. in den meisten Fällen sicheren Aufschluß über die Ursachen der Unterbrechungen, ob von seiten der Kette oder des Schusses hervorgerufen, oder ob Stuhldefekte und andere vorliegen.

II. Unebenheiten:
Krauses Gewebe . . . falsche „Bremsung", Spannung.

III. Unsauberkeiten:
a) schmutzige Streifen
b) Schmierflecken, Oelflecken.

IV. Brüche:
a) einfache Kettfadenbrüche . . . . Streifen, „Zieseln"
b) einfache Schußfadenbrüche . . . „Noppen"
c) komplizierte Kettfadenbrüche . . . „Nester", Löcher.

Anm. Die Fehler sind unter sich keineswegs gleichwertig und fallen je nach Art der Ware verschieden schwer ins Gewicht.

Das nebenstehende Beispiel (Abb. 23) stellt ein Zeugnis der Warenschau über Qualität der geleisteten Arbeit einer 17 jährigen Arbeiterin innerhalb zweier Lohnperioden dar. —

Mit diesen Mitteln sind selbstverständlich nicht sämtliche Möglichkeiten einer Arbeitsanalyse erschöpft, aber psychotechnisch wichtige Grundlagen einer individuellen Leistung gewonnen:



Abb. 23

Ein fast ideales Bild des Arbeitsganges würde man erst dann gewinnen, wenn zu dem Zeitschreiber noch ein registrierender (elektrischer) Kett- und Schußfaden-„Wächter" hinzuträte. Für eignungspsychotechnische Versuche genügt obige Anordnung vollkommen.

Den Ausfall der Erzeugnisse, d. h. die qualitative Leistung im engeren Sinne wird man am übersichtlichsten als Verhältnis von Art zu Menge der entstandenen Fehler darstellen.

Die Anfertigung dieses Zeugnisses übernimmt die Warenschau (die sog. Stückpassierer, die jedes ins Lager eingehende Stück auf seine Güte untersuchen), die am besten dafür geeignet ist.

Auf diese Weise ist man in der Lage, das rein quantitative Bild zu einem vielseitiger gerechten Urteil zu ergänzen (s. Abb. 23, o.).

Warenschau.

Webfehler (auf der Passage mit bloßem Auge erkennbar).

I. Ungleichheiten:
a) Schußdichte . . . „Bänder"
b) Kettdichte . . . „rohrstreifiges" Gewebe.

Quantitative Leistung

Garnkoeffizient

Nutzeffekt, Norm, Individualwert . . . Systemformel

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{qm}{n} + a \right]$$

Arbeitsteilung

Parallel-Diagramm (Stoppuhr, Stichbrett)
Siemens & Halske-Zeitschreiber
A. E. G. Wattmesser, Typen R. M., gleichgerichtet

Güte des Gewebes

Zeugnis der Warenschau

Ausscheidung der Fehlerzahl und -Art.

Das so gestaltete Untersuchungsverfahren und die erhaltenen Bilder haben den Vorzug, auch dem nicht psychologisch geschulten Fachmann nach kurzer Einarbeitung verständlich und wertvoll zu sein. (Fortsetzung folgt).

# Prüfung der Kunstseide auf Färbbarkeit

Von Dr. Alfred Oppé

Vortrag vor dem wissenschaftlichen Fach-Ausschuß der Textilforschungsanstalt Krefeld, gehalten am 23. Februar 1925

Die Arbeiten, über die hier berichtet wird, sind in der Anstalt im verflossenen Halbjahr ausgeführt worden und hatten zur Aufgabe, die Kunstseide, wie sie zur Verwendung kommt, auf ihre Gleichmäßigkeit zu prüfen. Vor allem war ein Bild von der Gleichmäßigkeit in färberischer Beziehung erwünscht, denn diese Eigenschaft ist von hoher Bedeutung für die Brauchbarkeit der Kunstseide. Daneben war aber auch die Gleichmäßigkeit anderer Eigenschaften zu untersuchen und auf Parallelen zu fahnden. Zeigten sich solche Parallelen, so würde das die Zahl der Merkmale vermehren und somit die Möglichkeit geben, färberische Ungleichmäßigkeiten ohne Färbe-Versuch festzustellen; weiter würden aber solche Parallelen Zusammenhänge aufdecken können, die auf die Ursache der färberischen Ungleichmäßigkeit hingewiesen hätten. Letztes Ziel aller solchen Arbeit ist natürlich, wenn Mängel nachgewiesen werden, ihnen entgegen zu arbeiten und sie zu beseitigen. Doch muß man sich klar darüber sein, daß man, ehe man auf dieses allerletzte Ziel gehen kann, nicht nur die Fehler festlegen, sondern auch ihre Ursache, möglicherweise mehrere zusammenwirkende und sich überdeckende Ursachen, ausfindig machen und in ihrem Wesen erkennen muß.

Als Material unserer Untersuchung erhielten wir handelsübliche Kunstseide, und zwar wurden uns durch verschiedene Firmen der Seiden- und Sammet-Industrie aus den ihnen gelieferten Kunstseide-Posten je eine Anzahl, in der Regel 10, Proben übergeben, die aus möglichst verschiedenen Stellen der Packung entnommen waren. Der Vergleich dieser Einzelproben untereinander mußte ein Bild der Gleichmäßigkeit innerhalb derselben Lieferung geben. Wir haben auf diese Weise von solchen Fabrikaten, die von den uns unterstützenden Firmen stärker verarbeitet worden sind, mehr Material erhalten, als von andern weniger stark verbrauchten. Von manchen Erzeugnissen sind auf diese Weise nur einzelne Lieferungen betrachtet worden. Andere fehlten noch ganz und gar, so daß die Anstalt in der letzten Zeit an die Kunstseide-Fabriken selbst herangetreten ist, und um Material aus ihrer Erzeugung gebeten hat. Von mehreren dieser Fabriken haben wir auch Proben erhalten. Dieses Material ist noch in der Bearbeitung; der heutige Bericht umfaßt es daher noch nicht.

Die Technik der Untersuchung war folgende:

Zur Untersuchung auf gleichmäßige Färbbarkeit wurden aus den einzelnen Proben zusammengesetzte Streifen hergestellt, in denen sich das Material gleichmäßig und ungestört dem Blick darbot. Das geschah zunächst durch Wirken. Später sind wir dazu übergegangen die Streifen zu weben. Wir haben dazu eine baumwollene Kette mit möglichst einseitiger, also das Material ungestört zeigender Bindung (8 bdg. Atlas) vorrichten lassen und die Proben nacheinander eingeschlagen. Die Kunstseide zeigte sich also im Schuß-Effekt. Das hatte den Vorteil, daß wir so leicht eine breitere Ware herstellen konnten, die Material auch für wiederholte und Vergleichsversuche hergab. Ferner ließen sich aus solchen Webproben leichter einzelne Fäden zu Untersuchungszwecken entnehmen. Außerdem waren in der gewählten Atlas-Bindung die Proben recht gut zu beurteilen und die Handhabung des derberen Webstoffs schien uns leichter. Diese Streifen, die nebeneinander die Einzelproben in bekannter Reihenfolge enthielten, wurden ausgefärbt — die verschiedenen Proben derselben Lieferung also unter denselben Bedingungen. — Wir haben in zweierlei Weise gefärbt. Einmal haben wir mit basischen Farbstoffen rein adsorptiv, nicht auf Tanninbeize, gefärbt, und zwar mit einem Gemisch von drei verschiedenen hoch molekularen Farbstoffen, einem gelben (Auramin), einem blauen (Methylenblau) und einem roten (Safranin). Waren Unterschiede in der allgemeinen Anziehungskraft für die Farbstoffe zwischen den einzelnen Proben vorhanden, so mußten sich diese verschieden stark, jedoch im gleichen Farbton anfärben, kamen außerdem noch spezifische Anziehungs-Verschiedenheiten für die verschiedenen Farbstoffe hinzu, so war auch ein Auseinanderfallen im Ton zu erwarten. Wir haben aber neben dieser Färbemethode mit basischen Farbstoffen auch noch mit substantivem Farbstoff gefärbt. Dadurch ist nicht nur eine ergänzende Einsicht in das praktische färberische Verhalten gewonnen worden, sondern es ist so auch möglich gewesen, Farbstoff von einer höheren Teilchengröße zu verwenden, als sie sich unter den basischen Farbstoffen findet. Welche Bedeutung das hat, werde ich später darlegen. Um das Bild nicht zu sehr zu verwickeln, ist nur mit einem einzelnen substantiven Farbstoff, dem Brillantbenzoblau 6 B gefärbt worden, so daß hier nur Tiefen-Unterschiede auftreten konnten. Wir haben stets in technischer Weise gefärbt: mit basischem Farbstoff unter Zusatz von etwas Essigsäure, mit substantivem unter Zusatz von Soda und Natriumsulfat, nachdem der Stoff vorher in lauwarmem Wasser mit etwas Monopolbrillantöl genetzt war. Bei der Auswahl der Farbstoffe haben wir aber gesucht, solche zu verwenden, die möglichst empfindlich für vorhandene Ungleichmäßigkeiten sind, wie sie also der praktische Färber möglichst vermeidet.

Neben dieser Färbe-Prüfung werden die Kunst-Seidenproben auf Titre, Faserzahl, Drehung, Festigkeit und Bruchdehnung untersucht, ferner werden Querschnitte hergestellt — alles das so geordnet, daß das Prüf-Ergebnis für jede einzelne Probe gesondert betrachtet werden konnte. Diesen Prüfungen wurde das ganze Material unterworfen. Wo sich dabei Fälle ergaben, die besonders beachtenswert waren, wurden weitere Querschnitte angefertigt, es wurde chemisch auf Abbauprodukte der Zellulose untersucht durch Bestimmung der Kupferzahl und durch Beobachtung der Zinkchlorid-Jod-Reaktion; es wurde schließlich das Verhalten im polarisierten Licht beobachtet.

Was sich dabei ergeben hat, ist folgendes:

Die Färbe-Versuche zeigen, daß es geradezu zu den Ausnahmen gehört, daß alle in einer Lieferung enthaltene Kunstseide in färberischer Beziehung gleichmäßig ist. Nicht, daß die Kunstseide in sich, als Material, ungleichmäßig wäre — die einzelnen Proben färben sich zwar nicht in allen, aber in den allermeisten Fällen in sich gleichmäßig; und danach könnte man sagen: die Kunstseide ist, zweckmäßiges Färben vorausgesetzt, in der Regel genau so gut egal zu färben, wie irgendeine andere Faser, die bei unzweckmäßiger Färbeweise auch unegal wird. Aber es ist, als ob verschiedene Kunstseide-Sorten nebeneinander vorhanden wären, die jede in sich in ihrer Art einwandfrei gleichmäßig, doch von der anderen abweicht und sich verschieden färbt, in derselben Art, wie natürliche Fasern verschiedener Herkunft: etwa italienische und orientalische Seide, Merino- und Crossbred-Wolle, amerikanische und ostindische Baumwolle auch jede für sich regulär, dennoch abweichend von der andern und auch anders färbend als die andere sind, nur daß hier bei dem Kunstprodukt diese Abweichungen wesentlich auffälliger sind.

Vergleicht man nun solche in der Farbe auseinandergehende Teile einer Lieferung in bezug auf ihre anderen Eigenschaften, so findet man, daß dem färberischen Unterschied ein paralleler Unterschied im Titre des Fadens durchaus nicht entspricht. Das würde allerdings nicht viel bedeuten, denn diese Titre-Schwankung wird dadurch eingeengt, daß die Stränge je nach dem effektiven Gewicht auf Titre sortiert werden. Eher war dann etwas zu erwarten, wenn der Titre der Einzelfaser abweichend gefunden wurde. Wir haben in der Tat einige Muster in die Hände bekommen, in denen Proben, deren Faden-Titre normal war,

ein wesentlich geringere Faserzahl aufwiesen, bei denen also der Faser-Titre erheblich nach oben abweichen mußte. Solche Proben zeigten allerdings ein abweichendes Aussehen, aber es war nicht abweichender, als es notwendigerweise zwischen feinerem und gröberen Material auftritt, wie es z. B. auch abweicht, wenn nach dem Muster einer feineren Qualität eine gröbere möglichst genau gefärbt wird. Von einer wesentlich verschiedenen Färbbarkeit ist hier also nicht zu sprechen. Nicht einmal, daß ein Unterschied vorhanden ist, wie er aus dem verschiedenen Verhältnis der adsorbierenden Oberflächen zur Masse der Faser zu erwarten ist. Es ist eigentlich nur der Licht- und Schatten-Unterschied zwischen dünnerer und dickerer Faser. Wo also Unterschiede im Faser-Titre und in der Färbbarkeit zusammen beobachtet werden, sind diese Abweichungen nicht in notwendiger Verknüpfung, sondern unabhängig voneinander entstanden. Man findet das z. B. in der Regel zwischen absichtlich verschieden fein-faserig hergestellten Qualitäten als Folge eines abweichend verlaufenen Spinnprozeßes.

Mit den Schwankungen in den für die Drehung, Festigkeit, Bruchdehnung gefundenen Werten ist in keinem Fall ein paralleles Einhergehen der Schwankungen im färberischen Verhalten zu finden gewesen. Bei der Durchsicht dieser Prüfungen zeigt sich deutlich, daß von allen diesen färberisch abweichenden Kunstseidenproben jede für sich ein durchaus reguläres Erzeugnis ist, daß nicht in ihm selbst, sondern nur in der Vermischung mit in ihrer Art ebenso regulärer, aber andersartiger Kunstseide der Fehler liegt.

Besonders wichtig erschien die Prüfung und Vergleichung der Querschnittsformen. Sie ist deshalb eingehend betrieben worden.

Die Querschnittsprüfung gibt bekanntlich außerordentlich wertvolle Erkennungsmerkmale für Kunstseiden verschiedener Fabrikation. Ebenso sind auch am Querschnitt häufig fehlerhafte Anomalien zu erkennen. Aber für die Festlegung der Unterschiede in färberischen Verhalten ist der Querschnitt kein wirkliches, spezifisches Erkennungs-Merkmal. Gewiß zeigt sich in vielen Fällen, daß Seiden, die verschiedenen Querschnitt haben, beim Färben sich auch verschieden verhalten. Aber in anderen Fällen begegnen uns Unterschiede in der Färbbarkeit, ohne daß die Formen des Faser-Querschnitts sich in irgendwie kennzeichnender Weise voneinander abheben. Und um das Bild vollständig zu machen, finden wir auch gelegentlich gleiche Färbbarkeit bei verschiedenen Querschnittsformen.

Die Ausbildung der Querschnittsform besagt also nichts über die färberischen Eigenschaften. Wohl mag gelegentlich eine Ursache, die den Querschnitt beeinflußt, auch die Färbbarkeit berührt haben. Notwendig ist das aber nicht, und oft wird Querschnittsform und Färbbarkeit von verschiedenen Ursachen bestimmt. Sie sind also ganz unabhängig voneinander. Das Querschnittsbild gibt demnach keine schlüssige Auskunft über das färberische Verhalten der Kunstseide.

Weiter kam die chemische Prüfung auf den Gehalt an Abbau-Produkten durch die Bestimmung der Kupferzahl zur Anwendung. Material von Einzelproben, die in der Farbe auseinander gefallen waren, wurde dieser Methode unterworfen. Dabei ergab sich mitunter, daß das bei der angewandten Färbung heller gebliebene Material eine etwas höhere Kupferzahl ergab, also etwas mehr an Abbau-Produkten erhielt, als das tiefer gefärbte. Die Zahlen waren für das helle Material 1,0—1,1, für das tiefer gefärbte 0,8. Für den Zellulose-Chemiker, der die Fehlergrenze dieser Methode kennt, hat eine Differenz von 0,3 aber eine sehr eingeschränkte Bedeutung. Jedoch zeigte auch die Durchführung der freilich nur qualitativen Reaktion mit Zinkchlorid-Jod ein entsprechendes Bild: auch hier nahm die heller gebliebene Seide eine stärkere Jod-Färbung an, verriet also einen höheren Gehalt an Abbau-Produkten. Die minimale Differenz im chemischen Verhalten läßt aber auch hier erkennen, daß sich die Schwankungen innerhalb einer verständigen Toleranz halten, daß also in beiden Fällen reguläres Material vorliegt, daß ferner als Prüfmethode die Bestimmung des chemischen Charakters nicht die erforderliche Empfindlichkeit zur Kennzeichnung färberischer Ungleichheit besitzt. Wohl aber mag daraus ein nicht wertloser Hinweis auf Vorgänge entnommen werden, die das färberische Verhalten schließlich mitbestimmen.

Die Betrachtung der Faser in der Länge und im Querschnitt im polarisierten Licht zwischen gekreuzten Nicols hat keine irgendwie typischen Unterschiede zwischen Kunstseide verschiedener Färbbarkeit aufgedeckt.

Der Grund für dieses negative Ergebnis dürfte der sein, daß die Unterschiede, die sich im färberischen Verhalten ausdrücken, von Faktoren einer viel größeren räumlichen Abmessung anhängen, als sie die Maße der Lichtwellen-Unterschiede erfassen. Das Licht, das wir hier als Meßmittel benutzen, ist diesen Faktoren gegenüber ein unzureichender Maßstab. Es ist so, als wenn wir die kennzeichnende Eigentümlichkeit eines Gebäudes damit erfassen wollten, daß wir die Art des Mauerwerk-Verbandes bestimmen wollten. Und wenn wir ein noch kleineres Maß anwenden, wie die Welle des Röntgenlichts, so wäre das, im selben Beispiel ausgedrückt, so, als ob wir das Kleingefüge der Ziegelsteine betrachten wollten. Ich möchte da an die sehr interessanten Aufnahmen von Röntgen-Diagrammen erinnern, in denen die Viskose- und Kupferoxyd-Ammoniak-Kunstseide das gleiche Bild zeigen, und doch sind diese beiden Produkte färberisch außerordentlich verschieden. Man sieht also gewissermaßen nur die Ziegelsteine, die in verschiedenen Häusern gleich sind. Ebenso wenig vermag bekanntlich die chemische Untersuchung, die auch nur die Dimension des chemischen Moleküls erfaßt, einen Unterschied zwischen der Zellulose der Kupferoxyd-Ammoniak-Kunstseide und der der Viskose-Kunstseide festzustellen. Lediglich durch den Nachweis charakteristischer Verunreinigungen kann man chemisch auf das Herstellungsverfahren der betr. Kunstseide schließen.

Die Dimensionen, die bestimmend für das färberische Verhalten sind, gehen wesentlich über die Dimensionen des Moleküls hinaus. Es sind die Maße der Kolloid-Teilchen. Der Färbe-Vorgang ist nach unserer ziemlich gesicherten Auffassung im ersten Stadium immer eine Adsorption an ein Kolloid, und in vielen Fällen, z. B. in dem für die praktische Kunstseidenfärberei so wichtigen des Färbens mit substantiven Farbstoffen, auch im weiteren Fortgang. Die Kunstseide ist ein Kolloid, und den ihm angemessenen Maßstab von kolloidaler Größen-Ordnung finden wir im Farbstoff. So ist es klar, daß die gesuchten Unterschiede sich dem zu kleinen Maßstab des Lichts entziehen, aber dem angemessenen des Färbe-Versuchs sich bloßstellen.

Das Kolloid, das wir in der Kunstseide vor uns haben, ist ein festes, ein erstarrtes, eingetrocknetes, ein sog. Gel. Ein solches Gel ist keine homogene Masse, in der Molekül neben Molekül gleichmäßig liegt, sondern es ist ein Gebilde, geformt aus zusammengeballten Molekülgruppen, die — das zeigt sich, wenn bei der Quellung Wasser zwischen die Teilchen in das Gel eindringt — in sich einen festeren Zusammenhang haben, als mit ihrem Nachbarteilchen gleicher Art. Es sind das die Teilchen, an die beim Färben die Adsorption des Farbstoffes stattfindet. Die Größe dieser Zusammenballungen ist nun kennzeichnend für das Kolloid. Sie bestimmt sein Verhalten in allen Vorgängen von der entsprechenden Größenordnung, und dazu gehört der Färbe-Vorgang. Es ist aber bekannt, daß ein und derselbe Stoff sich zu Kolloiden sehr verschiedener Teilchengröße ausbilden kann, je nach den physikalischen Bedingungen (wie Konzentration, Temperatur, Zeitdauer) seiner Entstehung und Alterung, oder auch nach den dabei anwesenden Begleitstoffen. Ist das Kolloid aber einmal unter bestimmten Umständen mit einer gewissen Teilchengröße fertig geworden, so behält es in vielen Fällen diese Charakteristik geradezu für sein Leben bei, auch durch die Erstarrung als Gel und durch Quellungen und Wieder-Eintrocknungen hindurch.

— Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir in den Kunstseide-Proben, die sich durch verschiedene Färbbarkeit unterscheiden, Kolloide eines und desselben Stoffes, jedoch von verschiedener Teilchengröße sehen. Wir verstehen dann auch die Bedeutung der chemischen Untersuchung, die uns mitunter einen minimalen Unterschied im Gehalt an Abbau-Produkten aufgedeckt hat. Es ist das der Hinweis auf Begleit-Stoffe oder Begleit-Reaktionen, die mitbestimmenden Einfluß auf das Maß der Teilchengröße gehabt haben, wie es sich in der vorliegenden Kunstseide ausgebildet hat.

Für die Auffassung verschiedener Teilchengröße als Ursache der verschiedenen Färbbarkeit spricht auch die in unseren Versuchen deutlich zu Tage getretene Erscheinung, daß verschiedenen Farbstoffen gegenüber die Färbbarkeits-Unterschiede sich verschieden abzeichnen. Diese Verschiedenheit ist so durchgreifend, daß bei Färbungen mit verschiedenen Farbstoffen nicht etwa nur Steigerungen und Abschwächungen auftreten, sondern vollständige Veränderungen des Bildes: Proben, die mit dem einen Farbstoff gefärbt auseinander fallen, werden mit einem anderen Farbstoff gleich, und umgekehrt. Es hat eben auch jeder Farbstoff seine kennzeichnende Teilchengröße, die sich nicht an jede Teilchengröße im Kolloid der Faser in der gleichen Weise anlagert. Das ist die Bedeutung dessen, was ich oben den „angemessenen Maßstab" genannt habe, und deswegen haben wir außer den mit verhältnismäßig kleiner Teilchengröße in Lösung gehenden basischen Farbstoffen auch den gröber dispersen substantiven Farbstoff zu unsern Versuchen benutzt. Welche Unterschiede die Verwendung verschiedener Maßstäbe zeitigt, ersieht man, wenn man Streifen desselben Musters mit substantivem und basischem Farbstoff färbt. Diese Verhältnisse erklären auch die dem Praktiker wohl bekannte Tatsache, daß nicht alle Farbstoffe gleich empfindlich für die Färbbarkeits-Unterschiede in der Kunstseide sind. Deshalb haben auch ebenso, wie der Färber die unempfindlichen Farbstoffe heraussucht, wir die empfindlichsten heraussuchen müssen.

Nun liegt der Gedanke nahe, die Teilchengröße zu beeinflussen und so zu einem Ausgleich zu kommen. Wir haben auch solche Versuche unternommen. Wir haben aber eine alte kolloidchemische Erfahrung bestätigt gefunden, daß nämlich Gele, die schon gealtert sind, wie die fertige Kunstseide eines ist, oft äußerst hartnäckig den ihnen eigentümlichen Dispersitätszustand festhalten, und daß dieser nur auf dem Wege vollkommener Desaggregation, durch Umlösung, geändert werden kann — ein Eingriff, der natürlich hier keine Anwendung finden kann. Das, was wir gemacht haben: Vorbehandlungen mit Hydroxyl- und Wasstoff-Jonen verschiedener Konzentration, mit Lösungen verschiedenen osmotischen Drucks, Verwendung von Stoffen, die die Oberflächenspannung beeinflussen, Steigerung der Temperatur bis zum Kochen, verschiebt allenfalls den Dispersitätsgrad, aber, wenn eine solche Verschiebung eintritt, so ist sie für die von Haus aus verschiedenen Proben parallel, und das Ende ist immer noch ein Abstand unter den Proben. Diese Mittel werden tatsächlich in der Praxis oft nicht ohne Erfolg angewendet. Sie können aber nach unserer Erfahrung nur für bestimmte Fälle gerade eine passende Zusammenstellung von Farbstoff- und Faser-Kolloid bewirken. Eine allgemeine Lösung geben sie nicht. Bei Verwendung empfindlicher Prüf-Farbstoffe hat sich immer das Beharren der Ungleichheit ergeben.

Also müßte das Uebel an der Wurzel angepackt werden, seine Entstehung müßte verhütet werden! Wenn ein ungleichmäßiges Erzeugnis entsteht, so müssen bei seiner Entstehung ungleiche Einflüsse gewirkt haben. Wir kommen damit auf die Fabrikation der Kunstseide, und darüber kann ich nur als Außenstehender etwas sagen. Es liegt nahe, anzunehmen, daß Unterschiede in den Einwirkungen am ehesten da eintreten können, wo unterbrochene Arbeits-Vorgänge sich abspielen. Solche unterbrochenen Arbeits-Vorgänge sind im Viskose-Verfahren u. a. das Ansetzen des Zellstoffs mit Alkali, die Sulfidierung, die Reifung der Viskose. Diese Prozesse werden mit bestimmt abgegrenzten Posten vorgenommen. Jeder dieser Posten hat sozusagen seine eigene Geschichte, und diese Geschichte wirkt bestimmend auf den Ausfall des Produkts, auch auf die Teilchengröße. Vor allem der Reifungsprozeß scheint mir besonders wichtig für die Ausbildung der Teilchengröße zu sein, denn in ihm beginnt schon der Uebergang vom Xanthogenat zur regenerierten Zellulose, der später vollendet wird. Auch die Andeutung einer Wirkung von Abbau-Produkten lenkt die Augen auf den Reifeprozeß, denn während seiner Dauer geht auch bekanntermaßen Zellulose-Abbau vor sich. Daß weiter auch mancherlei andere Ursachen, oder das Zusammenwirken mehrerer Ursachen von Einfluß sein kann, darf nicht außer acht gelassen werden. Eindringen in diese Verhältnisse kann man aber nur durch Beobachtung des technischen Vorgangs selbst.

Ist es nun praktisch nicht möglich, jede neu angesetzte Charge genau die gleiche Geschichte durchlaufen zu lassen, so ist es vielleicht eher möglich, diese einzelnen, mit verschiedener Geschichte behafteten Posten voneinander dauernd getrennt zu halten und so den Fehler auszumerzen der aus der Vermischung entsteht. Das Bild, das unsere Versuche ergaben, deutet sehr darauf hin, daß die färberische Ungleichmäßigkeit die Verschiedenheit verschiedener Fabrikations-Posten spiegelt, die in der Lieferung vereinigt sind. Wir werden in dieser Annahme durch Beobachtungen bestärkt, die wir an sogen. „im Umgang bunten" Strängen gemacht haben, wie sie uns verschiedentlich aus der Praxis zugegangen sind. Wo es nämlich möglich gewesen ist, solche Stränge durchzumustern, hat sich feststellen lassen, daß die verschieden gefärbten Teile durch Knoten miteinander verbunden waren. Hier liegt also ein Hinweis auf eine eingetretene Unterbrechung vor. Auch unter unseren Färbestreifen haben wir einige Male Fälle gefunden, wo innerhalb derselben Einzelprobe die Farbe scharf abgesetzt ist, und auch da haben wir die Unterbrechungsstelle gefunden. Jedoch es ist auch beobachtet worden, daß in demselben Faden innerhalb verhältnismäßig kleiner Abstände Farb-Differenzen auftraten. Das deutet darauf hin, daß auf das bereits zum Faden geformte Material, etwa beim Fällen oder beim Auswaschen, Ungleichmäßigkeiten eingewirkt haben. Aber, wie ich oben gesagt habe, das ist vergleichsweise selten, und das läßt glauben, daß es sich hier um Produktions-Unregelmäßigkeiten handelt, die zu überwinden sind, und die auch in der Regel überwunden werden.

Das muß man aber bedenken: wir können keinen Vorgang menschlicher Arbeit mit der Feinheit regeln, wie es die Natur bei den Lebensprozessen tut, denen die natürlichen Textilfasern ihre Entstehung verdanken. Denken wir nur daran mit welcher Empfindlichkeit z. B. unser Körper seine Temperatur regelt! Und doch trotz dieser enorm feinen Regulierung, die die Zeichnung eines Schmetterlingsflügels durch unzählige Generationen konstant erhält, kennt auch die Natur Schwankungen unter dem Einfluß äußerer Bedingungen, deren Verschiedenheit wir oft kaum bestimmt angeben können: das Tropenklima Indiens läßt eine andere Baumwolle aus der gleichen Pflanze entstehen, als das Tropenklima Amerikas, und in den Vereinigten Staaten mit ihrem so wenig vom europäischen abweichenden Klima treten beim eingewanderten Europäer schon nach wenigen Generationen sogar neue Rassen-Merkmale auf. An solche Beispiele muß man sich erinnern, wenn man erwägt, daß die Vorgänge, die zur Ausbildung von Kolloiden führen, kaum weniger subtil sind, und daß die Regulierung eines technischen Prozesses unendlich gröber ist, als sie die Natur in ihrer Sphäre ausübt.

Ich kann nicht schließen, ohne meines Assistenten, Herrn Dr. Götze, mit Dank zu gedenken. Er hat in sehr geschickter und verständnisvoller Weise diese Arbeit gefördert.

# Untersuchung über die Zusammenhänge zwischen Festigkeit und Drehung bei Jutegarnen

Von Hans Rudolph, Betriebsingenieur

(Fortsetzung von Seite 608)

4. Die Ermittlung der Reißlänge.

Bei einer Nummerschwankung bis zu 8% und Drehungsunterschieden im Mittel von 9% innerhalb der Spulen eines Abzuges ist es erklärlich, daß eine große Zahl von Reißproben zur Erzielung eines einigermaßen guten Durchschnittes herangezogen werden muß. So wurden von

Abb. 4[1])

jeder Spule 30 Einzelproben, mithin von jeder Reihe 300 Festigkeitsproben gemacht. Der Durchschnitt aus diesen 300 Versuchen ergab jedesmal einen Punkt der Kurve in

Abb. 5

Abb. 5. Selbst diese große Zahl von Festigkeitsproben ergab kaum einwandfreie Punkte, da die Unterschiede in der Garnnummer und Garndrehung innerhalb der Spulen eines Abschnittes zu groß sind und zu mannigfaltig beeinflußt werden. Würden alle Spindelschnüre gleichgespannt und die Spulen-Bremsung stets dieselbe sein, so wären die Drehungen auf allen Spulen annähernd dieselben, und die Nummerschwankung könnte vernachlässigt werden. Selbst in gutgeleiteten Betrieben werden aber stets Spindeltourenschwankungen auftreten, und es ist in der Praxis immer mit diesem Fehler zu rechnen.

[1]) Vergl. Heft 8, Seite 608, Spalte 2

Es wurden nun alle Spulen nach den wirklichen festgestellten Drehungsdurchschnitten geordnet, ohne Rücksicht auf das Drehungsrad, mit welchem das Spinnen erfolgte. Die Durchschnitte wurden aus den Ergebnissen aller Spulen von 10 zu 10 Drehungen ermittelt, und von diesen Spulenreihen erfolgte die Errechnung der festgestellten Festigkeiten im Durchschnitt. Die Ergebnisse zeigen die in Abb. 6 dargestellte Kurve. Die gleichen Werte wurden als Kurve II in Abb. 5 eingetragen, in welcher sie jedoch nur einen theoretischen Wert darstellt.

Abb. 6

Abb. 7

Die Reißproben wurden alle auf einem Schopper-Zug-Festigkeitsprüfer mit Wasserdruckantrieb und 100 mm minutlicher Kolbengeschwindigkeit gemacht.

5. Die Dehnung.

Der Festigkeitsprüfer war mit einer Vorrichtung zum Messen der Dehnung versehen. Bei jedem Reißversuch wurde gleichzeitig die Dehnung in % festgestellt. Die Durchschnitte ergeben die Punkte der Kurve in Abb. 7 Die Schwankungen in der Dehnung sind wieder auf die Unterschiede in der Garnstärke und Garndrehung zurückzuführen. (Schluß folgt).

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

*Neuer Name für Kunstseide.*

H. Jentgen, (Kunstseide 1925 S. 37). Da Kunstseide keine auf künstlichem Wege hergestellte echte Seide ist, hat man in Amerika für die Bezeichnung „artificial silk" den Namen „Rayon" vorgeschlagen, der sich dort, wie auch in England bereits eingeführt hat. Die Lyoner Handelskammer hat diese Benennung abgelehnt. Sonst steht die französische Entscheidung noch aus. Für Deutschland besteht nach Ansicht des Vf. kein Grund von den hier allgemein richtig verstandenen Bezeichnung „Kunstseide" abzugehen (vergl. Kunsthonig, Kunststein, Kunstleder u. dergl.). Hingegen ist „Künstliche Seide" verführend und zu vermeiden. Schr.

*Moderne Kunstseidenherstellung.*

H. Jentgen (Kunstseide 1925 S. 16). Ueber obiges Thema sprach der Vf. in der Berliner Bezirksgruppe des Vereins der Zellstoffabrikanten. Als Ausgangsmaterial für die Kunstseide kommt bis jetzt nur Sulfit-Zellstoff in Frage. Das Mercerisieren und Sulfidieren wird beschrieben und dann auf die Spinnmaschinenkonstruktionen im einzelnen eingegangen. Der Vf. zieht die Spinntopfmaschinen unbedingt den Walzenmaschinen vor. Weiter wurde auf die Gold-Palladiumspinndüsen aufmerksam gemacht. Der wichtigste Punkt ist die Zusammensetzung des Fällbades. Man unterscheidet das Zweibad- und Einbadsystem. Nach Ansicht des Vf. verdient das Zweibadsystem eingehender studiert zu werden. Zum Schluß erwähnte der Vortr. noch die textile Nachbehandlung. Das Trocknen der Viskoseseide unter Spannung geschieht neuerdings nur einmal, und zwar nach dem Avivieren. Hgl.

*Kupferseide.*

Dr. W. A. Dyes (Kunstseide 1925 S. 10). In einem Aufsatz über die internationale Kunstseidenindustrie beschäftigte sich der Vf. im besonderen auch mit der Kupferseide, die ausschließlich nach dem Dr. Thiele'schen Streckspinnverfahren hergestellt wird. Die Haupterzeuger dieser Seide sind die Bemberg A.-G. in Barmen, sowie die Fabriken von Küttner-Pirna, Hoelken-Barmen und Brysilka-England. Die Thieleseide kann leichter in feineren Deniers hergestellt werden, als die Viskoseseide. Die Rentabilität hängt im wesentlichen von der Wiedergewinnung des Kupfers und Ammoniaks ab. Ein anderes Verfahren, das Pauly-Verfahren, wurde von den Ver. Glanzstoff Fabriken erfolgreich eingeführt, findet aber kaum noch Anwendung. Es werden sodann eine ganze Anzahl nicht erfolgreicher Gründungen auf dem Gebiete der Kupferseide angeführt. Hgl.

*Kunstfäden aus Viskose.*

(Kunstseide 1925. 11.) Bei der Darstellung von Viskoseseide hat die Chem. Fabrik von Heyden A.-G. in Radebeul eine bemerkenswerte Aenderung angegeben, indem sie statt des bisher benutzten Bades aus verdünnter Mineralsäure ein Bad aus starker Salzlösung mit oder ohne Zusatz von Mineralsäure als erstes Fällbad benutzt. Der Faden durchläuft das Bad nur auf einer Strecke von 3 cm und verläßt es in noch wasserlöslichem Zustand. Man läßt dann in einem zweiten Bade von gesättigter Kochsalz- oder Glaubersalzlösung rotieren, einige Zeit stehen, säuert ab und wäscht. Hgl.

*Einiges von der Kunstseidenindustrie.*

(Sp. u. W. 1925 S. 4.) Die allgemeinen Unterschiede der verschiedenen Arten von Kunstseide von der Naturseide, wie sie sich namentlich auch unter dem Mikroskop zeigen, werden angegeben. Die verschiedenen Lösungsmittel für Zellulose werden aufgezählt, darunter besonders Kupferoxydammoniak und Chlorzink. Für Lösungszwecke wird die Zellulose in Breiform nach dem Krause-Verfahren getrocknet und dabei in einer außerordentlich lockeren Form erhalten. Die einzelnen Verfahren zur Herstellung von Kunstseide werden in chronologischer Reihenfolge beginnend mit dem Chardonnetverfahren, erläutert. Die Eigenschaften der verschiedenen Kunstseiden werden angegeben. Das Schlichten der Kunstseide mit Leim, Stärke und Seife wird beschrieben. Die Herstellung von Fäden, Bändern, Films u. dgl. aus Viskose mittels des elektrischen Stroms nach dem Verfahren von Hartogs wird erläutert. Die verschiedenen Fällbäder werden angegeben und zum Schluß wird das Beschweren von Kunstseide nach dem Verfahren der Auergesellschaft beschrieben. Hgl.

*Die Selbstentzündung der Textilrohstoffe.*

Le Moine (Rev. Text. 1925, S. 269—273). Ausgehend von der Selbstentzündung von geölter Wolle, die durch feinverteiltes Oel bei hoher Temperatur entsteht, werden an Hand verschiedener Arbeiten die Entzündungsursachen von Baumwollballen untersucht. Diese können sein, Gehalt der Ballen an Kernen, die stark ölhaltig sind, aber in guten Sorten kaum vorhanden sind, ferner eine Zersetzung der Baumwolle, wobei ein Sauerstoff absorbierender Stoff entsteht, oder eine Beimengung öliger Stoffe im Ballen oder der Hülle oder feuchte Baumwolle im Innern. Die Entzündung durch elektrische Funken, die von Induktionsströmen in den Metallbändern der Ballen herrühren, wird als unmöglich zurückgewiesen, da Baumwolle sich selbst in starken Funkenentladungen nur schwer entzündet. Schr.

*Die Hygroskopizität der Zellulose.*

A. Caille (Rev. Text. 1925 S. 257—259). Es wird erörtert, welche Vorgänge bei der Bestimmung des Wassergehaltes der Baumwolle zu beachten sind und welchen Veränderungen die Baumwolle beim Trocknen ausgesetzt ist. Die Bestimmung der Hygroskopizität ist von Bedeutung, da das absorbierte Wasser die physikalischen Eigenschaften der Baumwolle beeinflußt. Zur Bestimmung des Wassergehaltes trocknet man die Baumwolle bei 100—105° C. Erhitzt man die Baumwolle von 100 auf 105° C., so verliert sie weiter 0,5% an Gewicht. Bei weiterer Erhitzung auf 120° C. nimmt sie weiter aber langsam an Gewicht ab. Von manchen Seiten wird eine Erhitzung bis 125° C. vorgeschlagen. Gegen diese Temperatur sind Bedenken geltend gemacht worden, da die Gefahr einer Zersetzung und der Abspaltung von gebundenem Wasser vorliegt. Bis 110° C. kann man ohne diese Gefahr gehen. Für die Bestimmung der nach dem Trocknen wieder aufgenommenen Feuchtigkeit ist die Feststellung der Luftfeuchtigkeit und -temperatur erforderlich. Es werden verschiedene Arbeiten auf diesem Gebiete besprochen und über das Ergebnis einer eigenen Arbeit über die Hygroskopizität verschiedener Baumwollsorten berichtet. Amerikanische, ägyptische und indische Baumwolle haben verschiedene Hygroskopizität, wie an Tabellen erläutert wird. Schr.

## Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Das Schmälzen der rohen Baumwolle.*

H. D. Martin (Textile World 1925 Nr. 16, S. 89—91). Vf., Leiter einer nordamerikanischen Baumwollspinnerei, berichtet über die von ihm gemachten Erfahrungen mit dem Schmälzen von Baumwolle. Die Versuche, die erst von einigen Spinnereien durchgeführt worden sind, sind voll befriedigend verlaufen. Die rohe Baumwolle wird in dem Oeffner durch einen Luftzerstäuber mit feinst verteiltem gereinigtem Petroleum besprengt. Diese Behandlung verklebt das Fasergut nicht, sondern macht es glänzend und weich und verhütet Rostansatz an den Maschinen. Das Beschlagtuch der Krempel wird nicht verschmiert, aber der Draht geschont. Die Krempel ist leichter auszustoßen und läuft bei jeder Temperatur und jedem Wetter gleich gut. Statische Elektrizität bildet sich nicht. Die Staubentwicklung an den Maschinen wird unterdrückt. Die Fasern hatten besser aneinander. Es entsteht geringerer Verlust an Fasern. Auf der Spinnmaschine entstehen weniger Fadenbrüche. Einige Spinnereien stellten größere Festigkeit der Garne fest, was Vf. zwar nicht bestätigt fand. Man sprengt 1 Pfd. Oel auf 100 Pfd. Baumwolle. Da diese dadurch an Gewicht zunimmt, muß man das Vorgespinst zur Erreichung einer bestimmten Garnnummer etwas

leichter nehmen. Das Oel kann leicht ausgewaschen werden. Das Verfahren ist auch beim Vorspinnen von Kunstseide (Rayon, Stapelfaser) anwendbar. Schr.

*Berechnung des Quadranten am Selfaktor.*

Dr. O. Thiering (Leipz. Monatsschr. Text. Ind. J. XXXIX, Heft 10, S. 386). An Hand von Abbildungen und Kurven zeigt der Verfasser, wie eine Berechnung der veränderlichen Spindelgeschwindigkeit zwecks regelmäßiger Kötzerbildung während der Wageneinfahrt des Selfaktors auf strenger Grundlage ohne größeren mathematischen Apparat durchführbar ist, und wie man hierbei einen klaren Einblick in diese ziemlich verwickelten Verhältnisse gewinnen kann. Gl.

*Die Bedeutung des Läufers für die Zwirnerei.*

A. Baumann (Z. ges. Text. Ind., J. XXVIII, Nr. 6, S. 80). Die Wahl des richtigen Läufers hat für den Ausfall des Zwirnes eine große Bedeutung. Bei der Wahl des Läufers sind neben der Qualität des zu zwirnenden Garns vor allem die Geschwindigkeit der Spindeln, der Durchmesser des Ringes und die Garnnummer von ausschlaggebender Bedeutung. Eine Tabelle gibt einen kurzen Ueberblick über die bei den verschiedenen Betriebsverhältnissen vorteilhafteste Läufergröße. Gl.

*Klemmstreckwerk, Walzenstreckwerk und Laufledersstreckwerk.*

Ing. F. Engelmann (Leipz. Monatsschr. f. Text.-Ind., Jahrg. 30, Heft 1, S. 11 ff.). Anlehnend an seinen Artikel über „Das Hochverzugs- oder Durchzugsstreckwerk und seine Einführung in der Baumwollspinnerei" geht der Verfasser eingehend auf die verschiedenen Arten der Streckwerke ein. Unter eingehender Erläuterung der zur Berechnung der Verzüge eines Streckwerkes benötigten Formeln, führt er eine größere Zahl ausführlicher, den verschiedenen Betriebsbedingungen entsprechenden Beispiele für Verzugsberechnung durch. An Hand von Stapeldiagrammen behandelt er ausführlich das Klemmstreckwerk und das Hochverzugsstreckwerk. Gl.

*Praxis der Kammgarnspinnerei.*

Dr. H. Brüggemann (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind., Jahrg. 30, Heft 1, S. 5 ff.). Der Verfasser behandelt zunächst allgemein die besonderen Erfordernisse der Kammwollen und bespricht daran anschließend einige, sich zur Verwendung als Kammwolle besonders geeignete, spezielle Wollsorten. Dann geht er auf die chemischen Eigenschaften der Wolle und des der Wolle anhaftenden Schweißes über und erwähnt die zur Entfettung der Wollen gebräuchlichen Arbeitsverfahren. Es folgen einige Bemerkungen über das Sortieren der Wolle im Fabriksbetriebe, Angaben über Einteilung der Wollsorten, sowie Gesichtspunkte, nach denen die Klassifizierung der Wollen vorgenommen wird. Nach einer Angabe über die für die verschiedenen Verwendungszwecke gebräuchlichen Mischungen von Wollsorten, geht der Verfasser auf den Fabrikationsvorgang der Kammgarnspinnerei ein. Er behandelt das Wolfen, Entschweißen und Waschen, wobei er einige Angaben über die Bäder-Zusammensetzung macht. Im Anschluß hieran bespricht er das Krempeln, Strecken, Kämmen, Plätten sowie die Lagerung des Vorgarnes im Vorgarnkeller zur Vernichtung der durch die Vorbehandlung in demselben erzeugten statischen Elektrizität. Eine nähere Beschreibung der verschiedenen Arten von Strecken beschließt die Abhandlung. Gl.

*Berechnung und Fehler des Florteilers.*

L. Baumann (Z. ges. Text.-Ind., Jahrg. 28, Heft 2, S. 19 ff.). An Hand der Konstruktionsdaten eines bereits in Heft 50 vom Jahre 1924 beschriebenen Florteilers der Firma Sächsische Maschinenfabrik A.-G., Chemnitz, wird die Berechnung der Umdrehungszahlen der einzelnen Wellen sowie die Liefergeschwindigkeit der Riemchen abgeleitet. Daran anschließend werden die wichtigsten Fehler, wie unegales Vorgarn, spitziges Vorgarn, blasiges Vorgarn usw., sowie die Ursache der Entstehung derartiger Fehler besprochen. Gl.

*Das Brechen der Vorgarnfäden.*

(Z. ges. Text.-Ind., Jahrg. 28, Nr. 5, S. 67.). Sobald Fadenbrüche in verstärktem Maße auftreten, ist die ganze Beschaffenheit der Maschine und ebenso die Beschaffenheit der Beschläge einer gründlichen und gewissenhaften Untersuchung zu unterziehen. Besonderes Augenmerk ist hierbei dem Volant zuzuwenden. Treten die Fadenbrüche in verstärktem Maße nur zu Arbeitsbeginn auf, so ist dafür Sorge zu tragen, daß die Frotteurleder immer geschmeidig bleiben und nicht durch längeres Stehen hart werden. Vor allem sollte der Florteiler der Krempel möglichst zugfrei abgeschlossen werden, indem z. B. zwischen Peigneur und Florteiler ein Brett vom Fußboden bis dicht unter Peigneurhöhe angebracht wird. Auch empfiehlt es sich, die Krempel so zu stellen, daß der Florteiler nicht nach der Fensterseite, sondern nach der Maschinensaal-Innenseite zu zur Aufstellung gelangt. Gl.

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Berechnung der Schußzahl oder des Wechselrades beim positiven Steigrad-Regulator.*

(Z. ges. Text.-Ind., Jahrg. 27, Nr. 52, S. 574.) Bezeichnet: Zs die Zähnezahl des Steigrades, Zt diejenige des Transportrades, Zz diejenige des Zugbaumrades, ferner Ws die Zähnezahl des Steigradwechsels, Wt die Zähnezahl des Transportradwechsels und Uz den Umfang des Zugbaumes in cm, so erhält man die Schußzahl für den Zentimeter nach der Formel:

$$\frac{Zs \times Zt \times Zz}{Ws \times Wt \times Uz} = \text{Schuß je 1 cm} = \text{“}$$

Die Anzahl der Zähne der Steigradwechsels bei bekannter Schußzahl je Zentimeter, die in der Regel wohl häufiger benötigte Berechnung, ergibt sich entsprechend aus der Formel:

$$\frac{Zs \times Zt \times Zz}{\text{Schußzahl je 1 cm} \times Wt \times Uz} = Ws.$$

Da bei ein und derselben Stuhlart die Zähnezahlen der einzelnen Räder, mit Ausnahme des Steigradwechsels Ws, sowie der Durchmesser des Zugbaumrades unverändert bleiben, so lassen sich diese Zahlen zu einer Stuhlkonstanten $\frac{Zs \times Zt \times Zz}{Wt \times Uz} = K$ zusammenfassen, so daß die Formel für die Berechnung des Steigradwechsels Ws die einfache Formel annimmt:

$$Ws = \frac{K}{\text{Schlußzahl je 1 cm}}$$

Gl.

*Ueber das Zerreißen der Schußkops.*

(Spinner u. Weber, Jahrg. 43, Nr. 3.) Das Zerreißen der Schußkops während des Webens hat seine Ursache sowohl in der unsachgemäßen Herstellung der Kops in der Spinnerei, der falschen Behandlung vonseiten des Webers als auch in ungeeigneter Einstellung der Bremsung des Schützens beim Einlaufen in den Schützenkasten und zu starker Einstellung des Schlages. Verfasser geht auf die einzelnen Fehler näher ein und gibt Mittel und Wege an, um die vorhandenen Mängel zu beheben. Gl.

*Schlauchgewebe.*

F. Hiller (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind., Jahrg. 30, Heft 1, S. 15). Nach einer einleitenden Besprechung des Wesens der Hohlgewebe, der besonderen Anforderungen an Schlauchgewebe für hohen inneren Druck — Feuerwehrschläuche — führt der Verfasser die verschiedenen für die Herstellung von Schläuchen in Frage kommenden Webstuhlarten an. Er bespricht dann die Ursachen der verschiedenen Fehler und Mängel im fertigen Schlauch. Angaben über das gebräuchliche Ketten- und Schußmaterial, die in Frage kommenden Bindungsarten, sowie das Aufzeichnen der Bindungen mittelst Patronenpapieres beschließen den Artikel. Gl.

# Veredlung

*Das Tannieren.*

F. Junge (Z. ges. Text.-Ind., Jahrg. 27, Nr. 52, S. 578). Das Tannieren, d. h., die Behandlung der pflanzlichen Faser mit Tannin und das Fällen des auf der Faser haftenden Tannins mittelst eines Metallsalzes, zum Zwecke des Erzielens lebhafter Töne auf Baumwolle ohne Verwendung von Indanthren und Küpenfarbstoffen, ist am rentabelsten, wenn der Arbeitsprozeß bei einer Temperatur in der Nähe von 20° C, nicht darunter, liegt. Auch das Flottenverhältnis ist auf die Wirksamkeit des Tannierens von großem Einfluß. Eisenfässer sowie die Verwendung eisenhaltigen Wassers ist zu vermeiden, da Gerbsäure mit Eisensalzen dunkelfärbende Verbindungen gibt. Das Fixierbad ist kalt und enthält Zusätze von Antimonsalz oder Eisenvitriol. Durch Bildung von Gerbsäure-Antimonlack wird die Säure, an die das Antimonoxyd gebunden war, frei. Ein zu starkes Anhäufen dieser Säure wird durch Zusatz von Soda unschädlich gemacht. Gl.

*Wasserdichte Imprägnierung von Leinen- und Baumwollsegeltüchern.*

(Z. ges. Text.-Ind., Jahrg. 27, Nr. 52, S. 579). Die Gewebe werden erst gereinigt, gesengt und geschoren. Imprägnierungsmethoden sind:

1. Einweichen der Ware 10—12 Stunden lang in 4—6 Bé starker essigsaurer Tonerde, dann abquetschen, in Trockenkammern 10—12 Stunden bei 80° C hängend trocknen, lüften, einsprengen, kalt mit leichter Pression kalandern.

2. Behandeln mit Harzseite, in essigsaure Tonerde einlegen usw. wie oben. An Stelle der essigsauren Tonerde kann man auch ameisensaure Tonerde verwenden.

Die Tonerde sowie die Seifenbäder können immer wieder verwendet werden. Es ist lediglich durch Zusatz von konzentrierter Tonerde oder Seife dafür zu sorgen, daß die vorgeschriebene Stärke der Bäder beibehalten bleibt.

3. Herstellung der Seife.
500 kg weißer Talg
100 kg Palmöl,
600 kg Harz in Pulver
700 l Natronlauge von 25 Bé
alles zusammen unter 2 at Druck 1 Stunde lang kochen.

4. Ein weiteres Imprägnierungsverfahren ist:

Die Gewebe werden mit einer Lösung von: 2 kg Alaun, 1 kg Hausenblase und ½ kg weißer Seife in 50 l Wasser bestrichen. Darauf folgt ein zweiter Anstrich mit einer wäßrigen Lösung von: 2 kg Bleizucker in 50 l Wasser. Zwecks weiterer Imprägnierungsmittel wird auf die betreffende Literatur verwiesen. Gl.

*Fleckenreinigung und Waschen von Stoffen.*

E. Oblistil (Dtsch. Wirkerztg., Jahrg. 45, Nr. 13, S. 30). Beim Reinigen von Stoffen muß man vor allem in Betracht ziehen, welche Gattungen von Stoffen zur Reinigung kommen und woraus die Flecken bestehen. Die einzelnen zur Entfernung von Flecken in Frage kommenden Mittel, sowie die bei ihrer Verwendung zu beachtenden Anwendungsvorschriften werden eingehend erläutert. Gl.

*Das Schmirgeln der baumwollenen Gewebe.*

E. Herzinger (Z. ges. Text.-Ind., Jahrg. 28, Nr. 3, S. 37). Die Schmirgelmaschine hat den Zweck, auf der Ware einen kurzen, flaumigen Pelz zu erzeugen, aber auch sie von allen Samenkapseln, Baumwollkernen usw. zu befreien und schließlich bei gewissen Artikeln das Gewebe für das Kratzenrauhen vorzubereiten, um die Rauhgarnituren zu schonen. Die Schmirgelmaschine kommt nicht für leichte Gewebe in Frage, sondern nur für das Nachbehandeln gummierter Ware, z. B. der Doublagegewebe. Das Rezept für die Gummierungsmassen von Doublagegeweben wird angegeben. Gl.

*Das Färben von Celanese.*

Sidney Welch (Kunstseide, 1925, S. 17). Die Schwierigkeiten, Celanese (Azetatseide) anzufärben, sind durch die Einführung der sogen. S.R.A.-Farbstoffe überwunden worden. Da diese andererseits nicht imstande sind, die Baumwolle anzufärben, so ist man auf diese Weise in der Lage, in einfacher Weise bei gemischten Geweben zwei Schattierungen zu färben. Der Vf. rühmt ferner die wärmeisolierende Wirkung der Celanese bzw. die Fähigkeit, Wärme aufzuspeichern. Der Nachteil, daß sie zu dehnbar ist, kann durch Verwendung von beschwertem Material umgangen werden. Hgl.

*Das Schwefeln der Jutefasern und -Garne.*

(Wollen-Leinen-Ind., 1925, S. 124). Der Aufsatz beschreibt die Einrichtung der zum Schwefeln von Jute bestimmten Schwefelkammern. Im wesentlichen handelt es sich um die Anordnung von mehreren übereinander befindlichen Horden, während an den Mauern Büchsen zur Aufnahme des Schwefels angebracht sind. Auf je 1 kg Garn rechnet man 10 g Stangenschwefel. Durch das Schwefeln wird die Jute nicht nur aufgehellt und dadurch im Aussehen wesentlich verbessert, sondern der Faden erhält gleichzeitig größere Weichheit und höheren Glanz. Um eine gelbliche Farbe der Jute zu erzielen, läßt man vor dem Schwefeln Wasserdampf in die Kammer einströmen, bis die Ware einen bestimmten Feuchtigkeitsgehalt aufweist. Hgl.

*Neuer synthetischer Gerbstoff aus Phenolen und Zellstoff.*

Dr. Eugen Kárpáti (Chem. Rundschau, 1925, S. 71). Es wird ein Verfahren beschrieben, nach dem man durch Kondensation von Phenolen in Gegenwart geringer Säuremengen mit Zellstoff und nachfolgendes vorsichtiges Sulfurieren wasserlösliche Kondensationsprodukte erhält, welche gerbende Eigenschaften besitzen. Sie verwandeln nach den Angaben des Vf. die Haut binnen kurzer Zeit in ein weiches, volles, hellfarbiges Leder. Wesentlich ist, daß die Temperatur bei der Kondensation gemäßigt ist, etwa 50—60° C. Hgl.

*Das Abziehen der Farben.*

Studienrat Peter Fischer (Z. ges. Text.-Ind., 1925, S. 166). Der Vf. erörtert in seinem Vortrag zunächst die Gründe, die es unmöglich machen, die verschiedenen Färbungen sämtlich mit einem und demselben Mittel abzuziehen und führt dies darauf zurück, daß der Färber bei der Auswahl seiner Farbstoffe lediglich deren färberischen Eigenschaften ins Auge faßt, ohne die chemische Zusammensetzung zu berücksichtigen. Der Vf. unterscheidet besonders vier Gruppen von Farbstoffen, die sauer ziehenden, die nachchromierbaren, die anderen beizenziehenden Farbstoffe, sodann die Küpenfarbstoffe. Außer dem einfachen Abziehen durch Einweichen in Wasser kommen namentlich zwei Verfahren in Frage: Die Oxydation und die Reduktion. Die Oxydation wird ausgeführt unter Anwendung von Salpetersäure oder von Chromkali und Schwefelsäure, die Reduktion mit Rongalit, Hydrosulfit, Blankit, Decrolxin u. dgl. Das Reduktionsverfahren ist das am häufigsten angewandte. Endlich wird auch noch die Behandlung mit Chlorkalk erwähnt. Hgl.

*Von der Farbenlehre.*

(Dtsch. Wollen-Gew., 1925, S. 297). In der Gründungsversammlung des Vereins zur Förderung der Farbkunde in Reichenberg hielt Ing.-Chem. Linke einen zusammenfassenden Vortrag über die Bedeutung der Farbenlehre in Wissenschaft und Technik. Ausgehend von Goethes Farbenlehre erörterte der Vf. die wesentlichen Grundsätze der neueren Lehren, namentlich von W. Ostwald und Becke, und erwähnt die vernichtenden Urteile mehrerer Fachleute über die natürliche Farbenlehre Beckes, die als eine Verquickung metaphysischer Theorien mit mystischem Aufputz bezeichnet wird. Weiter werden die Arbeiten eines Münchener Farbenforschers, K. Koelsch, gewürdigt, der seine Lehren auf den modernsten Forschungen der logarithmischen Spirale, die er Spierel nennt, aufbaut. Als Verdienst Ostwalds wird hervorgehoben, daß dieser die Farbenlehre aus der qualitativen Betrachtung in die quantitative übergeführt hat, und eine Meßkunde der Farben geschaffen hat, die es ermöglicht, jede farbige Erscheinung nach Kennzahlen festzulegen und festzuhalten. Hgl.

*Zur Kenntnis der Adsorptionserscheinungen.*

V. R. Haller (Koll. Ztschr., 1925, S. 86). Der Vf. hat festzustellen versucht, wie weit der Dispersionsgrad maßgebend ist, daß gewisse Farbstoffe sowohl die Wolle als auch die Baumwolle anfärben und auf welchen Ursachen diese Eigenschaft der sogen. Halbwollfarbstoffe beruht. Es hat sich dabei gezeigt, daß diese Farbstoffe in ihren Pseudolösungen Polydispersoide darstellen, welche zwei disperse Phasen von verschiedener Größenanordnung enthalten, von denen die eine hochdisperse optimale Wollfärbung vermittelt, während die andere niedrig dispers die Baumwolle anfärbt. Als Untersuchungsmaterial dienten die von Conzetti aufgefundenen sauren Triphenylmethanfarbstoffe, der Eriochromreihe. Ebenso wie die Farbstoffe sind auch ihre Tonerde-, Eisen- und Chromlacke polydisperser Natur und zwar enthalten die Lösungen einen blaugefärbten Anteil niederer Dispersität und einen rotvioletten höherer Dispersität. Dementsprechend wird die Wolle stets in röteren, die Baumwolle in blaueren Tönen gefärbt. Hgl.

*Zur Kenntnis des Färbevorgangs.*

Henry F. Herrmann (Dyest., 1925, S. 1). Der Vf. weist im Eingang seiner Ausführungen darauf hin, daß eine völlig befriedigende Erklärung des Färbevorgangs bis jetzt noch nicht gegeben werden kann. Er führt dies darauf zurück, daß die Färberei als Wissenschaft noch verhältnismäßig jung ist. Es werden sodann die zur Zeit aufgestellten

vier Theorien kurz erörtert: 1. die mechanische oder physikalische Theorie, welche besonders von Georgiewics vertreten wird. Hierzu darf auch die Theorie von Otto N. Witt von den starren Lösungen gerechnet werden; 2. die chemische Theorie, wonach die Färbung auf einer Salzbildung beruht; 3. die Kolloid- und Adsorptionstheorie, nach welcher die Färbung auf einer Ausflockung der Pseudolösungen der Farbstoffe in Wasser durch das Fasermaterial beruht und 4. die elektrochemische Theorie, nach welcher, ähnlich wie bei der chemischen Theorie, die Bindung des Farbstoffs auf die verschiedenartige, elektrisch entgegengesetzte Beschaffenheit von Faser und Farbstoff zurückzuführen ist. Hgl.

*Pelzimitation auf photographischem Wege.*

H. J. (Chem. Rundschau, 1925, S. 73). Es handelt sich um das der Firma N. N. Woroshtzow und Staatliche Vereinigte Anilinfabriken in Moskau erteilte D. R. Patent 402503 auf Verfahren zur Erzeugung von echten braunen bis dunkelbraunen Färbungen auf pflanzlichen und tierischen Fasern. Es besteht darin, daß man die genannten Stoffe mit den α-Nitroverbindungen der Naphtalinreihe, insbesondere den α-Nitrosulfosäuren tränkt oder dann ganz oder teilweise belichtet und gegebenenfalls nachchromiert. Man erhält echte braun- bis dunkelgrüne Färbungen. Die unangegriffenen Nitroverbindungen können leicht ausgewaschen werden. Durch Herstellung von Naturfellzeichnung-Photographien nach Art der Zinkographie, wobei aber die Zinkplatte durchgeätzt werden muß, können dann auch Pelzphotographien mit Hilfe des geschilderten Verfahrens zur Imitation gemusterter Pelze (z. B. Tibetkatze) erzeugt werden. Hgl.

*Ueber Probeanfärben von Kunstseide im Laboratorium.*

Gg. Rudolph (Kunstseide, 1925, S. 7). Der Vf. weist darauf hin, daß bei der Kunstseide gelegentlich Unregelmäßigkeiten vorkommen, die beim Färben Anlaß zu unegalen Färbungen geben können. Fast immer lassen diese sich aber durch Anwendung entsprechend abgeänderter Färbeverfahren und durch Benutzung der geeigneten Farbstoffe vermeiden. In der Regel lassen sich die Fehler, die durch die Fabrikation entstanden sind, leicht erkennen, daß man in der Lage ist, durch Probefärben rechtzeitig festzustellen, wie man ihnen begegnen kann. Zum Färben von Kunstseide werden hauptsächlich substantive Farbstoffe verwendet. Für ihre Anwendung stehen folgende Färbeverfahren zur Verfügung:

1. mit Glaubersalz und Kochsalz allein;
2. wie 1 und Monopolseife u. dgl.;
3. wie 1 und Soda;
4. wie 3 und Monopolseife u. dgl.

Die einzelnen Verfahren werden in ihrer Wirkung auf den Ausfall der Färbung erörtert unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Temperaturverhältnisse. Basische Farbstoffe werden entweder direkt oder auf Tannin-Brechweinsteinbeize gefärbt. In jedem Falle unter Zusatz von 1—3% 30%iger Essigsäure. Zu den Prüfungen empfiehlt der Vf. besonders gut egalisierende Farbstoffe zu nehmen, wie Benzoechtschwarz, Benzolichtrot 8 BL, Rhodamin und Brillantgrün (Kryst.). Zum Schluß wird auf die Sonderstellung der Azetatseide hingewiesen, die im allgemeinen von den gebräuchlichen Farbstoffen überhaupt nicht angefärbt wird. Die Anwendung von Celloxan zwecks Prüfung der Farbfähigkeit der Azetatseide wird erläutert. Hgl.

*Untersuchungsmethode für Gerbstoffe.*

W. A. (Z. ges. Text.-Ind., 1925, S. 153). Der Vf. beschreibt eine Titriermethode, bei der die gerbenden Stoffe mit Permanganat unter Zusatz von Indigokarminlösung oxydiert werden und als Vergleichslösung eine Tanninlösung von bekanntem Gehalt herangezogen wird. Eine andere Methode besteht darin, daß man den Gerbstoff in heißem Wasser löst, eine genau abgewogene Menge Seide mit der Lösung zusammenbringt und die Gewichtszunahme der Seide bestimmt. Hgl.

*Direkter Druck auf Textilware.*

(Z. ges. Text.-Ind., 1925, S. 151). Der Vf. erörtert das Wesen des direkten Textildrucks und bezeichnet ihn als das bedeutendste Gebiet der Textildruckerei. Während man bei seiner Einführung lediglich auf die natürlichen Farbstoffe und Beizen angewiesen war, hat sich das Verfahren seit der Anilinfarben wesentlich vereinfacht. Namentlich spielen die basischen Farbstoffe wegen ihres Feuers und ihrer Lebhaftigkeit hier eine bedeutende Rolle. Ihre Anwendung wird an einer größeren Anzahl von zahlenmäßigen Ausführungsbeispielen erläutert. Zwecks Fixierung wird der Druckfarbe Tannin zugesetzt und durch einen Zusatz einer flüchtigen Säure die vorzeitige Bildung des unlöslichen Farblacks verhindert. Die Wichtigkeit der richtigen Mengenverhältnisse wird besonders hervorgehoben. Zur besseren Fixierung des Farblackes läßt man häufig eine Antimonpassage durch ein Bad von Brechweinstein folgen. Manche basischen Farbstoffe lassen sich auch mittels Albumin befestigen. Hgl.

*Hydrosulfite.*

Karl Volz (Z. ges. Text.-Ind., 1925, S. 114). Die technische Bedeutung der Hydrosulfitverbindungen liegt in deren Fähigkeit, organische Farbstoffe, wie Indigo, Indanthren, Flavanthren u. dgl., die für sich in Wasser unlöslich sind, in schwach alkalischer Flüssigkeit in lösliche Reduktionsprodukte überzuführen, die von der Faser aufgenommen und danach an der Luft innerhalb des Gewebes wieder in die Farbstoffe zurückverwandelt werden. Wenn diese als Küpenfärberei bekannte Färbemethode auch schon seit langem bekannt ist, so brachte doch erstmalig das Hydrosulfit die satzfreie, schnell gebrauchsfertige Küpe und ermöglicht dadurch deren Verwendung in der Apparatenfärberei. Die Nachteile, welche mit der verhältnismäßig leichten Zersetzlichkeit des Natriumhydrosulfits zumal beim Druck verbunden sind, haben sich leicht überwinden lassen, nachdem man festgestellt hatte, daß das Hydrosulfit mit Formaldehyd eine Doppelverbindung eingeht, welche sich in Formaldehydsulfoxylat und in Formaldehydbisulfit spaltet. Die erstgenannte ist in wäßriger Lösung beständig und wirkt als solches nur unvollständig und nicht genügend reduzierend, so daß es in der Küpe nicht verwendbar ist, dagegen spaltet es sich bei 70° und darüber, also namentlich beim Dämpfen in Formaldehyd und Sulfoxylat und in dieser Form kommt die Reduktionswirkung dann voll und ganz zur Geltung. Als Handelsartikel kommt es unter den verschiedensten Namen auf den Markt, z. B. als Hydrosulfit NF conc. (Höchst), Rongalit C (BASF) und Hydraldit C extra (Cassella). Für besondere Weiß-Effekte setzt man diesen Präparaten noch Zinkoxyd hinzu. Zum Aetzen von Azofarben müssen dem Sulfoxylat noch besondere Redukduktionsüberträger zugesetzt werden. Als besonders geeignet hat sich für diesen Zweck das Anthrachinon erwiesen. In seinen weiteren Ausführungen geht der Vf. dann noch auf die Wirkung der Leukotrope ein und auf das Abziehen der Färbungen mittels Hydrosulfit und Alkali. Es sind hierfür besondere Marken, anscheinend Zinkverbindungen, bestimmt, die unter der Bezeichnung Decrolin, Hyraldit Z und Hydrosulfit AZ im Handel sind. Zum Schluß werden noch die zu dieser Gruppe gehörigen Präparate Blankit und Burmol erwähnt. Hgl.

# Betriebstechnik, Wärmewirtschaft u. dergl.

*Der Wert des Schmiermittels.*

E. A. Evans (Nach Dtsch. Wollen-Gew., 1925, S. 297). Der Vf. weist darauf hin, daß man für die Schmierung eines Dieselmotors nicht nur darauf bedacht sein muß, eine Oelsorte zu verwenden, wodurch die Reibung auf ein Minimum verringert wird, sondern daß man diesen Wert auch im Zusammenhang mit dem Bestreben des Schmiermittels zur Ausscheidung von Kohlenstoff und Säure, mit seiner Verdampfungsfähigkeit und teilweiser Destillation betrachten muß, um den wahren Wert zu erhalten. Die bisher übliche Kohlungsprobe hält der Vf. nicht für einwandfrei. Er empfiehlt dafür, die Oxydation des betr. Oeles bei seiner Arbeitstemperatur zwischen Kolben und Zylinderwandung in heißer Luft, während eines ununterbrochenen zweitägigen Betriebes. Unter den gleichen Bedingungen kann die Bildung von Säure studiert werden. Hgl.

*Feuerschutz in Textilfabriken durch selbsttätige Feuermelder.*

A. Seipt (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind., Jahrg. 39, Heft 10, S. 378 ff.). Der hohe Wert des in Textilfabriken vorhandenen Maschinenmaterials sowie des zu verarbeitenden Rohmaterials zwingen in erhöhtem Maße dazu, neben selbsttätigen Löschvorrichtungen und gut organisierten Betriebs-

feuerwehren, selbsttätige Feuermelder anzuschaffen, welche an den verschiedensten Stellen des Betriebes, vor allem dort, wo wertvolle Materialien lagern, angebracht werden, und jedes ausbrechende Feuer sofort ohne Zutun eines Menschen melden, ja sogar jede unzulässige Temperaturerhöhung, aus der ein Feuer entstehen könnte. Die Meldung erfolgt nach einer Zentralstelle und es kann von dieser aus entweder eine direkte Alarmierung der Werksfeuerwehr erfolgen oder der Alarm an eine öffentliche Wehr weitergegeben werden. Die in Frage kommenden Apparate sind so eingerichtet, daß sie sich selbst überwachen und etwaige Zerstörungen, also auch böswillige Zerstörungen der Fernleitungen sofort selbsttätig angezeigt werden. Gl.

*Heizung mit der Abluft von Schlichtmaschinen.*

Dipl.-Ing. Taenzer-Sorau. Dtsch. Leinen-Ind. Nr. 42 (16. 10. 24) S. 715. — Verfasser behandelt eingehend die Möglichkeit der Verwendung der warmen und feuchten Abluft der Schlichterei zur Beheizung und Anfeuchtung anderer Fabrikräume. An Hand von Beispielen errechnet er die beim Schlichtprozeß entstehenden warmen Luftmengen und deren Feuchtigkeitsgehalt. Das Ergebnis zeigt, daß die Menge der entstehenden feuchten Luft viel zu groß ist, um in anderen Räumen Verwendung finden zu können. Es empfiehlt sich daher, die bei der künstlichen Trocknung entstehenden riesigen Wärmemengen zur Erzeugung hochgradig warmen Wassers und auch trockner warmer Luft nach dem „Intensor-Verfahren" zu verwenden. Gl.

# Verschiedenes

*Eigenschaften der Stärke.*

W. A. Nivling. Text. World. 1924 Bd. 65. Die Begriffe „Flüssigkeit" und „Viskosität" sowie die Arbeitsweisen zur Messung dieser Eigenschaften werden erläutert und eine kurze Uebersicht über die wichtigsten Eigenschaften verschiedener Stärkesorten vom Gesichtspunkte des Schlichters gegeben. Gl.

*Der Kohlenstoffgehalt des Gasolins.*

Report of Investigations. — The Cleaners- and Dyers Review 1924. Oktoberheft S. 38. — Der gegenwärtig im Handel befindliche Petroleumäther enthält im Durchschnitt 85 Gewichtsprozent Kohlenstoff. In bezug auf die Bestimmung der Gasverteilung ist der tatsächliche Gehalt an Kohlenstoff ohne Bedeutung und braucht nicht bekannt zu sein, aber in der folgenden Untersuchung wurde ein Gasolin von dieser Zusammenmetzung gebraucht. Beim Arbeiten in einer Maschine für Innen-Verbrennung passiert der Kohlenstoff im Gasolin durch den Karburierapparat, mischt sich dort mit Luft, tritt dann in den Vervielfältiger (intake manihold) und schließlich durch die verschiedenen Oeffnungen in die respektiven Zylinder. Ausgenommen, wenn dieser Apparat eigenartig konstruiert und das Gasolin-Luftgemisch besonders karburiert ist, werden Gemische mit wechselndem Prozentgehalt an Gasolin oder mit anderen Worten — wechselnde Luft — Feuerungsverhältnisse in die verschiedenen Zylinder eingeführt werden. Beim Eintritt in die Zylinder und durch das Komprimieren explodieren diese Gasolin-Luftgemische und werden so zu Kraft-Erzeugern, worauf sie von der Maschine in den Exhaustor ausgepufft werden. Wenn die den Zylindern zugeführte Mischung sich verändert, wird auch der Kohlenstoffgehalt sich in gleicher Weise ändern und bleibt dann in dem Gemisch beständig, während und nach der Verbrennung, nur in veränderter Form. Eine unbedeutende Menge kann sich an den Maschinenwandungen als Kohlenstoff abscheiden, aber in der Hauptmenge beharrt der ausgepuffte Kohlenstoff, in der Form von Kohlensäure, Kohlenoxyd, Methan, unverändertem Gasolinendampf und ungesättigten Kohlerwasserstoffen. Je größer der Prozentgehalt an kohlenstoffhaltigen Gasen im Auspuffdampf ist, desto größer ist auch der Prozentgehalt an Gasolinedampf in der Mischung im Zylinder; folglich geben die relativen Prozentgehalte an kohlenstoffhaltigen Gasen aus den verschiedenen Zylindern im Auspuffdampf direkt die relative Verteilung des Gasolins an. Um den Gesamtprozentgehalt an kohlenstoffhaltigen Gasen zu bestimmen, ist es nur nötig, eine Probe des Auspuffgases mit einem Ueberschuß an Luft zu verbrennen, wobei sämtliche Gase in Kohlensäure übergeführt werden, und dann den vorhandenen Prozentgehalt an Kohlensäure zu bestimmen. Eine vollständige Analyse des Auspuffgases ist nicht notwendig; es ist nur nötig, den Gesamtgehalt an kohlenstoffhaltigen Gasen eines jeden einzelnen Zylinders zu bestimmen. Zu diesem Zweck wird ein gemessenes Volumen des Auspuffgases in eine Pipette für langsame Verbrennung, welche einen Ueberschuß von Luft enthält, geleitet, und die brennbaren Materialien zu Kohlensäure verbrannt. Der Gesamtprozentgehalt an Kohlensäure, ein Muster nach dieser Verbrennung gibt die relative Menge des eingeführten Brennmaterials an. Aus den so gefundenen Prozenten im Auspuff von den verschiedenen Zylindern kann die relative Verteilung direkt erhalten werden. Gwt.

*Pestextil.*

(Rev. Text. 1925 S. 179—183.) Unter obigem Namen ist ein neuer Garn- und Gewebeprüfsapparat im Handel. Der Apparat besteht aus einer Wage in Achatschneide; der eine Arm hat einen Haken, der andere einen Zeiger, der auf einem Skalenbogen spielt. Der Bogen enhält 5 Skalen zur Bestimmung der französischen (metrischen) Baumwoll- und Wollnummer und der englischen Baumwoll-, Woll- und Leinennummer. Er kann auch zur Gewichtsbestimmung von Gewebemustern verwendet werden. Die Handhabung des Apparates wird an Beispielen erläutert. Schr.

*Maschinenzeichnen im Textilbetrieb.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 121—123.) Es werden für diejenigen, die keine technische Bildung besitzen, aber in die Lage kommen, eine einfache technische Zeichnung anzufertigen, die Grundregeln des geometrischen Zeichnens, die grundlegenden Berechnungen geometrischer Gebilde und Körper, sowie die Grundlagen der Projektionslehre und das Maschinenzeichnen erörtert. Schr.

*Praktische Auswertung der Eignungs-Psychologie und ihre Bedeutung für die Gewerbeaufsicht.*

Dr. Betke-Wiesbaden. Zentralblatt für Gewerbehygiene (Nov. 24) S. 5. Die Berufseignungsuntersuchung auf psychologischer Grundlage wird z. Z. zu zwei ganz verschiedenen Zwecken vorgenommen. Einmal zur Berufsauslese, d. h. zur Wahl eines Berufes für den die untersuchte Person auf Grund ihrer Eigenschaften, Fähigkeiten und körperlichen Eignung geeignet scheint, und zur Personenauslese für eine bestimmte Berufsart. Bei der Personenauslese der Industrie spielt die Einstellung der Untersuchungsverfahren auf die Anforderung des eignen Betriebes eine besonders wichtige Rolle. Bei derartigen Prüfungen unterscheidet man zwischen einer „komplexen Prüfung" und einer Prüfung der Teilfunktionen. Die Vor- und Nachteile der beiden Prüfungsverfahren werden erläutert und die von einzelnen großindustriellen Betrieben ausgearbeiteten Prüfungsmethoden aufgeführt. Gl.

*Aussichten der Weltwollversorgung.*

Dtsch. Wollen-Gew. Nr. 81 (8. 10. 24) S. 1178. Die Weltwollproduktion ist von 2 587 192 200 engl. Pfund als Durchschnitt der Jahre 1909—13 bis auf 2 180 641 000 Pfund im Jahre 1923 zurückgegangen. Den Hauptrückgang haben Australien, Südamerika, Nordamerika und Europa zu verzeichnen, während in Afrika die Produktion erheblich zugenommen hat. In Deutschland ist der jetzige Stand der Zuchtherden auf den Vorkriegsstand gebracht worden. Gl.

*Die rechtliche Verantwortung des Unternehmers.*

Kruspi-Berlin. Technik und Wirtschaft, Heft 11 (Nov. 24) S. 277 ff. Unter diesem Titel erscheint eine Aufsatzreihe, welche den Zweck verfolgt, den Unternehmer von dem oft schwierigen Studium der vielen Gesetze und Verordnungen unabhängig zu machen, welche zur Regelung der Beziehungen jedes Unternehmers zu seinen Lieferanten und Kunden erlassen worden sind. Die Aufsätze werden durch beigefügte übersichtliche Tafeln, welche die Zusammenfassung der wesentlichsten gesetzlichen Bindungen enthalten, vorteilhaft ergänzt. Gl.

*Behandlung von Nitschelhosen.*

W. Ziegler. Textilmarkt Nr. 7 (22. 1. 25). Neue Nitschelhosen sind vor der Benutzung mit geeignetem Oel- und Tranmischungen einzureiben. Beim Auflegen ist darauf zu achten, daß die Hose niemals gegen den Strich läuft. Auch empfiehlt es sich, neue Hosen im Anfang längere Zeit leer laufen zu lassen und sie hierbei nicht zu straff zu spannen. Gebrauchte, eingelaufene Hosen kann man durch Abdrehen und Aufriffeln wieder brauchbar machen, jedoch bedarf es hierzu besonderer Sorgfalt und Geschicklichkeit. Gl.

*Taylor-System und Achtstundentag.*

A. Wallichs-Aachen. Der Organisator Nr. 70 (Jan. 25) S. 1069 ff. Das Problem „Mensch im Arbeitsprozeß" gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die Arbeiter müssen von der Betriebsleitung bezüglich ihrer Leistung und ihres Verhaltens dauernd beobachtet werden, damit der „richtige Mann an den richtigen Fleck" gestellt werden kann. Die Berufseignungsprüfung ist daher von besonderer Bedeutung, da grade in den Handwerker- und Arbeiterkreisen die verfehlte Berufswahl infolge eigner falscher Einschätzung der Leistungsfähigkeit häufig in Erscheinung tritt. Gl.

*Industrielle Psychotechnik.*

P. Martell (Z. ges. Text.-Ind. 1925 S. 153—155). Zur Förderung der Psychotechnik ist von 40 Großfirmen die Einrichtung eines staatlichen Forschungsinstitutes gefordert worden. Ein Institut dieser Art besteht schon an der technischen Hochschule Charlottenburg. Es werden geprüft das Tastgefühl, das räumliche Vorstellungsvermögen, das Augenmaß, die Erfassung von Geschwindigkeiten, der Farbensinn, das Reaktionsvermögen (d. h. die Größe der Entschlußkraft), die Willenskraft, die allgemein vorhandene Intelligenz. Für kaufmännische Berufe kommen noch in Betracht Konzentrations- und Additionsproben. Einige Apparate zur Durchführung der Prüfungen werden beschrieben. Eine gewisse Rolle spielt hierbei der Film. Schr.

*Feststellung der Pelzarten durch Mikroskopie der Haare.*

Bl. Genot (Rev. Gen. Teint. Blanch. 1925, S. 273 bis 281). Um Fälschungen von Pelzen festzustellen, hat Vf. die Haare der bekanntesten Pelzarten mikroskopisch untersucht und zwar das Haar vom Dachs, Edelmarder, Steinmarder, Iltis, Frettchen, Wiesel, Zobel, Hermelin, Otter, Robbe (verschiedene Arten), Bär, Fuchs, Wolf, Luchs. Die mikroskopischen Bilder, welche der Arbeit beigegeben sind, zeigen charakteristische Unterschiede in der Schuppung des Haares. Während z. B. das Haar des Marders, des Iltis und der Robbe eine dem Schafhaar ähnliche Schuppung zeigen, haben die anderen Haararten lange, zackenartige Schuppen oder sind fast glatt. Schr.

# Farbstoffe und Musterkarten

Radiochromgrün B pat. von Leopold Cassella & Co., G.m.b.H. in Frankfurt a. M., ist ein ähnlicher Farbstoff wie das kürzlich hier besprochene Radiochromblau B der gleichen Firma. Es liefert lebhafte walkechte Grün auf Wolle und kann nach dem Nachchromierverfahren, sowie nach dem Chromatverfahren oder auch auf Chrombeize gefärbt werden. Hervorzuheben ist die gute, unübertroffene Potting- und Walkechtheit seiner Färbungen. Auch die übrigen Echtheitseigenschaften sind gut. Baumwolleffekte werden nur spurweise angefärbt. Die Färbungen lassen sich mit Hyraldit weiß ätzen. Der neue Farbstoff eignet sich daher für die gesamte Wollfärberei und Kammzugdruck und besonders zur Herstellung lebhafter Grüntöne in sehr guter Walk- und Pottingechtheit. — Cyanol BR von gleichem Unternehmen, ist den bekannten Cyanol-Marken ähnlich und liefert im sauren Bad lebhafte blaue Töne auf Wolle und Seide. Es eignet sich zur Herstellung von lebhaften Blau, Marineblau und Mischtönen auf Stückwaren, besonders Damenstoffen und Flanellen, Garnen für Strick- und Wirkwaren, Filze und Hüte, Woll-Seidenstoffe und Seide. Die Färbungen können mit Hyraldit weiß geätzt werden. — Hydrongelbolive GG in Teig pat. und Hydrongelbbraun G in Teig pat. sind zwei neue Küpenfarbstoffe derselben Firma, welche auf Baumwolle und andere pflanzliche Fasern im warmen bis heißen Bad unter Zusatz von Natronlauge und Hydrosulfit gefärbt werden und gelbolive bis gelbbraune Töne von hervorragender Echtheit gegen Licht, Wäsche, Bäuchen, Chlor usw. liefern. Beide Farbstoffe sind leicht löslich und egalisieren gut. Sie eignen sich zum Färben von Baumwoll- und Leinengarnen und ebensolchen Geweben, loser Baumwolle, Kunstseide usw. und können gut in mechanischen Apparaten gefärbt werden; ferner eignen sie sich für Druckzwecke und für Artikel, die roh verwebt und dann im Stück gebleicht werden. — Hydronfarben im Garndruck (Perldruck) zeigt eine neue Musterkarte. Die Hydronfarben werden zur Herstellung von Perldrucken auf Baumwollgarn für Gewebe-Artikel, von welchen besonders gute Wasch- und Lichtechtheit verlangt wird, gebraucht und in schwach alkalischen Druckfarben unter Zusatz von Reduktionsmitteln gedruckt; die Drucke werden durch Dämpfen entwickelt. Nähere Angaben enthält die Musterkarte. — Färbungen für Strumpf- und Handschuh-Trikot aus Baumwolle sind in großer Zahl in einer neuen Karte dieser Firma enthalten. Für die Herstellung solcher Färbungen dienen im allgemeinen die Diamin- und Diaminechtfarben, die den an diese Waren gestellten Echtheitsansprüchen in der Regel genügen; für Schwarz werden am besten diazotierte und entwickelte oder auch mit Formaldehyd nachbehandelte Diaminfarben gebraucht und auch solche sind in der Karte gezeigt, welche ferner noch die für mercerisierte Waren geforderte Säureechtheit und die Widerstandsfähigkeit gegen Formaldehyd oder schweflige Säure entwickelndes Packmaterial berücksichtigt. — Schweißechte Färbungen auf Halbwollfutterstoff zeigt eine weitere Karte dieser Firma. Die Kette dieser Ware ist mit Immedialschwarz vorgefärbt und das fertige Gewebe im sauren Bad mit Radiofarben dieser Firma überfärbt. Die Radiofarben, welche bei einfachster Färbeweise gut schweißechte Färbungen von gleichzeitig guter Reib- und Lichtechtheit liefern, sind den gewöhnlichen Säurefarben in Schweißechtheit überlegen und machen die Anwendung von Chromfarben für diesen Artikel entbehrlich. — Walkechte Färbungen auf halbwollenem Kunstwoll-Material werden in einer umfangreichen Karte von der gleichen Firma gezeigt. Die Färbungen sind nach verschiedenen, für diese Ware geeigneten Verfahren gefärbt, teils einbadig mit Diamin- und Säurefarben und nachbehandelt mit Formaldehyd oder Metallsalzen, teils zwecks Erzielung besonders guter Walkechtheit zweibadig durch Vorfärben der Wolle mit walkechten Säure- oder Chromfarben und Nachdecken der Baumwolle. Auch das Abziehen des Grundes mit Hyraldit, wodurch ein nachträgliches Abbluten der darauf befindlichen alten Färbungen verhindert wird, ist beschrieben.

Die Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel bringt mit Zirkular Nr. 239 als neuen Farbstoff Benzylechtblau GL ihrer Kundschaft zur Kenntnis.

Benzylechtblau GL ist dem vor einiger Zeit in den Handel gebrachten Benzylechtblau L sehr nahe verwandt und wird wie dieses anfänglich mit Essigsäure, gegen Schluß mit Schwefelsäure gefärbt. Benzylechtblau GL eignet sich auch für Seide, ganz besonders für chargierte Seide, und wird ferner für Wollseide und Halbwolle empfohlen. Die Färbungen sind auf Wolle gut lichtecht, sehr gut wasch- und wasserecht, und zeigen überdies sehr gute Schweiß-, Schwefel-, Dekatur- und Karbonisierechtheit. Auf Seide ist die Lichtechtheit ebenfalls gut, die Wasserechtheit sehr gut, die Waschechtheit gut. Acetatseideneffekte werden sowohl in Wollstücken als auch in Seidenstücken weiß reserviert.

Von den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. werden 2 neue direktziehende Baumwollfarbstoffe in den Handel gebracht, nämlich Dianilbraun CG und Dianillichtgelb 3GL. Dianilbraun CG liefert nach ihrem Zirkular 896 gelbbraune Cachoutöne von guter Wasch- und Säureechtheit, die durch eine Chromkupfer-Nachbehandlung in ihrer Echtheit noch wesentlich verbessert werden können. Der Farbstoff wird namentlich für die Färberei der Strumpf- und Strickwaren empfohlen, läßt sich aber auch wegen seiner guten Aetzbarkeit mit Hydrosulfit in der Druckerei für den Aetzartikel verwenden. Außerdem ist er für die Halbwollfärberei geeignet. — Dianillichtgelb 3GL ist lt. Zirkular 897 durch seinen klaren grünstichigen Gelbton und seine große Lichtechtheit ausgezeichnet. Die Färbungen sind aber alkali- und säureempfindlich, der Farbstoff muß daher mit Hilfe von Natriumphosphat an Stelle von Soda gefärbt werden. Auch dieser Farbstoff läßt sich wegen seiner guten Aetzbarkeit in der Druckerei für den Aetzartikel verwenden. Außerdem ist er zum Färben von unerschwerter Seide und von Halbseide sehr gut geeignet. In ihrem Zirkular Nr. 898 führt die gleiche Firma einen neuen sauren Alizarinfarbstoff auf Wolle vor, den sie unter dem Namen Alizarindirektblau AGG pat. in den Handel bringt, und der sich wie Alizarindirektblau A durch eine vorzügliche Licht- und

Alkaliechtheit auszeichnet, aber eine wesentliche grünere Nuance als der letztgenannte Farbstoff besitzt. Auch dieser Farbstoff ist wie Alizarindirektblau A außerordentlich schweiß- und reibecht. Er wird daher für alle Zweige der Wollfärberei empfohlen, in denen beste Trag- und Lichtechtheit verlangt wird. — Mit Wollätzcyanin 3G bringt die gleiche Firma lt. Zirkular Nr. 900 einen sauren Farbstoff, der speziell für den Wolldruck von Interesse und wegen seines lebhaften pfaublauen Farbtones, sowie seiner guten Aetzbarkeit mit Hydrosulfit bemerkenswert ist. Auch lassen sich mit Wollätzcyanin 3G gut ätzbare Grüntöne herstellen. In ihrer Musterkarte Nr. 1044 führt die genannte Firma einbadige Färbungen auf Wolle für leichte Walke vor, die sie in einer geschmackvollen Zusammenstellung gangbarer Töne bemustert. Die dazu verwendeten Typfarbstoffe sind gesondert ausgefärbt. Schließlich seien noch die beiden Musterkarten 999 und 1054 der genannten Firma erwähnt, die ihre Fettfarben bzw. einige lichtechte Spritfarbstoffe zeigen. In der ersteren der beiden Karten sind einerseits Farbstoffe aufgeführt, die sich direkt in Oleïn, Fetten, Wachsen und Harzen lösen, andererseits Farbstoffbasen, die durch Schmelzen mit Fett- oder Harzsäure fettlöslich werden.

Die Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rhein hat ein ausgezeichnetes Kalkschäden-Verhinderungs- und Egalisierhilfsmittel „Dekol" im Handel, das beim Färben vegetabilischer Fasern große Vorteile bietet.

Dekol verhindert, daß sich Kalksalze an den Wänden der Kufen oder auf der zu färbenden Faser festsetzen, weshalb das Färbegut sehr weich und glanzreich bleibt. Dekol ist ein ausgezeichnetes Egalisierhilfsmittel, es beseitigt die Hauptursache der meisten Schwierigkeiten, indem es den Kalk in einer äußerst fein verteilten unschädlichen Form hält. In dieser Eigenschaft dient Dekol beim Färben mit Indanthren-, Küpen- und Schwefelfarbstoffen und wirkt besonders günstig auf die Haltbarkeit der Bäder bei längerem Gebrauch. Das Produkt hat keinerlei färbende Eigenschaft, es verträgt sich mit allen anderen Färbereihilfsmitteln, Seifen, Netzölen, Türkischrotölen usw., deren Wirkung teilweise verstärkt wird. Besonders wichtig ist Dekol für das Färben von Strumpf- und Wirkwaren, da höchste Weichheit des Färbegutes erreicht wird. — Die gleiche Firma gibt ein interessantes, sehr wirksames Netzmittel „Nekal" A heraus, das infolge seines unvergleichlichen Netzvermögens und seiner Emulgierfähigkeit in einer großen Anzahl von Industriezweigen mit Erfolg verwendet wird, besonders in der Wollwäscherei, Spinnerei, Karbonisation, Stückwäscherei, Walkerei, Kettenleimerei, Färberei, beim Imprägnieren etc. Die Verwendung von Nekal ist der B.A.S.F. patentiert.

# Bücherschau

Intelligenzprüfung und psychologische Berufsberatung. Von Dr. Rudolf Lämmel. 2. Auflage. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin. Brosch. M. 4.20 geb. M. 5.20. — Lämmel behandelt im vorliegenden Buche die Methoden der Intelligenzprüfung und psychologische Berufsberatung nach modernsten Gesichtspunkten. — Besonders interessant ist die Aufstellung eines Ingenogramms, wie es der Verfasser den einzelnen und für ganze Gruppen von Berufen entwirft, und die Berufstypologie, wobei acht Gruppen von Berufen unterschieden werden. Das Buch bietet eine Fülle sehr interessanter Anregungen und dem Praktiker Fingerzeige genug für sein Vorgehen. Ho.

Warum arbeitet die Fabrik mit Verlust? Eine wissenschaftliche Untersuchung von Krebsschäden in der Fabrikleitung. Von William Kent. Deutsche Bearbeitung von Karl Italiener. Verlag Julius Springer, Berlin. — Mit vorliegender Schrift beabsichtigt William Kent, einer der bekanntesten Vorkämpfer der modernen Betriebswissenschaft in Amerika, nicht, neue Ideen an die Oeffentlichkeit zu bringen; er zeigt uns die praktische Anwendung bekannter Prinzipien. Ueberhaupt bildet das alte Sprichwort: Erst wäg's, dann wag's! den Grundgedanken seiner Ausführungen. Mit anderen Worten: Untersuche alle Umstände, die nur irgend in Betracht kommen können, auf das genaueste, ehe du über einen Fabrikbetrieb einen Entschluß fassest! — Der Inhalt dieses Buches ist für jeden Fabrikanten äußerst wertvoll. Ho.

Der neue Lohnabzug 1925 mit Lohnabzugstabellen. Für die Praxis erläutert von Ministerialrat Dr. Pissel und Rechtsanwalt Dr. Koppe, Berlin, Hauptschriftleiter der „Deutschen Steuer-Zeitung". Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin W 10, Wien 1. — Der Lohnabzug ist vom 1. Juni 1925 ab vollständig neu gestaltet, insbesondere treten eine ganz neue Berechnung des steuerfreien Lohnbetrages (Existenzminimum) und ein Ausbau der Abzüge für die Familienangehörigen (Kinderprivilege) ein, die für die Lohnbüros völlig neue Berechnungen notwendig machen. Bei der Kürze der Zeit ist mit den Umstellungsarbeiten sofort zu beginnen, denn Arbeitgeber und Arbeitnehmer haften dem Staat für die richtige Durchführung der neuen Vorschriften. Das vorliegende Buch enthält alle diesbezüglichen Vorschriften in der z. Z. gültigen Fassung. Für die Lohnbuchhaltung ist das vorliegende Werkchen ein wertvoller Berater. Ho.

Die Wirtschaftskurve mit Indexzahlen der Frankfurter Zeitung, Heft 2, Jahrgang 1925, Frankfurter Societätsdruckerei G. m. b. H., Abtlg. Buchhandel, Frankfurt a. M. — Das zweite Heft des Jahrgangs 1925 der „Wirtschaftskurve" bringt in erster Linie eine Analyse der gegenwärtigen Wirtschaftslage Deutschlands. Auf verschiedenen Gebieten ist die statistische Beobachtungsmethode durch eine sorgfältige Unterscheidung zwischen Saisonschwankungen und Konjunktureinflüssen verfeinert. Neben der Darstellung der Börsenentwicklung, der Behandlung der Großbankbilanzen und der Chronologie der Konzentrationsbewegung sind graphische Darstellungen über den Textil-Konzern Hammersen-Dierig und über die Organisation der Reparationszahlung aus dem reichhaltigen Inhalt besonders hervorzuheben. Das Buch stellt eine Fundgrube von Anregungen dar, und ist für den Großkaufmann eine interessante Lektüre. Ho.

Die mikroskopische Untersuchung der Seide und der Kunstseide. Mit 102 Abbildungen im Text und 4 farbigen Tafeln. Von Prof. Dr. Alois Herzog, Prof. an der Biologischen Abtlg. am Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie, Dresden. Verlag von Julius Springer, Berlin. — In dem reich durch besonders klare und scharfe Mikrophotographien illustrierten Werke hat der Verfasser die mikroskopischen Prüfungen und Messungen der Natur- und Kunstseiden mit außerordentlicher Sorgfalt bearbeitet. Speziell den Unterscheidungsmethoden der einzelnen Seidenarten ist ein Teil des Buches gewidmet. Zum Schluß bespricht der Verfasser neue analytische Methoden der Natur- und Kunstseide. Das Buch ist allen Interessenten wärmstens zu empfehlen. Ho.

Im Verlag J. F. Bergmann ist im letzten Monat ein Praktikum der Färberei und Farbstoffanalyse für Studierende herausgegeben worden, welches in weiteren Kreisen eine gute Aufnahme finden wird.

Die Aufgabe, die Herr Dr. Paul Ruggli, a.o. Professor an der Universität Basel, sich bei der Zusammenstellung dieses Werkes stellte, war nicht einfach. Er hat sie indessen in der besten Weise erledigt, indem er den Studierenden, die sich der Farbenbranche widmen, nicht nur chemische Grundlagen für Konstitution, Eigenschaften und Untersuchungen der Farbstoffe beibringt, sondern gleichzeitig die Verwendungsmethoden auf allen üblichen Materialien in einfacher aber klarer Weise darlegt. . .

Die bekannten kürzlich erschienenen Werke und Taschenbücher über Färberei, ebenso die früheren reichhaltigen Handbücher weichen von diesem neuen Praktikum ab.

Wir finden in der Ausarbeitung von Herrn Prof. Dr. Ruggli neben Aufgaben und Erläuterungen, Berufungen und Hinweise auf Literaturstellen, so daß der Student Anregungen und Freude an seiner Arbeit bekommt. Die Untersuchungsmethoden der Farbstoffe und der Färbungen erfreuen sich einer weitgehenden Betrachtung: Sind es auch bekannte Methoden, so sind sie in zweckmäßiger Form wiedergegeben, um qualitative und quantitative Untersuchungen in bestmöglichster Genauigkeit zu erleichtern, d. h. die Feststellung eines Farbstoffes, oder einer Färbung zu gestatten. Ein solches Praktikum füllt somit eine Lücke aus. Es ist

nicht nur für den Studenten nützlich, sondern auch den jüngeren Technikern, die in der Praxis ihre allgemeinen Kenntnisse über Färben und Farbstoffe ergänzen wollen.

Neben den bekannten Werken größeren Umfanges sollte auf dem Arbeitstische des Koloristen im Laboratorium das Praktikum von Prof. Dr. Ruggli nicht fehlen. Mancher Vorgang der täglichen Fabrikarbeit findet darin volle Aufklärung, so daß einem ein solcher Hinweis vor manchen Fehlern bewahren kann.

Möge diese erste Auflage viele Freunde und Abnehmer bei Studenten und Koloristen finden. Dr. G. T.

Die Appretur der Woll- und Halbwollwaren. Von Prof. E. Mundorf. Zweite, neubearbeitete und erweiterte Auflage, (Bibl. Techn. Band 209),Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. — Das Buch bringt zunächst eine kurze Beschreibung der Fabrikation von der rohen Wolle bis zur gewebten Ware und erläutert die Vorgänge durch verschiedene Abbildungen. Der zweite Abschnitt behandelt dann die Appretur in den Abteilungen Reinigung, Veredlung sowie Charakterbildung bei den gewöhnlichen Kleider-, Hosen-, Anzug- und Paletotstoffen. Auch die Ausrüstung von Velour-, Plüsch-, Sammet- und Chinchillastoffen ist in ausführlicher Weise beschrieben. Das Buch kann jedem Fachmann und Studierenden wärmstens empfohlen werden. Ho.

Gebrauchsgraphik, Monatsschrift zur Förderung künstlerischer Reklame. Herausgegeben von Prof. H. K. Frenzel. Verlag: Phönix Druck und Verlag G. m. b. H., Berlin SW. 68. — Die Hefte 8 und 9 dieser im ersten Jahrgang sich befindenden Monatsschrift liegen uns vor. Sie lassen erkennen, daß eine große Zahl von Künstlern, Schriftstellern, Druckern und Schriftgießern sich in den Dienst dieser hochmodernen Monatsschrift gestellt und verstanden haben, ihr durch Text und Graphik eine außerordentliche Vielseitigkeit hinsichtlich des Inhaltes zu geben. Es darf angenommen werden, daß ihm auch der Inhalt der bereits erschienenen Hefte entspricht, und es kann deshalb das Studium dieser Zeitschrift Fachleuten auf den Gebieten der Reklamekunst nur empfohlen werden. Gl.

Ein Weg aus dem Wirrwarr. (A buisiness man looks at the world.) Von Eduard A. Filene. Einzige berechtigte deutsche Ausgabe der amerikanischen Originalausgabe. Frankfurter Societäts-Druckerei G. m. b. H., Abt. Buchverlag, Frankfurt a. M. Ganzleinen Preis 6 M. — In vorliegendem Buche legt der Verfasser seine Erkenntnisse nieder, die er zwei Quellen entnommen hat: der eigenen kaufmännischen Praxis und gründlichem Studium wissenschaftlicher Geschäftsverwaltung. Das Werk beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage, was hat der Kaufmann und Großkaufmann unserer Zeit zu tun, um sich der unvermeidlichen Wandlung des Geschäftslebens und der Industrie, in deren Anfang wir stehen und die sich in den nächsten zehn, zwanzig Jahren voll auswirken wird, anzupassen und erfolgreich weiter zu arbeiten. Diese Frage beleuchtet Filene von allen Seiten. In den Einzelabschnitten wirft er einen Blick zurück auf die Entwicklung des amerikanischen Handels, so die Keimzellen der jetzigen Handelskonstellationen aufweisend. — Auch wer das Buch Henry Ford gelesen hat, der wird in dem „Weg aus dem Wirrwarr" ein Gegenstück finden, das in seinen fortschrittlichen Gedankengängen außerordentlich anregend wirkt. Ho.

Die Praxis der steuerlichen Buchprüfung bei buchführenden Kaufleuten. Eine systematische Darstellung praktischer Erfahrungen im Buchprüfungsdienst. Von Regierungsrat Dipl.-Kaufm. Hans Wulff, Berlin. Industrie-Verlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Rechts- und Steuerliteratur, Berlin W. 10. — Der Verfasser vorliegender Schrift, der seit Beginn des Dienstes in der zentralen Buchführungsstelle Berlin tätig ist, hat sich nun der Aufgabe unterzogen, nach kurzer Darstellung des Aufbaus und der rechtlichen Grundlagen des Buch- und Betriebsprüfungsdienstes die Durchführung von Buch- und Betriebsprüfungen zu erläutern und seine Erfahrungen auf dem Gebiete der praktischen Buchprüfung an Hand von einzelnen Bilanzpositionen und Beispielen eingehend darzulegen. Das Buch ist für jeden Geschäftsmann wertvoll! Ho.

Die Abschreibung vom Standpunkt der Unternehmung und ihre Bedeutung als Kostenfaktor. Von Dr. Hermann Großmann, Prof. an der Handelshochschule Leipzig, 1925. Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin W. 10 und Wien I. — Steigerung des Absatzes durch richtige Ermittelung der Selbstkosten. Ein wichtiger Anteil der Selbstkosten stellt die Abschreibung dar. Bisher sind sie als Kostenfaktor vernachlässigt worden, und wo sie in der Kalkulation berücksichtigt wurden, hat man sie fälschlich errechnet und verteilt. Der Verfasser weist auf den richtigen Weg hin, welchen das Unternehmen zu beschreiten hat, wie die Abschreibungsquote für die Kalkulation zu ermitteln und wie sie in der Erfolgsrechnung anzusetzen ist. Das Problem der Abschreibung, ist vom Standpunkt der Unternehmungen aus gelöst. Der Verfasser gibt für die Abschreibungspolitik wichtige Anregungen, welche für jeden Fabrikanten und Geschäftsmann wertvolle Richtlinien darstellen. Das vorliegende Werk ist einzig in seiner Art. Ho.

Taten der Technik, ein Buch unserer Zeit. Herausgegeben von Hanns Günther. Verlag Rascher & Cie., A.-G., Zürich. — Dieses in 20 Lieferungen erschienene, mit 20 schönen farbigen Tafeln, 40 Ganzportraits und mehreren 100 Bildern im Text ausgestattetes Buch liegt nunmehr abgeschlossen in 2 Bänden vor. Es schildert die großen technischen Glanzleistungen der Neuzeit, insbesondere der letzten 20 Jahre, in Wort und Bild, allgemein verständlich für jedermann. Das Studium dieses Buches kann seines allgemein belehrenden Inhaltes wegen jedermann nur empfohlen werden. So mancher, der bisher der Technik kein Interesse entgegengebracht hat, wird ihr nach dem Studium des Buches zweifellos seine Bewunderung nicht versagen können. Gl.

Wie liest man eine Bilanz? Leichtfaßliche Einführung in das Verständnis der Bilanz. Von Prof. Theodor Huber. Mit 3 Bilanzspiegeln in Mappe. 19.—20. neubearbeitete Auflage. 71.—77. Tausend. Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Preis 1,50 M. — In anschaulicher Darstellung bietet diese gehaltvolle Bilanzkunde alles, was zum Verständnis einer Bilanz erforderlich ist. Das Werkchen gehört zu den besten und klarsten Aufzeichnungen dieses schwierigen Gebietes. Kein Geschäftsmann wird dieses Büchlein aus der Hand legen, ohne Wissenswertes daraus geschöpft zu haben. Ho.

Wie gründet man eine Aktiengesellschaft? Gemeinverständliche Darstellung der Entstehung einer A.-G. Von Dr. jur. Dr. phil. G. Senftner. 8. neubearbeitete Auflage. 28.—31. Tausend. Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Preis 1,60 M. — In leichtverständlicher und anschaulicher Weise gibt dieses nunmehr in 8. Auflage vorliegende Buch eine in der Praxis sehr brauchbare Anleitung für die Maßnahmen, die bei der Gründung einer A.-G. zu treffen sind. Ganz besonders ist auf die gesetzlichen Vorschriften, die bei der Gründung einer A.-G. zu berücksichtigen sind, eingegangen. Beigefügte Musterbeispiele erhöhen den Gebrauchswert des empfehlenswerten Buches. Ho.

Die Zeiler'schen Umwertungszahlen. Zu einer Ausgleichung zwischen Gläubigern und Schuldnern nach Treu und Glauben für Durchschnittsverhältnisse bearbeitet von Reichsgerichtsrat A. Zeiler. 2. Auflage, erweitert und auf die Gegenwart ergänzt. Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Preis 1,90 M. — Die Zeiler'schen Umwertungszahlen, die als erste das Zugrundelegen des Dollarkurses für Inlandsverbindlichkeiten verwarfen, haben als zahlungsmäßige Handhabe in Richterkreisen wie bei Gläubigern und Schuldnern eine sehr freundliche Aufnahme gefunden. Die Zeiler'schen Arbeiten verdienen besondere Beachtung, als sie schon mehrmals in Urteilen des Reichsgerichtes, von Oberlandesgerichten und Landgerichten herangezogen wurden. Ho.

Das Wechselsteuergesetz vom 10. August 1923, nebst Ausführungsbestimmungen. Erläuterte Handausgabe. Von Dr. K. E. Cerutti, Regierungsassessor am Landesfinanzamt Leipzig. Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Preis kart. 2,80 M. — Das Wechselsteuergesetz hat bis in die letzten Wochen hinein Veränderungen erfahren. Zahlreiche, zu verschiedenen Zeiten ergangene Ausführungsbestimmungen dazu liegen vor. Verfasser hat das gesamte Material in sorgfältiger Weise gesichtet und bietet so in seinem ausführlichen und klaren Kommentar allen mit dem Wechselverkehr befaßten Aemtern, Richtern, Notaren, Banken und Geschäftsleuten Aufklärung und Klarheit auf diesem komplizierten Gebiete. Das Buch kann wärmstens empfohlen werden. Ho.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung. Den Abdruck der eingehenden Antworten behält sich diese jedoch vor.
Ebenso die Zahlung eines Honorars für Veröffentlichungen.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragebeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI.

*Bauwollspinnerei.*

Frage Nr. 492. Welches System des Hochverzuges hat sich in unseren Baumwollspinnereien am besten bewährt?

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

*Kunstseidenschußgarn als Kette.*

Frage Nr. 489. Welche Art von Schlichte eignet sich für Kunstseidenschußgarn, um es als Kette verwenden zu können?

### VEREDLUNG

*Wertbestimmung für Entschlichtungspräparate.*

Frage Nr. 486. Besteht ein analytisches Verfahren zur Wertbestimmung von Entschlichtungsmitteln (pflanzlische und tierische Fermente)? Da der Wirkungswert der im Handel sich befindenden Produkte sehr verschieden ist, sollte dasselbe erlauben, die Unterschiede scharf festzustellen.

*Wertbestimmungsmethode für Netzprodukte.*

Frage Nr. 487. Besteht ein Verfahren zur genauen Wertbestimmung von Netzprodukten?

*Poliermittel für Seilerwaren.*

Frage Nr. 488. Wer kann genaue Zusammensetzungen für Schlichtmittel zum Schlichten, Glänzen und Polieren von Seilerwaren wie Leinen, Stricken, Bindfaden und dergl. geben? Es käme auch die Behandlung weißer Seilerwaren in Frage?

*Seidenartiger Glanz auf Baumwollsamt.*

Frage Nr. 490. Gibt es eine Methode, um Baumwollsamt im Stück zu mercerisieren, oder kann auf anderem Wege Baumwollsamten ein seidenartiger Glanz verliehen werden?

*Wollplüschfärberei.*

Frage Nr. 491. Wo finden sich in der Literatur Angaben über die Wollplüschfärberei? Es wird um genauere Angaben über die erforderlichen Einrichtungen der Wollplüschfärberei und Appretur gebeten.

### BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Reinigung stark alkalischer Färbereiabwässer.*

Frage Nr. 485. Die stark alkalischen Abwässer unserer Färberei sowie Garn- und Stückmercerisation werden dauernd von den Behörden beanstandet, und wir beabsichtigen deshalb, eine Reinigungsanlage für diese Abwässer anzuschaffen. Da in der Färberei nur Indanthren- und Schwefelfarben gefärbt werden, sind die Abwässer nur ganz wenig angefärbt. Welche Reinigungsanlagen, die zu gleicher Zeit die Abwässer neutralisieren, eignen sich am besten?

## Antworten

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Literatur über den Aschengehalt von Textilfasern.*

2. Antwort auf Frage 466. Die gewünschten Angaben über den Aschegehalt der Gespinstfasern finden Sie in dem Handbuch der Färberei von Dr. Richard Löwenthal. Dr. F.

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Berechnung der Zwirnmaschine.*

1. Antwort auf Frage Nr. 470. Die Berechnung der Konstante einer Zwirnmaschine ist nichts weiter als die Berechnung des Uebersetzungsverhältnis vom Lieferzylinder zur Zwirnspindel. Mit Hilfe der Konstante kann man schnell ermitteln, wieviel Umdrehung die Zwirnspindel gemacht, wenn eine bestimmte Längeneinheit Faden den Lieferzylinder passiert hat, oder mit anderen Worten, wieviel Drehung der Zwirn pro Längeneinheit bekommt. Bei der Feststellung der Konstante errechnet man zunächst die Umdrehung, die der Lieferzylinder machen muß, um die Längeneinheit zu liefern, man dividiert also $\frac{\text{Längeneinheit}}{\text{Zylinderumdrehung}}$

Nun denkt man sich die Maschine vom Lieferzylinder aus mit der ermittelten Umdrehungszahl pro Längeneinheit angetrieben und berechnet so das Uebersetzungsverhältnis des gesamten Rädergetriebes bis zur Tambourachse und anschließend den Schnurtrieb vom Tambour zur Zwirnspindel.

In welchem Verhältnis die Zähnezahlen und Umdrehungszahlen zweier im Eingriff befindlichen Räder zueinander stehen, darf vom Fragesteller wohl als bekannt vorausgesetzt werden. Ganz kurz soll nur folgendes angedeutet werden.

Die Umfangsgeschwindigkeit der Teilkreise zweier im Eingriff befindlichen Räder sind einander gleich $v_1 = v_2$. Allgemein gilt $v = \frac{d\ n\ \pi}{60}$ also kann für $v_1 = v_2$ gesetzt werden $\frac{d_1\ n_1\ \pi}{60} = \frac{d_2\ n_2\ \pi}{60}$, oder vereinfacht $d_1\ n_1 = d_2\ n_2$. Auf Zahnräder angewendet kann für die Durchmesser $d_1$ bzw. $d_2$ die entsprechende Zähnezahl eingesetzt werden, sodaß letzt die Gleichung lautet $Z_1\ n_1 = Z_2\ n_2$ bzw. $n_2 = \frac{Z_1\ n_1}{Z_2}$. In Worten heißt die letzte Formel:

Drehzahl der getriebenen Achse = Zähnezahl des treibenden Rades × Drehzahl

der Zähnezahl des getriebenen Rades.

In folgender Skizze ist die gesamte Durchrechnung angeführt und auch ein Beispiel ausgerechnet. Bemerkt sei, daß die in Skizze nicht bezeichneten Räder nur Transporträder sind, also auf das Uebersetzungsverhältnis bzw. die Konstante keinen Einfluß üben. In der Rechnung sind sie daher auch übersprungen.

Lieferzylinder 45 ⌀
Zylinderrad 60 Z.
Wechsel a
Ob. Treibrad 60 Z
Wirtel 28 ⌀
Wechsel b
Unt. Treibrad 96 Z
Antriebrad 24 Z
Tambour 250 ⌀

$$\frac{\text{Drehung}}{\text{p. Meter}} = \frac{1000 \times \text{Zylinderrad} \times \text{Ob. Treibrad} \times \text{Unt. Treibrad} \times [\text{Tambour} \oslash + 2]}{\text{Zyl.-Umf.} \times \text{Wechsel „a“} \times \text{Wechsel „b“} \times \text{Antriebrad} \times [\text{Wirtel} \oslash +]}$$

$$= \frac{1000 \times 60 \times 60 \times 96 \times 252}{45\ \pi \times a \times b \times 24 \times 30} = \frac{855000}{a \times b}$$

Konstante = 855 000

Zwirntabelle

| Drehung pro Meter | Zähnezahl a | Zähnezahl b | Drehung pro Meter | Zähnezahl a | Zähnezahl b |
|---|---|---|---|---|---|
| 1641 | 30 | 20 | 1448 | 34 | 20 |
| 1493 | 30 | 22 | 1318 | 34 | 22 |
| 1363 | 30 | 24 | 1207 | 34 | 24 |
| 1264 | 30 | 26 | 1115 | 34 | 26 |
| 1538 | 32 | 20 | 1368 | 36 | 20 |
| 1400 | 32 | 22 | 1245 | 36 | 22 |
| 1283 | 32 | 24 | 1141 | 36 | 24 |
| 1186 | 32 | 26 | 1052 | 36 | 26 |

Es ist zu empfehlen noch einen Schritt weiter zu gehen, und wie es gezeigt ist, alle möglichen Drehungen mit den zugehörigen Wechselrädern tabellarisch aufzustellen und festzuhalten. Die Firma W. Schlafhorst & Co., M. Gladbach, liefert zu jeder Zwirnmaschine solche Zwirntabellen mit obige Skizze ist nach einer solchen Tabelle ausgearbeitet. Der Vollständigkeit halber verweise ich auf meinen Artikel in Melliand's Textilberichten 1925, Heft 1 und 2, in welchen die behandelte Frage auch gestreift wurde.

K. W.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

### *Herstellung von Kreppartikeln.*

2. Antwort auf Frage 473. Der eigentliche Kreppeffekt verlangt bereits in der Weberei das sorgsamste Studium in der Zusammenstellung der Schuß- und Kettengarne. Gerade die Einstellung der Ware und die Fadendrehung des Einschlages sind die Hauptfaktoren für die Kreppbildung. Je stärker gedreht das Schußgarn ist, um so mehr wird es zum Eingehen, bezüglich Einspringen bei der Behandlung in warmen Wasser neigen. Für die Bildung der Kreppmuster geben ebenso noch die Stärke der Fäden und die Breite der Ware den Ausschlag. Das gekreppte Gewebe darf keinesfalls gespannt werden, da dadurch die Effekte verschwinden oder beim Zurückgehen der Spannung zum mindesten noch sehr wenig hervortreten. Das event. Färben darf nicht auf dem Jigger vorgenommen werden, sondern auf der Haspelkufe.

Dr. F.

### *Verwendung von Schweinefett oder Talg in der Schlichterei.*

5. Antwort auf Frage 449. Warum verwenden Sie nicht als Zusatz zur Schlichte Avirol KM oder ein ähnliches Produkt? Sie haben sich doch bestens bewährt und ihre Verwendung bringt eine ganze Reihe von Vorteilen mit. In den letzten Nummern ist eine ganze Menge gerade über die Schlichte gesprochen worden, und darin werden Sie auch sicherlich bestätigt finden, was ich Ihnen empfehle.

H. H.

## VEREDLUNG

### *Ausrüstung von Melton.*

2. Antwort auf Frage 463. Melton entgerben Sie am besten mit 3—4° Bé starker Sodalauge unter Verwendung von etwa 1—1½% Verapolseife. Man läßt den Gerber gut aufsteigen und spült alsdann langsam klar.

Auch zum Walken kann ich Ihnen Verapolseife allein oder in Verbindung mit Kernseife nur bestens empfehlen und habe seitdem ich diese Produkte verwende selten Ausfälle gehabt.

Eri.

### *Glanz auf baumwollenen Trikotwaren.*

5. Antwort auf Frage 467. Wenn Ihnen der beim Kalandern erzielte Glanz nicht genügend ist, dürfte zur Erzielung eines höheren Glanzes nichts weiter übrig bleiben, als die Ware zu mercerisieren, was durch kurzes Imprägnieren mit Natronlauge 30° Bé bei schonenster Streckung, Waschen und Säure geschieht. Da aber die Kosten für einen geeigneten Apparat sehr hohe sind, so empfiehlt es sich mehr, die Stoffe aus mercerisiertem Garn herzustellen, denn die aus mercerisiertem Garn hergestellten Trikotstoffe lassen sich ebenso gut bleichen und färben, wie die aus nicht mercerisierten hergestellten.

Um die Ware nach dem Bleichen möglichst weich zu erhalten, empfiehlt es sich mit Salzsäure abzusäuern, um vor allen Dingen allen Kalk daraus zu entfernen. Nach erstmaligem gründlichen Spülen, kann dann mit einer Monopolseifelösung oder Oelemulsion behandelt werden. Dr. F.

6. Antwort auf Frage 467. Um den 2. Teil Ihrer Frage zu beantworten, möchte ich Ihnen vor allen Dingen empfehlen, Natriumhypochloritlauge 25° Bé als bleichendes Agens zu verwenden. Bleicht man mit Chlorkalk, so kann es sehr leicht vorkommen, daß durch nicht genügendes Auswaschen und nachheriges Seifen, sog. Kalkseifen entstehen, die der Ware harten Griff verleihen. Das Bleichbad sollte nicht mehr als 1 gr aktives Chlor im Liter enthalten, was einem spez. Gewicht von ungefähr 0,3° Bé entspricht. Zum Absäuren können Sie, da Sie sehr hartes Wasser haben, nur Salzsäure benützen. Der Kalk des Wassers bildet mit Schwefelsäure Gips, der sich hartnäckig in der Faser festhält. Nach dem Säuren ist es dringend geboten, sehr gut zu spülen, und zwar so lange, bis sämtliche Säure entfernt ist (Prüfung mit blauem Lackmuspapaier), da sich sonst im darauffolgendem Seifenbade freie Fettsäure abscheidet, die der Ware einen krachenden Griff verleiht. Zum Nachseifen ist Marseiller Seife sehr geeignet, der eventuell noch etwas Olivenöl oder Rizinusöl beigegeben werden kann.

Dr. Ae.

7. Antwort auf Frage 467. Sie werden eine besondere Glanzwirkung aus dem Material heraus erzielen, wenn Sie Ihrer Baumwollmischung noch etwa 10—15% einer Omra-Baumwolle zusetzen. Wenn Sie den Glanz jedoch nicht aus dem Material heraus erzielen wollen, rate ich Ihnen in der Avivage den matten Glanz durch die Benutzung der „Este Emulsion" (Stockhausen & Cie., Krefeld) zu benutzen. Nach meinen Erfahrungen reichen ungefähr 2% vom Gewicht der Ware. Dieses Mittel dient gleichzeitig auch zum Weichmachen. Der Satz mit dem Bleichmittel zum Weichmachen der Ware ist unklar. Wenn Sie mit der „Este-Emulsion" einen nicht genügend weichen Griff bekommen sollten, (was ich nicht annehme) so erreichen Sie denselben bestimmt mit dem Monopolbrillantöl dieser Firma.

Fr.

9. Antwort auf Frage 467. Die Firma C. G. Haubold A.-G., Chemnitz, baut eine bereits seit längerer Zeit in einer Wirkerei mit bestem Erfolg arbeitende Maschine zum Ausrüsten von Wirkware im Schlauch oder aufgeschnitten. Sie verleiht der Ware einen edlen Glanz ohne sie irgendwelcher Pressung auszusetzen. Bedienung und Arbeitsweise der Maschine sind höchst einfach. Die Firma steht mit ausführlichen Angaben jederzeit zur Verfügung.

Kr.

10. Antwort auf Frage 467. Ein Glanz auf Wirkwaren läßt sich nur erzielen, wenn die gefärbte und gebleichte Ware nach dem Waschen, und vor dem Trocknen, durch ein lauwarmes Seifenbad passiert wird, dem noch ein gutes Türkischrotöl, gleiche Teile wie Seife in Emulsion zugesetzt sind. Nach dem Trocknen wird kalandert und gepreßt. Nehmen Sie auf 1000 Liter Flotte 1 kg gute Seife und 1 kg Fleschenol M. sowie 200 gr Salmiakgeist, kochen dies zusammen auf und setzen dies dem Bade zu. Fleschenol M. liefert die Firma Farb- und Gerbstoff-Werke Carl Flesch jr., Frankfurt a. M.

B. R.

### *Hochglanz und Festigkeit der Nähfäden.*

3. Antwort auf Frage 468. Am besten eignen sich zum Appretieren von Nähfäden, Appreturen aus Kartoffelmehl, das je nach Bedarf in bekannter Weise mit Diastafor aufgeschlossen wird. Der Stärkeaufkochung fügt man etwas Wachs und Paraffin zu und verwendet dann mehr oder weniger von der Appreturmasse je nach der gewünschten Steifheit, jedoch so weit, daß die Garne vollkommen glatt werden. Um einen sehr weichen Griff zu bekommen, empfiehlt sich ein Zusatz von einem der vielen auf dem Markt befindlichen Rizinusölpräparate, wodurch gleichzeitig ein gleichmäßiges Netzen und Eindringen der Appreturstoffe in den Faden erzielt wird. Auf der Poliermaschine empfiehlt es sich dem Faden einige Striche Paraffin zu geben, wodurch ein sehr schöner Hochglanz erzielt wird.

Dr. F.

4. Antwort auf Frage 468. Die Appretur Ihrer Nähfäden gewinnt an Festigkeit, wenn Sie zum Aufschließen Ihrer Stärke die Stoko-Schlicht-Tabletten von Stockhausen & Cie., Krefeld, benutzen. Dem Stärkekleister mit diesem Zusatz können Sie dann noch Paraffin zusetzen. Sie verwenden auf ca. 15 Kilo Kartoffelmehl eine Tablette, auf 180—200 Liter, ungefähr, und setzen noch 500 gr Paraffin zu. Arbeits-

wärme ca. 60°. Ein Beistrich wird die Glanzwirkung noch wesentlich erhöhen. Fr.

5. Antwort auf Frage 468. „Versuchen Sie einmal das Polierwachs der Firma J. Simon & Dürkheim, Offenbach a. M. Vielleicht werden Sie damit Erfolge erzielen." Dr. S.

### *Kochen und Beuchen von Zephirgeweben.*

4. Antwort auf Frage 474. Beim Abkochen bunter Zephire vor dem Bleichen darf Bisulfit überhaupt nicht zugesetzt werden, da dieses ein Reduktionsmittel ist. Man setzt im Gegenteil ein Oxydationsmittel z. B. Perborat zu, um die Reduktion der Küpenfarbstoffe, also örtlicher Küpenbildung der Farbstoffe, bezügl. ein Abbluten zu vermeiden.

Verapol, das von der Firma Stockhausen & Co. in Krefeld hergestellt wird, ist ein Seifenpräparat mit Kohlenwasserstoffgehalt, das als Emulgierungsmittel sich sehr gut bewährt hat. Seine Mitverwendung hat den Vorteil, daß man die Kochzeit wesentlich abkürzen kann, weil die Verseifung der in der Faser enthaltenen Farbstoffe durch Verapol viel energischer erfolgt. Das Abkochbad wird hergestellt durch Verwendung von 3—5% calc. Soda und ½—1% Verapol. Unmittelbar nach Beendigung des Kochprozesses muß gespült werden, wobei man zweckmäßig das Spülwasser zulaufen läßt, wenn man den Ablaßhahn öffnet, so daß das Material dauernd von der Flüssigkeit bedeckt ist, damit sich durch Einwirkung von Luft auf das mit Alkalin getränkte Material keine Oxyzellulose bilden kann. Dr. F.

5. Antwort auf Frage 474. Es ist unklar, warum Sie Zephiergewebe, die heute allgemein mit Indanthrenen gefärbt werden, unter Zusatz von Bisulfit beuchen wollen. Ich möchte Ihnen nahelegen, eine Beuchlauge aus Verapol (1—2 Gramm im Liter) Natriumsuperoxyd ½—1 Gramm und 2 Gramm caust. Soda im Liter zu benutzen. Verapol ist eine Beuchseife von Stockhausen & Cie., Krefeld, mit der ich seit einigen Jahren sehr gute Erfahrungen in der Beuche gemacht habe. Fr.

### *Trockenapparate für kunstseidene Schlauch- und Webwaren.*

3. Antwort auf Frage 475. Setzen Sie sich mit der Firma C. G. Haubold A.-G., Chemnitz, in Verbindung und verlangen Sie nähere Unterlagen über deren neue Sonderausrüstungsmaschine für Kunstseiden-Trikot und solche Gewebe, deren Schlußausrüstung bisher manche Wünsche offen ließ. Kr.

### *Verwendung von Netzölen beim Färben.*

5. Antwort auf Frage 478. Im empfehle Ihnen einen Versuch mit Avirol KM von der Firma H. Th. Böhme A.-G. in Chemnitz i. Sa. zu machen. Ich habe mit diesem Produkt ganz besonders in der Apparaturfärberei sehr gute Erfolge erzielt. Die Färbungen waren einwandfrei. Dr. F.

6. Antwort auf Frage 478. Ich bin auch der Ansicht, daß Netzmittel übermäßig angeboten werden und größtenteils den Verbraucher nicht befriedigen können. Nach meinen Untersuchungen bestehen diese zum Teil aus Fettstoffen mit Kohlenwasserstoffen. Sie haben den Nachteil bei hartem Wasser keine beständige Verteilung der für die Reinigung der Waren bestimmten Kohlenwasserstoffe zu geben und unter Umständen Kalkseifen zu bilden. Ihre Netzwirkung ist im allgemeinen nicht groß.

Ein gutes Farblösungs- und Egalisiervermögen besitzt Tetracarnit, welches ich zur vollständigen Zufriedenheit laufend verwende. Es löst sich auch im harten Wasser vollständig klar auf und reinigt die Ware. Ich netze erst mit Tetracarnit, färbe im Netzbade weiter und spüle oft mit verdünntem Tetracarnit. Es bietet für jede dieser Manipulationen Vorteile. Für stehende Flotten habe ich mir auch ein stehendes Tetracarnitnetzbad eingerichtet. Die Verbrauchsmengen sind äußerst gering, 0.2—0.5 cc. im Liter, je nach der Ware, so daß ökonomisch gearbeitet werden kann. Das Präparat wird vor dem Gebrauch verdünnt, und in einem von der Firma H. Th. Böhme A.-G., Chemische Fabrik in Chemnitz. —e—

7. Antwort auf Frage 478. Von den vielen Netzmitteln, die heute angeboten und versucht werden, erscheint mir nach ebenso umfangreichen wie mühseligen Versuchen, das Monopolbrillantöl der Firma Stockhausen & Cie., Krefeld, das günstigste zu sein. Die Netzwirkung ist eine ausgezeichnete, der Preis, der in einem Betriebe absolut keine untergeordnete Rolle spielt, ein erschwinglicher und die Auswirkungen auf die Färbungen sind meines Erachtens auch bei Monopolbrillantöl immer noch die besten. Fr.

8. Antwort auf Frage 478. Als erstklassiges Netzmittel, das aber auch noch ein hervorragend gutes Farbstofflösevermögen hat, kann ich Ihnen Novocarnit empfehlen. Novocarnit löst die Farbstoffe tatsächlich und netzt sie nicht nur wie es andere Netzmittel tun.

Ich bin davon überzeugt, daß Sie Novocarnit für Ihren Zweck gebrauchen können. Hergestellt wird es von der bekannten Firma H. Th. Böhme A.-G., Chemische Fabrik, Chemnitz. E. Z.

9. Antwort auf Frage 478. Zum Netzen und gleichzeitigen Egalisieren kann ich Ihnen das Netzöl „Sidurol G" der Firma J. Simon & Dürkheim, Offenbach a. M., bestens empfehlen. Dr. S.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT U. DERGL.

### *Elektrischer Einzelantrieb für Rohwebereien.*

8. Antwort auf Frage 396. Der elektrische Einzelantrieb, in richtiger Weise durchgeführt, ist dem Gruppenantrieb ganz bedeutend überlegen, trotzdem die Anlagekosten des Einzelantriebes erheblich höher sind als die Kosten des Gruppenantriebes.

Dem letzteren haften sämtliche Nachteile des veralteten Transmissionsbetriebes an, welche in der Hauptsache in der wesentlichen Schwankung der Drehzahl und der hierdurch bedingten Herabsetzung der Produktion sowie in den dauernden Transmissionsverlusten begründet sind.

Bei dem elektrischen Einzelantrieb mit hochwertigen, vollständig gekapselten Webstuhlmotoren beträgt die Mehrproduktion auf der gleichen Anzahl von Stühlen 8—10% gegenüber Gruppenantrieb.

Die Stromersparnisse bei Einzelantrieb gegenüber Gruppenantrieb sind so groß, daß durch dieselben die Mehrkosten der Anlage des Einzelantriebes in längstens einem Jahre vollständig amortisiert sind.

Der Einzelantrieb der Webstühle erfolgt entweder mit Riemen oder mit Zahnrad-Uebersetzung. Auf jeden Fall muß beim Einzelantrieb von Webstühlen zwischen Motor und Stuhl ein elastisches Zwischenglied vorhanden sein, welches die beim Betriebe auftretenden heftigen Stöße vom Motor zum Stuhl und umgekehrt aufnimmt bzw. mildert. Beim Riemenantrieb bildet der Riemen selbst in Verbindung mit der federnden Riemenwippe das elastische Glied, während man bei der Zahnrad-Uebertragung eine sogenannte besondere Gleit- oder Rutschkupplung einbauen muß, wodurch sich die Anlagekosten sehr wesentlich erhöhen.

Im allgemeinen kommt man bei normalen Webstühlen mit dem Riemenantrieb gut zurecht, wenn derselbe vorschriftsmäßig mit einer richtig konstruierten Riemenwippe versehen ist. Der Riemen muß nahtlos geleimt sein und darf keine Riemenverbinder, Schnallen und dergleichen besitzen; er muß genau gerade laufen und vor dem Auflegen gut gestreckt sein. Die Dicke des Riemens soll höchstens 3½—4 mm betragen.

Wird der Riemenantrieb in dieser Weise ausgeführt, so funktioniert der Betrieb anstandslos und ist es vollständig ausgeschlossen, daß der Schützen einmal im Fach hängen bleibt oder zu schwach durchgetrieben wird.

Derartige Anlagen sind schon seit mehr als 20 Jahren im Betrieb und arbeiten heute noch anstandslos.

Der Zahnradantrieb mit gefrästen Rädern und Rutschkupplung hat den Vorteil, daß er im neuen Zustande einen etwas besseren Wirkungsgrad hat als der Riemen; dabei hat er aber den Nachteil, daß seine Anlagekosten mindestens 50% höher sind als beim Riemenantrieb. Auch ist der Raumbedarf der Stühle mit Zahnradantrieb größer, als mit Riemenantrieb, da neben dem Stuhl in der Wellenverlängerung noch ein besonderer Bock für den Motor angebracht werden muß.

Ein fernerer Uebelstand bei Zahnradantrieb ist das schnelle Abnutzen der kleinen Zahnritzel, wodurch erhöhte Betriebskosten für Ritzel-Ersatz und Stillstände des Stuhls bzw. Betriebsstörungen entstehen.

Die Zähne der kleinen Ritzel nutzen sich schneller ab, als die Zähne der großen Zahnräder auf der Stuhlwelle; infolgedessen verschlechtert sich der Zahneingriff von Tag zu Tag und sinkt der Wirkungsgrad schließlich unter den Wirkungsgrad des Riemenantriebes.

Die häufig auftretende Behauptung, daß beim Zahnradantrieb die Produktion größer sei als beim Riemenantrieb, trifft nicht zu. Die Produktion wird allein bestimmt durch die Schußzahl und jeder Fachmann weiß, daß man durch richtige Abmessung der Riemscheiben den Webstuhl mit Riemenantrieb genau auf die gleiche Schußzahl einstellen kann, wie beim Zahnradantrieb. Es gibt allerdings Fälle, wo infolge der geringen Drehzahl des Webstuhles oder durch die Bauart des Stuhles oder durch Raummangel es nicht möglich ist, mit einem einfachen Riemenantrieb auszukommen.

In solchen Fällen ist der Zahnradantrieb mit Zentrifugal-Rutschkupplung am Platze; in allen anderen Fällen ist der Riemenantrieb infolge seiner Einfachheit, Billigkeit und vollkommenen Betriebssicherheit und Dauerhaftigkeit der wirtschaftlich bessere Antrieb. Ausführliche Auskunft finden Sie in der neuen Broschüre „Elektrischer Einzelantrieb in Webereien" der Schorchwerke A.-G. in Rheydt, die jedem Interessenten kostenlos zur Verfügung steht. P. Sch.

*Enteisenung von Färbereibetriebswasser.*

7. Antwort auf Frage 410. Eine totale Enteisenung erreichen Sie nur durch eine Permutit-Enteisenungsanlage. Setzen Sie sich mit der Permut-Actiengesellschaft, Berlin NW. 6, Luisenstraße 30 in Verbindung, welche Ihnen nach genauesten Untersuchungen Ihres Betriebswassers mit den nötigen Ratschlägen zur Verfügung stehen wird. Ich selbst habe 10 Jahre mit Permutitreinigern gearbeitet und die denkbar besten Resultate damit erzielt. Ho.

# Gesuchte Bezugsquellen

Jedem Angebot sind 0.25 M. beizufügen, wenn Weiterbeförderung gewünscht wird.

Nr. 1: Wer baut Reinigungsmaschinen für Kapok?

Nr. 2: Lieferfirma für mechanische Knüpfteppich-Webstühle gesucht?

Nr. 3: Welche Firma baut Webstühle für Frottierhandtücher?

Nr. 4: Welche Firma baut Webstühle zur Herstellung von Roßhaarläutern?

Nr. 5: Wer baut Maschinen zum Aufbringen einer vliesartigen Roßhaarauflage auf Jutegewebe? (Probe liegt vor).

Nr. 6: Gibt es Maschinen zum Lackieren von Schlauchgeflechten und wer baut solche?

Nr. 7: Wer stellt Maschinen zum Bedrucken von Strähngarnen her?

Nr. 8: Welche Firma befaßt sich mit der Herstellung von Spinnmaschinen für feine Papiergarnnummern?

Nr. 9: Wer erzeugt Schleifmaschinen zum Schleifen von Trikotagen und Geweben für die Herstellung von Wildlederimitationen?

Nr. 10: Wer spinnt in der Flocke gefärbte ostindische Baumwolle zu 8er—20er Trosselcops?

Nr. 11: Welche Maschinenfabrik baut Dämpfanlagen für Zeugdruck?

Nr. 12: Wer baut Maschinen zum Bedrucken von Strümpfen?

Nr. 13: Wer liefert dünnes, starkes Wolltuch in Köperbindung 120 cm breit für Druckereizwecke?

Nr. 14: Maschinelle Einrichtung gesucht, mittelst welcher man an die Stückenden Schlitze oder Löcher zur Bezeichnung der Ware einstanzen kann. Die Maschine müßte eine beliebige Verstellung der Löcher oder Schlitze ermöglichen.

Nr. 15: Wer liefert Dämpfanlagen für leichte und schwere Druckstoffe?

Nr. 16: Wer liefert Schlichtmaschinen für Kunstseidengarn?

Nr. 17: Welche Firma stellt Estliform her?

Nr. 18: Welche Firma stellt vollständige Einrichtungen für die Herstellung von Schreibmaschinen Farbbändern und Kohlepapier her?

Nr. 19: Wer liefert verchromte Eisenteile und wer verchromt Eisenteile?

Nr. 20: Wer baut Jacquard-Raschelmaschinen?

Nr. 21: Wer liefert Baumwollzwirnmaschinen?

Nr. 22: Wer liefert Strickmaschinen zur Herstellung baumwollener Herrenhandschuhe?

Nr. 23: Wer baut Web- und Drilliermaschinen zur Herstellung drillierter Fransen mit Spiegelkante, drillierter Fransen mit Schnurkante und Kordelkopf, sowie auch Schnittfransen aus Baumwolle, Wolle und Metallfäden?

Nr. 24: Wer liefert Strickmaschinen-Ersatzteile?

Nr. 25: Wer ist Lieferant für umgestanzte Jacquard-Stahlblätter?

Nr. 26: Wer baut im In- oder Ausland Spulmaschinen, um von Kettbäumen Kreuzspulen oder Schußcops herzustellen?

Nr. 27: Wer baut im In- oder Ausland Mercerisiermaschinen zum Mercerisieren von Kettbäumen?

Nr. 28: Wer liefert umflochtene Gummischläuche in verschiedenen Stärken?

Nr. 29: Welche Firmen liefern Kratzendriller?

Nr. 30: Wer ist Lieferant des Rost-Entfernungsmittels Rost-Korn?

Nr. 31: Wer ist Erzeuger des Textilöles „Mascho-Oel"?

Nr. 32: Wo befindet sich die Firma E. Krafft & Sohn, Herstellerin von Maschinen zur Feststellung der Reißfestigkeit von Geweben?

# TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

## Herstellung von Muttermoletten und Reliefs aus Flußstahl (Siemens-Martinstahl) statt Spezialstahl nach dem Palli'schen Kohlungsverfahren.

Ich gestatte mir hiermit Ihr geschätztes Unternehmen auf dieses Verfahren höflichst aufmerksam zu machen und die Inverwendungnahme desselben auch Ihrer Gravuranstalt zu empfehlen.

Die aus Flußstahl (Siemens-Martinstahl, Zugfestigkeit 45—50 kg für 1 mm², im Einsatz härtbar) hergestellten Muttermoletten und Reliefs entsprechen in gleicher Weise denselben Anforderungen, wie die aus Spezialstahl angefertigten, dieselben behalten auch nach erfolgter Bekohlung und Abhärtung ihre ursprünglichen Dimensionen bei, erfordern kein Anlassen, bekommen keine Härterisse und verziehen sich nicht, ihre diesbezüglichen Herstellungskosten betragen ca. 1/3 der bei Verwendung von Spezialstahl in Betracht kommenden, die Anwendung dieses Verfahrens ist außerdem einfach, billig und in jeder Gravuranstalt ohne Neuinvestition sofort durchführbar.

Ofenzeichnung (Blaupause) zum Baue eines in eigener Regie leicht herstellbaren, rationell arbeitenden Einsatz-Härteofens (Glühraum-Dimensionen: Tiefe 450 × Breite 400 × Höhe 260 mm) wird bei Uebernahme des Verfahrens auf Wunsch kostenlos zur Verfügung gestellt.

Das Palli'sche Kohlungsverfahren wird dem oder den ihrem Unternehmen unterstehenden Betriebe oder Betrieben zur freien oder dauernden Benützung gegen einen zu vereinbarenden, bereits nach ca. 6 Monaten sich amortisierbarem und einmalig zahlbaren Betrage überlassen.

Ing. F. F. Palli, Wien I, Seilerstätte 11

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. H. 88 998. Hölkenseide G. m. b. H., Barmen-R. Vorrichtung zum Regeln der Zuführung der Fälltlüssigkeit zum Spinntrichter für Maschinen zum Verspinnen von viskosen Flüssigkeiten, insbesondere Kupferoxydammoniak-Zellulose-lösung. 6. 3. 22 (16. 9. 25).

29a, 6. H. 98 338. Firma C. G. Haubold A.-G., Chemnitz i. Sa. Kunstseiden-Topfspinnmaschine. 30. 8. 24 (16. 9. 25).

29a, 6. H. 99 590. Carl Hamel, Akt.-Ges., Schönau b. Chemnitz. Fadenführer-Antriebsvorrichtung für Kunstseidenspinnmaschinen. 10. 12. 24 (16. 9. 25).

29a, 6. K. 91 830. Firma Fr. Küttner, Hermann Hillringhaus, Heidenauer Str., u. Max Fuchs, Weststr. 17, Pirna a. E. Spulenträger für Kunstfädenspulen. 26. 11. 24 (16. 9. 25).

29a, 6. B. 114 527. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Reinigen der Spinnvorrichtungen für die Kunstseidenherstellung; Zus. z. Zus.-Anm. B. 111 978. 18. 6. 24 (23. 9. 25).

29a, 6. D. 44 009. Giuseppe Donagemma, Pietro Tolini, Varedo, Melchiorre Valentini, Milan u. Ercole Micozzi, Rom; Vertr.: Dr. P. Wangemann u. Dipl.-Ing. B. Geisler, Pat.-Anwälte, Berlin W. 57. Spinnmaschine für Kunstseide. 16. 7. 23 (25. 9. 25).

29b, 1. B. 107 693. Dr. Max Bergmann, Wielandstr. 2, Dr. Eugen Immendörfer, Leubnitzer Str. 2, u. Dr. Hermann Loewe, Alaunstr. 1, Dresden. Verfahren zur Behandlung der tierischen Faser zwecks Schutzes ihrer mechanischen Eigenschaften bei der Einwirkung von sauren oder alkalischen Stoffen. 18. 12. 22 (23. 9. 25).

29a, 6. B. 112 814. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Spinnvorrichtung zur Herstellung von Kunstfäden. 18. 2. 24 (30. 9. 25).

29a, 6. M. 85 765. Metallhütte Baer & Co., Rastatt i. Baden. Spinntopf für Kunstseidenspinnmaschinen. 23. 7. 24 (6. 10. 25).

29b, 3. V. 17 899. Heinrich Voß, Mannheim S 6. 22. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Filmen u. dgl. aus Viskose. 6. 11. 22 (6. 10. 25).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 18. S. 67 650. Firma Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Elektrischer Einzelantrieb von Krempeln und ähnlichen Spinnereimaschinen. 12. 11. 24 (16. 9. 25).

76b, 8. St. 39 117. William John Steele, Belfast, Irl.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Zimmerstädt, Pat.-Anw., Berlin SW. 47. Krempelmaschine für Flachs. 13. 2. 25. England 3. 9. 24 (23. 9. 25).

76c, 13. K. 89 023. Johann Jakob Keyser, Aarau, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Kupplung und Lagerung für die Antriebswellen von Spinn-Zwirn- und andern Spindeln. 31. 3. 24 (23. 9. 25).

76c, 13. S. 65 915. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Regelvorrichtung zum Ingangsetzen eines Spinnstuhles mit Drehstromflügelmotoren. 3. 5. 24 (30. 9. 25).

76d, 6. D. 46 828. Albert Daut, Chemnitz, Guttenbergstraße 22. Fadenführerantrieb für Kreuzspulmaschinen. 15. 12. 24 (30. 9. 25).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86c, 26. G. 60 408. Großenhainer Webstuhl- und Maschinenfabrik A.-G., Großenhain i. Sa. Motorschaltung für elektrisch betriebene mechanische Webstühle. 2. 1. 24 (16. 9. 25).

86c, 27. G. 61 345. Großenhainer Webstuhl- und Maschinen-Fabrik A.-G., Großenhain i. Sachsen. Schützenauffangvorrichtung für Webstühle mit Schützenwechsel. 5. 5. 24 (16. 9. 25).

86f, —. I. 23 988. Firma Irmischer Maschinenfabrik u. Eisengießerei, Saalfeld a. S. Elektrischer, ohne Kontaktnetz arbeitender Schuß- und Kettenfadenwächter für Kraftdrahtwebstühle. 31. 8. 23 (16. 9. 25).

86c, 27. M. 86 191. Maschinenfabrik Rüti vorm. Caspar Honegger, Rüti, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Mechanischer Webstuhl mit mehrteiliger Lade. 28. 8. 24 (23. 9. 25).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 17. K. 89 003. Martha Kupfermann geb. Kwiatkowski, Breslau, Martinistr. 8. Verfahren zur Herstellung von Strickmustern. 25. 3. 24 (16. 9. 25).

25c, 2. K. 90 785. Martha Kupfermann, geb. Kwiatkowski, Breslau, Martinistr. 8. Verfahren zur Herstellung von Häkelmustern. 30. 8. 24 (16. 9. 25).

25a, 15. Sch. 69 827. Schubert & Salzer, Maschinenfabrik Akt.-Ges., Chemnitz. Legemaschine für Kettenwirkmaschinen. 8. 3. 24.

25a, 31. L. 61 997. Barbara Lück, geb. Kuttner, Mannheim, Q 5, Nr. 15. Stricknadelhalter. 22. 12. 24 (23. 9. 25).

25b, 4. H. 96 916. Firma Alb. & E. Henkels, Handelsgesellschaft m.b.H., u. Eugen Türck, Barmen, Langerfelder Str. 117. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung flacher Spitzengeflechte auf eintädigen Köppelmaschinen. 11. 4. 24 (25. 9. 25).

25d, 2. K. 88 286. Agnes Berta Kustermann, geb. Kaps, München, Keuslinstr. 14. Verfahren zur Herstellung von Fußbodenbelagen, Teppichen, Gliedkörpern u. dgl. 29. 1. 24 (25. 9. 25).

25c, 3. R. 61 255. Firma Ruther & Einenkel, Annaberg i. Erzgeb. Maschine zur Herstellung gedrehter Fransen. 2. 6. 24 (30. 9. 25).

25a, 5. F. 54 897. Eugen Frikart u. Arthur Dubied, Aarau, Schweiz; Vertr.: W. Schwaebsch, Pat.-Anw., Stuttgart, Strickmaschine mit Jacquardvorrichtung und dreiteiligen Nadeln. 29. 10. 23 (6. 10. 25).

25a, 9. R. 59 449. Firma Rundstrickmaschinenfabrik Otto Richter, Chemnitz. Rundstrickmaschine mit feststehendem Nadelzylinder und Vorrichtung zum Herstellen von Versatzmustern. 1. 10. 23. (6. 10. 25).

25a, 15. S. 66 054. Firma Ernst Saupe, Limbach i. Sa. Vorrichtung zur gleichmäßig wechselnden Bewegung der Spiegelscheibe an Kettenwirkstühlen. 15. 5. 24 (6. 10. 25).

25a, 15. W. 64 955. Firma Emil Wirth, Kettenstuhlfabrik, Hartmannsdorf, Bez. Leipzig. Selbstgetriebe zur Fadenlegung an Kettenwirkmaschinen. 20. 11. 23 (6. 10. 25).

25a, 18. W. 62 123. Schubert & Salzer, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Chemnitz. Regulär gewirkter Strumpf mit ausgedecktem Fersenoberteil und eingedecktem Fersenunterteil und Verfahren und Vorrichtung zu seiner Herstellung. 19. 9. 22 (6. 10. 25).

25a, 18. W. 65 225. Schubert & Salzer, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Chemnitz. Verfahren zur Herstellung eines regulär gewirkten Strumpfes mit ausgedecktem Fersenoberteil und eingedecktem Fersenunterteil; Zus. z. Anm. W. 62 123. 5. 11. 23 (6. 10. 25).

#### VEREDLUNG

8b, 16. B. 107 979. E. W. Brodbeck, Zürich; Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. Vorrichtung zum Sengen von Garnen und Zwirnen aller Art. 13. 1. 23. Schweiz 8. 4. u. 21. 7. 22 (23. 9. 25).

8b, 19. D. 44 631. Bertram Joseph Dykes, Gleadleß b. Sheffield, Engl.; Vertreter: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn u. Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW. 11. Kalander für Schlauchware. 12. 12. 23. England 12. 12. 22 (30. 9. 25).

8b, 30. I. 24 967. Carl Jansen, Basel, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Vorrichtung zum Längsfalten von Schlauchgeweben. 12. 7. 24 (30. 9. 25).

8d, 12. P. 50 436. Firma Joh. Casp. Post Söhne, Hagen i. Westf. Feder für Wringmaschinen. 8. 5. 25 (30. 9. 25).

8g, — L. 59 874. Paul Lange, Neukölln, Treptower Str. 19. Vorrichtung zum Fälteln von Stoffen zwischen Pappeformen. 31. 3. 24 (30. 9. 25).

8b, 16. O. 14 348. Walter Osthoff, Barmen, Humboldtstraße 7. Dampfbrenner für Stoffsengmaschinen; Zus. z. Pat. 411 320. 7. 7. 24 (30. 9. 25).

8a, 8. Sch. 70 607. Jacques Schlumpf, Ober-Winterthur, Schweiz; Vertr.: W. Schwaebsch, Pat.-Anw., Stuttgart. Rundwasch- und Färbemaschine für Strähngarn. 23. 5. 24. Schweiz 1. 7. 23 (30. 9. 25).

8a, 18. M. 86 297. Robert Mohr, Eibergen, Holland; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Verfahren und Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut mittels Sauerstoff- oder Ozonflotte; Zus. z. Pat. 410 106. 8. 9. 24 (30. 9. 25).

8a, 18. T. 25 162. Bernhard Thies, Coesfeld i. Westf. Vorrichtung zum Färben von Uniwaren, bei der die kreisende Flotte wechselseitig durch zwei zusammenarbeitende Färbevorrichtungen hindurchgeführt wird. 30. 3. 21 (30. 9. 25).

8a, 19. W. 65 092. Heinrich Wolfer, Ludwigshafen a. Rh., Prinzregentenstraße 38, u. Firma Obermaier & Cie., Neustadt a. Hdt. Schleuder zum Naßbehandeln und Trocknen, insbesondere von Garn auf Kettenbäumen. 17. 12. 23 (30. 9. 25).

8b, 15. D. 46 140. Joseph Dutton, Manchester, Engl.; Vertr.: K. Osius u. Dr. A. Zehden, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Gewebbürstmaschine. 10. 9. 24. England 22. 9. 23 (30. 5. 25).

8a, 10. M. 85 098. Emil Mundorf, Aachen, Boxgraben 122. Verfahren und Einrichtung zum Waschen, Walken und Färben von Geweben u. dgl. in Strangform. 20. 5. 24 (6. 10. 25).

8m, 12. B. 112 577. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Erzeugung echter Färbungen auf Wolle. 4. 2. 24 (6. 10. 25).

8m, 13. B. 115 256. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Entwicklungssalze. 15. 8. 24 (6. 10. 21).

8n, 1. G. 60 072. I. R. Geigy A.-G., Basel, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. Ph. Friedrich, Pat.-Anw., Berlin W. 9. Verfahren zur Erzeugung klarer Drucke. 22. 10. 23 (6. 10. 25).

### Erteilungen.

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. 417 336. Köln-Rottweil Akt.-Ges., Berlin. Vorbehandlung von Kunstfasern für den Spinnprozeß. 2. 11. 22. K. 83 766.

29a, 7. 417 680. Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal, Cöthen, Anh., und Karl Scholz, Tetschen a. d. E., Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Pat.-Anwälte E. Herse, Cassel-Wilhelmshöhe, und Dipl.-Ing. H. Hillecke, Berlin SW 61. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung kotonisierter Bastwolle. 10. 6. 23. P. 46 368.

29b, 1. 417 707. Dr. Max Bergmann, Wielandstr. 2, Dr. Eugen Immendörfer, Leubnitzerstr. 2, und Dr. Hermann Loewe, Alaunstr. 1, Dresden. Verfahren zum Schutz tierischer und pflanzlicher Fasern. 20. 3. 23. B. 108 950.

29a, 6. 417 988. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Vorrichtung zum Streckspinnen. 15. 5. 24. F. 56 165.

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76d, 7. 417 659. Société Etablissement Ryo-Catteau, Roubaix, Frankr.; Vertr. Emil Wolf, Pat.-Anw., Berlin S 42. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Fadenspannung bei Spulmaschinen. 29. 12. 22. S. 61 761. Frankreich 27. 9. 22.

76d, 13. 417 660. Fritz Herfurth, Barmen, Oberdenkmalstr. 87. Radial verstellbarer Haspel; Zus. z. Pat. 405 047. 28. 11. 24. H. 99 434.

76d, 18. 417 761. Maschinen-Fabrik Carl Zangs Akt.-Ges., Krefeld. Abstellvorrichtung für Haspelmaschinen. 4. 10. 24. M. 86 599.

76b, 11. 417 823. Max Meinke, Pollnow, Pomm. Vorspinnkrempel. 9. 10. 24. M. 86 651.

76c, 24. 417 824. Arno Hohmuth, Köstritz i. Thür. Spinnmaschine. 1. 9. 23. H. 94 630.

76d, 13. 417 914. Dr.-Ing. Martin Hölken, Barmen, Bockmühlstr. 87. Haspelantrieb. 30. 11. 24. H. 99 445.

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86b, 10. 417 331. Joseph Hamacher, M.-Gladbach-Dahl. Kartensparvorrichtung für Jacquardwebstühle mit Hebeschäften. 26. 4. 23. H. 93 462.

86c, 21. 417 488. Walter Hörtsch, Wirsberg, Oberfranken, und Dipl.-Ing. Karl Werner, Eibach b. Nürnberg. Schützenschlagvorrichtung für Webstühle mit Oberschlag. 20. 1. 25. H. 100 150.

86c, 24. 417 489. Guido Bertuletti, Mailand, Ital.; Vertr. Dipl.-Ing. W. Massohn, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Schußspulenauswechselvorrichtung für Webstühle. 22. 7. 24. B. 114 935. Italien 24. 7. 23.

86c, 27. 417 490. Robert Bruneau, Lille-St. Maurice; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn und Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Auffangpuffer für den Treiber für Webstühle. 20. 10. 23. B. 111 455. Frankreich 12. 7. 23.

86h, 8. 417 569. Société Chimique des Usines du Rhône, Paris; Vertr.: Dr. Franz Düring, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Feinheitsnummer von Textilfäden. 15. 6. 23. S. 63 107. Frankreich 28. 3. 23.

86b, 7. 417 915. Thomas Albert Briggs Carver, London; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Damastmaschine für Webstühle zur Herstellung von Damast und ähnlichen Geweben. 13. 12. 23. C. 34 240.

86c, 26. 417 883. Firma Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Webstuhlantrieb. 16. 9. 23. A. 40 669.

86d, 2. 417 916. Gottlieb Liebender, Oelsnitz i. V. Verfahren und Vorrichtung zur mechanischen Herstellung von Knüpfteppichen. 18. 10. 22. L. 56 608.

86g, 7. 418 072. Fritz Giehler, Chemnitz, Stollberger Straße 46. Webschützen mit seitlichem Bremsansatz. 7. 6. 23. G. 59 238.

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

52b, 6. 417 575. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Schiffchenstickmaschine. 23. 12. 22. V. 18 023.

52b, 4. 417 630. Automaten-Strumpf-Stickerei System Lohse, Akt.-Ges., Chemnitz. Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen. 11. 4. 24. A. 42 043.

25a, 7. 417 936. Pierre Alfred Bingel, Troyes, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. M. Auerbach, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Abschlagvorrichtung für französische Rundwirkmaschinen. 27. 6. 20. B. 105 998. Frankreich 13. 6. 19.

25a, 7. 417 937. Pierre Alfred Bingel, Troyes, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. M. Auerbach, Pat.-Anw., Berlin SW 11., Französische Rundwirkmaschine. 27. 6. 20. B. 105 999. Frankreich 13. 6. 19.

25a, 22. 417 938. Albert Schlesinger, Claußnitz, Bez. Leipzig. Strickmaschinenschloß. 28. 2. 23. Sch. 67 219.

25b, 6. 417 939. Alb. & E. Henkels G. m. b. H. und Ewald Treckmann, Wilhelm-Hedtmann-Str. 27. Kartenprisma für Jacquardwerke, insbesondere für Flecht- und Klöppelmaschinen. 14. 6. 24. H. 97 566.

25b, 10. 417 940. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Auf der einfädigen Klöppelmaschine hergestellte Spitze mit filetähnlichem Grund. 3. 2. 23. B. 108 278.

25a, 2. 418 019. Société industrielle des Métaux et du Bois, La Courneuve, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. J. Oppenheimer, Pat.-Anw., Berlin W 15. Vorrichtung zur Verzögerung der Arbeitsgeschwindigkeit der Fadenführer von flachen Kulierwirkstühlen. 27. 10. 22. S. 61 250. Belgien 27. 10. 21.

25a, 18. 418 040. Marie Horová, geb. Benešovà, Brünn; Vertr.: Dipl.-Ing. R. Edelmann, Pat.-Anw., Charlottenburg. Verfahren und Rundstrickmaschine zur Erzeugung von Strumpflängen in fortlaufendem Bande. 23. 6. 20. H. 81 439. Tschechoslowakische Republik 5. 4. 20.

25d, 1. 417 987. Margarete Heilbrunner, Barmen, Hohenstaufenstr. 17. Verfahren zur Herstellung von Nadelspitzenarbeiten. 20. 2. 24. H. 96 171.

VEREDLUNG

8i, 2. 417 407. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Griesheim a. M. Bleichen von Borsten. 25. 6. 24. C. 35 039.

8b, 16. 417 859. Anton Mettler, Reichenburg, Kt. Schwyz, Schweiz; Vertr.: M. Löser und Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. Gassengvorrichtung für Garne aller Art. 22. 3. 24. M. 84 364. Schweiz 8. 3. 24.

8k, 1. 417 924. Hans Baumanns, Viersen, Rhld. Verfahren zur Herstellung kunstseidener Ketten; Zus. z. Pat. 400 775. 19. 2. 25. B. 118 322.

8b, 20. 418 099. Josef Kubitschek, Landskron, Böhmen; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz und F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW 48. Kalanderwalze. 28. 7. 23. K. 86 726.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Verfahren zur Herstellung von Azetylzellulose.*

W. R. Webb. Am. Pat. 1 516 225 (18. 11. 24). Die nach dem Azetylieren von Zellulose erhaltene flüssige Reaktionsmasse wird in einer Kammer verstäubt, durch welche heiße Luft strömt. Dabei fällt die Azetylzellelose als trokkenes Pulver zu Boden, während die Essigsäure verdampft. Man filtriert, um noch etwa vorhandene feste Teilchen zurückzuhalten, in einen Kühlraum, wo die Hauptmenge der Essigsäure kondensiert. Die abgekühlte Luft wird aufs neue hoch erhitzt, worauf der Kreislauf aufs neue beginnt. Hgl.

*Herstellung von künstlicher Seide aus Viskose.*

W. J. Stevenson. Brit. Pat. 225 135 (24. 5. 24). Zur Reinigung der Viskoselösung vor dem Verspinnen wird erst zentrifugiert und dann durch Holzkohle oder eine Mischung von Holzkohle mit Sand filtriert. Beim Filtrieren ist die Temperatur zweckmäßig auf 3⁰ bis 0⁰ zu halten, namentlich wenn als Filtermaterial Sand mitbenutzt wird. Hgl.

*Verfahrung zur Herrichtung von Kunstseide für textilindustrielle Zwecke.*

Firma Deutsche Gasglühlicht — Auer-Gesellschaft m.b.H. in Berlin. D.R.P. 411 265, 7. 7. 17 (Zus. z. Pat. 338 653). Nach dem Hauptpatent erfolgt das Beschweren unter Anwendung von Schwermetallsalzen, die durch gasförmiges Ammoniak als Oxydhydrate in der Faser niedergeschlagen und echt fixiert werden. Verwendet man statt dessen die Abfallsalze der Thornitratfabrikation, so nimmt die damit beschwerte Kunstseide eine strohgelbe Farbe an. Bei Anwendung der gereinigten Lanthan- oder Didymsalze bleiben die Stränge reinweiß. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung von Kunstfäden u. dgl. aus Viskose.*

Cocertaulds Lim. in London. D.R.P. 411 167 (11. 5. 24). Die Erfindung besteht in der Anwendung einer Alkalisilikatlösung als Fällbad beim Verspinnen von Viskoselösung. Eine solche Lösung ist zwar im gewöhnlichen Sinne als stark alkalisch zu bezeichnen, hat aber dennoch die Eigenschaft, die Viskose als Gel zur Ausscheidung zu bringen und eine Kunstseide von besonderer Güte zu liefern. Nach der Fällung folgt die Fixierung des Fadens mit 1%iger Schwefelsäure und die übliche Nachbehandlung. Hgl.

*Spinntopfanlage mit mehreren Spinntöpfen für Kunstseide mit Druckwasserantrieb.*

C. G. Haubold A.-G. in Chemnitz i. Sa. D.R.P. 413 158 (14. 9. 24). Die Spinntöpfe werden nicht durch Unterbrechung, sondern durch Ablenkung des antreibenden Wasserstrahles stillgesetzt. Die Ablenkungsvorrichtungen für den Wasserstrahl sind so einstellbar, daß der Laut des einzelnen Spinntopfes durch den Wasserstrahl gebremst wird. Schr.

*Verfahren zur Abtötung von Cocons.*

G. Russi. Franz. Pat. 574 504. Die Cocons werden durch starke Kälte abgetötet, die durch Verdunstung von geeigneten Stoffen im luftverdünnten Raum erzeugt wird. Die Seide soll bei dieser Behandlung besser sein, als bei dem Abtöten mit Hitze. Schr.

*Fasergut-Schwingmaschine.*

Domäne Naugard in Naugard. D.R.P. 412 939 (30. 3. 1924). Die Schwingwalzen, an denen das Fasergut längs vorbeigeführt wird, sind derart einstellbar gelagert, daß entweder der Abstand der das Fasergut treffenden Kanten der Schwingmesser oder deren Geschwindigkeit oder beides zusammen so eingestellt werden, daß der Angriff der Messerkanten der jeweiligen Struktur der zu bearbeitenden Fasern genau angepaßt ist. Die Schwingwalzen sind entweder kegelig oder zylindrisch und mit Bezug auf die Schräglage ihrer Achsen einstellbar. Schr.

*Brech- und Schwingmaschine.*

Wladimir Kluboff in Moskau. D.R.P. 413 789 (1. 7. 1923). Die Maschine ist für Flachs, Hanf und ähnliche Stoffe bestimmt und hat planetenartig bewegte Riffelwalzen. Ein über senkrechtachsige Rollen ausgespannter Riemen ist bis dicht an einen wagerechtachsigen und innen geriffelten Riffelbogen herangeführt, innerhalb dessen die planetenartig in Tragscheiben einer Hauptwelle gelagerten und angetriebenen Riffelwalzen umlaufen. Schr.

*Verfahren und Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren.*

J. P. Bemberg, A.-G. in Barmen-Rittershausen. D.R.P. 413 790 (6. 11. 23). Die Fällflüssigkeit in der Spinnvorrichtung läuft zunächst im Gegenstrom zu den Fäden, dagegen, nachdem diese ausreichend erhärtet sind, im Gleichstrom zu den Fäden. Die Vorrichtung besteht in einer Zuleitung über dem unteren Trichterende für die sich hier in zwei Ströme teilende Fällflüssigkeit und eine Ableitung unten an dem den Trichter einschließenden Zylinder. Schr.

*Vorrichtung zum Vorquetschen von zu entfleischenden Pflanzenblättern.*

Willy Köhler in Dürrenberg a. d. Saale. D.R.P. 412 187 (3. 7. 1924). Die mit einer Mulde zusammenarbeitenden Quetschwalzen sind an ihrem Umfange mit vorstehenden, unter der Wirkung von Federn stehenden Walzen versehen. Durch diese Vorquetschung der Blätter wird die Entfaserungsmaschine sehr geschont und an Antriebskraft gespart. Die sonst oft übliche Erscheinung des Kräuselns und der Spaltung an den Enden der Faser fällt fort, wodurch eine unbeschädigte, glatte Faser gewonnen wird. Schr.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Ausrückvorrichtung für Spinnmaschinen.*

Eclipse Textile Devices, Elmira, New-York. Brit. Pat. 224 884. Hinter den Einzugwalzen ist eine Abschneidvorrichtung angeordnet, welche das Vorgarn abschneidet, wenn es vor dem Streckwerk gerissen ist. Schr.

*Herzscheibe für Ringspinnmaschinen.*

M. Rimette. Franz. Pat. 568 017. Die Herzscheibe hat zwei Hubteile, so daß also zwei Hübe des Wagens bei einer Umdrehung erfolgen. Die beiden Hubteile sind jedoch ungleichmäßig, so daß die beiden Garnlagen nicht genau aufeinander zu liegen kommen, was einen festeren Kötzer ergibt. Schr.

*Krempelabsaugvorrichtung.*

M. Hab. Franz. Pat. 566 609. Die Vorrichtung besteht aus zwei ineinander steckenden Rohren, deren äußeres einen Längsschlitz und deren inneres eine Reihe Löcher hat und in dem äußeren Rohr rotiert. Schr.

*Oelvorrichtung für Spinnmaschinen.*

Société Boutemy Frères, Lannoy. Franz. Pat. 566 055. Die Vorrichtung besteht aus zwei ineinander steckenden Rohren, die übereinstimmende Löcher haben. Das Oel wird in das innere Rohr gefüllt. Durch Vorstellen desselben werden die Löcher der beiden Rohre übereinander gebracht, so daß das Oel ausfließen kann. Schr.

*Streckwerk für hohen Verzug.*

Société anonyme de la Filature du Canal, Tourcoing. Franz. Pat. 566 740. Zwischen den Einzugwalzen und den Streckwalzen sind eine Reihe kleinerer Walzen und ein weiteres Walzenpaar in der Weise angeordnet, daß die Fasern auf dem ganzen Wege durch das Streckwerk getragen werden. Schr.

*Spindelschnurverbindung.*

August Bückmann in Aachen. D.R.P. 413 132 (1. 1. 24). Die Spindelschnurverbindung besteht aus einer einen Doppelhaken bildenden Klammer aus Draht o. dgl., um deren Haken die Schnurenden derart zu Schlingen gelegt werden, daß einerseits die freien Schnurendstücke zwischen der Hakenbiegung und der Schnur selber fest eingeklemmt werden, anderseits jedoch durch Zug an den Schnurendstücken die Schnurschleife ohne Lösung der Verbindung nachgespannt werden kann. Schr.

*Spinnmaschine mit nachgiebig gelagerten Spindeln, die sich kreiselartig einstellen.*

Fritz Frank in Oelschieferwerk Karwendel b. Wallgau. D.R.P. 413 134 (18. 1. 24). Das Neue besteht darin, daß sich Spinnspindel und Spulspindel gegenseitig derart stützten, daß die Spulspindel in das Innere der hohlen Spinnspindel hineinragt. Hierdurch kann der Seitenzug des Garnes auf die Spulspindel nicht mehr nachteilig auf den Lauf der Spulspindel wirken, und die Umdrehungszahl kann stark gesteigert werden. Schr.

*Halslager für vertikale Wellen oder Spindeln mit schraubenförmiger Oelnut.*

Firma Oelwerke Stern-Sonneborn Akt.-Ges. und Georg Duffing in Hamburg. D.R.P. 413 990 (27. 4. 24). Um das Oel während des Betriebes im Lager zu halten und ferner zu bewirken, daß das Oel des Vorratsbehälters während des Stillstandes nicht oder nur in geringem Maße in den Oelspielraum der Lagerfläche nachläuft, wird die Lagerbüchse in an sich bekannter Weise mit einer Verteilnut und einer Födernut versehen. Ferner wird die innere Wand des ringförmigen, an den oberen Rand der Lagerbüchse anschließenden Vorratsbehälters durch ein mit der Spindel konzentrisches Absperrventil gebildet, das infolge der kleinen Erschütterungen der Spindel während des Betriebes so viel Oel durchläßt, wie nötig ist, um Nuten und Lagerspielraum zu füllen, dagegen während des Stillstandes den Oelausfluß aus dem Vorratsbehälter verhindert oder auf ein geringstes Maß herabdrückt. Schr.

*Einrichtung zur Erleichterung des Anlaufens der Spulen für Spinn-, Zwirn- und ähnliche Maschinen.*

Dr.-Ing. Heinrich Schneider in Lenzburg, Schweiz. D.R.P. 413 010 (6. 2. 24). Bei den mit Flügeltrieb und Spulenselbstbremsung ausgerüsteten Maschinen sind Nasen, Daumen o. dgl. unter den Spulen oder deren Bremsteller beweglich angeordnet, durch deren Bewegung die Spulen oder Bremsteller zwecks Verringerung der Bremsung angehoben werden. Schr.

*Spindelantriebsvorrichtung für Ringspinnmaschinen.*

Paul Burkard in Roubaix, Nord-Frankr. D.R.P. 413 059 (31. 10. 22). Die Erfindung bezweckt, dem Garn bei Ringspinnmaschinen einen gleichmäßigen Draht zu geben. Das wird dadurch erzielt, daß zwei verschiedene Antriebe benutzt werden, deren erster von den Lieferzylindern herkommt und eine durch gesteuerte Zahnräderkupplung veränderliche Geschwindigkeit vermittelt durch zwei Konusse, und deren zweiter von der Hauptantriebswelle herrührt und eine gleichbleibende Geschwindigkeit überträgt. Diese beiden Antriebsgeschwindigkeiten addieren sich in einem Differentialgetriebe, das ihre Summe auf die Spindeln überträgt. Zwischen den Konussen wird ein endloser Bewegungsübertragungsriemen verschoben durch einen Winkelhebel, an dem eine Stange angehängt ist, die mit Schlitzen einen Zapfen des den Ringwagen auf und ab bewegenden Schwinghebels angreift. Der Winkelhebel liegt an einer entsprechend dem Kötzeraufbau gedrehten Kurvenscheibe an. Schr.

*Abführvorrichtung für Krempeln.*

W. W. Arnold, Manchester, Georgia V. St. Am. Brit. Pat. 225 468. Um ein gleichmäßiges Krempelband zu erhalten, werden die Abzugwalzen unabhängig von dem Abnehmer angetrieben, ehe der Abnehmer seine normale Geschwindigkeit hat. Nach Erreichung derselben werden die Walzen wieder vom Abnehmer angetrieben. Schr.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Einrichtung zur Erzielung eines ruhigen Ganges von gruppenweise angetriebenen Webstühlen.*

Firma Siemens-Schuckertwerke G.m.b.H. in Berlin-Siemensstadt. D.R.P. 412 255 (4. 3. 1923). Bei Webstühlen, die gemeinsam von derselben Kraftquelle, z. B. durch eine Transmission, angetrieben werden, kann es vorkommen, daß zwei oder mehrere Webstühle bei gleichen oder annähernd gleichen Schußzahlen im gleichen Takt arbeiten und sich so gegenseitig in ihrem Gang stören, wodurch das Arbeitsergebnis in seiner Güte leidet, denn die Güte des erzeugten Gewebes hängt sehr stark vom ruhigen Gang des Stuhles ab. Die infolge des wechselnden Kraftbedarfes in den Webstühlen auftretenden Schwingungen übertragen sich z. B. auf die Transmission und beeinflussen so den Gang der übrigen Webstühle, indem sie deren Eigenschwingungen teils dauernd, teils zeitweilig verstärken.

Die Erfindung sieht nun eine Anordnung zur Erzielung eines ruhigen Ganges von gruppenweise angetriebenen Webstühlen vor, bei der zwischen die treibenden und die angetriebenen Teile eine an sich bekannte Federung mit oder ohne Dämpfung eingebaut ist, die die durch den periodischen Kraftbedarf des Webstuhles entstehenden Schwingungen und Stöße ausgleicht. Hae.

*Schußanschlagvorrichtung für Webstühle.*

Firma Flli. Schwarzenbach & Co. in Seveso-San-Pietro, Italien. D.R.P. 413 532 (18. 3. 1924). Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Schußanschlagvorrichtung für Webstühle, bei welcher das Webblatt eine Sonderbewegung gegenüber den Schützenkästen erhält. Es soll eine Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit bzw. der üblichen Umdrehungszahl und somit der Leistung des Webstuhles erzielt werden. Die Schußanschlagvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß das Webblatt, welches in bekannter Weise an der Weblade angelenkt ist, in der Weise angetrieben wird, daß von der hinteren Endstellung aus beide Teile zunächst einen Teil der Gesamtstrecke bis zur Anschlagstelle gemeinsam zurücklegen, worauf das Webblatt sich von der Weblade löst und dieser voraneilend schneller und weiter bis zur Anschlagstelle bewegt wird, um dann zurückzukehren und die Weblade, welche inzwischen ihre Bewegungsumkehr auch vollzogen hat, wieder zu erreichen und mit dieser gemeinsam wieder in die hintere Endlage zu gelangen. Hae.

*Einrichtung zum Einfädeln des Schußfadens in das Webschützenauge.*

Ernst Frank in Augsburg, Bayern. D.R.P. 413 639 (12. 9. 24). Die Erfindung bei der Einrichtung zum Einfädeln des Schußfadens in den Webschützen besteht darin, daß in den Kopf des Schützens eine Fadensenkeinrichtung eingesetzt wird, in welcher zunächst der Schußfaden in die Mitte vor das Fadenauslaufauge des Schützens gelegt wird, durch welches er dann durch einen Fadeneinzieher mit Anschlag durchgezogen wird. Hae.

*Einrichtung für mechanische Webstühle zur selbsttätigen Schußspulenauswechselung.*

Auguste Antoine in Le Menil par le Thillot, Vogesen. D.R.P. 411 412 (30. 3. 23). Die Einrichtung zur selbsttätigen Schußspulenauswechselung für mechanische Webstühle nach

der Erfindung bezweckt, die Auswechselung vornehmen zu können, ohne die Geschwindigkeit des Stuhlantriebes herabzusetzen. Die Erfindung kennzeichnet sich im wesentlichen dadurch, daß der Spulenbehälter und die Spulenspeisevorrichtung ein gemeinsames Ganzes bilden, welches ausschwingbar getragen wird und oberhalb des Schützenkastens mit der Lade bei deren Vorwärtshub in Berührung kommt und die Lade bis zur Beendigung des Vorwärtsganges begleitet, und daß während dieser Ausschwingung die Spulenauswechselung von oben nach unten mit Bezug auf den Schützenkasten stattfindet. Die Spulenauswechselung gestaltet sich auf diese Weise sehr wirksam und stoßlos und ist auf eine genügende Zeitdauer verteilt, um den Stuhl während der Auswechselung mit voller Geschwindigkeit arbeiten zu lassen. Hae.

*Schützenbremse für Webstühle.*

Martin Waigel in Haunstetten b. Augsburg. D.R.P. 411576 (4. 3. 24). Die Erfindung bei einer Schützenbremse für Webstühle mit nebeneinander angeordneten, auf einem gemeinsamen Drehzapfen gelagerten, nach einer Richtung ausschwingbaren Bremsbacken, besteht darin, daß die innere Bremsbacke zu einem bügelartigen Schwingarm und die äußere Bremsbacke zu einem schwanenförmigen Schwingarm ausgestaltet und letzterer zwischen den Schenkeln der inneren Bremsbacke gelagert ist und sich mittels eines schnabelartigen Fortsatzes auf die innere Bremsbacke auflegt, die sich mit einem Fortsatz gegen den Schützenkasten abstützt, und daß beide Schwingarme durch Bremsfedern in die Ruhelage gedrückt werden, so daß gegen den ankommenden Schützen zunächst nur die innere Bremsbacke mit der Kraft der beiden Bremsfedern und hierauf jede Bremsbacke mit ihrer Feder für sich zur vollständigen Abbremsung des Webschützens wirkt. Hae.

*Schützentreiber.*

Pierre Pennartz in Lille, Frankr. D.R.P. 411 577 (14. 5. 24). Den Gegenstand der Erfindung bildet ein Schützentreiber aus zwei durch Lederblöcke in Abstand gehaltenen, durch Bolzen o. dgl. verbundenen Backen mit Durchtrittsöffnung für den Schläger, und die Eigenart der Erfindung liegt darin, daß die äußersten Enden der Backen über den einen der Lederblöcke hinaus verlängert sind und Aussparungen aufweisen, in denen das auswechselbare Stoßstück geführt wird. Hae.

*Sicherheitsvorrichtung an Stofflegemaschinen.*

W. Lightbown u. Hacking & Co., Bury-England. Brit. Pat. 225 768. Um zu verhindern, daß der Arbeiter während des Ganges der Maschine in die Stoffgreifer hineinfassen kann, ist vor diesen eine aus Celluloid oder einem Drahtmaschennetz bestehende Sicherheitsvorrichtung derartig angeordnet, daß sie während des Ganges der Maschine nicht entfernt werden kann, andererseits die Maschine nicht in Betrieb genommen werden kann, solange die Sicherheitsvorrichtung nicht in ihre Schutzstellung gebracht ist. Gl.

*Mehrstöckige Weblade für Bandwebstühle.*

Alfred Arnold in Grenzach-Horn, Amt Lörrach, Baden. D.R.P. 408 701 (2. 2. 24). Die Erfindung besteht darin, daß in der mehrstöckigen Weblade eine dreifache Zahnstange sämtliche übereinanderliegenden Schützenreihen zu gleicher Zeit bewegt. Es werden also so viel Bänder bedient durch die dreifache Zahnstange, daß man die Anzahl der Bänder bestimmen kann je nach der Leistung des Webers, ohne daß man mehr Raum dazu braucht. Hae.

*Harnischeinrichtung für Webstühle mit Doppelhubmaschinen.*

Oskar Schleicher in Greiz i. Vgtl. D.R.P. 411 440 (20. 7. 24). Die Erfindung soll genügend Raum zum Anbringen von Garn oder Drahtstruppen schaffen. Dies geschieht dadurch, daß die durch den Boden gehenden Drahtplatinen unterhalb des Platinenbodens reihenweise verschieden lang angeordnet werden, dergestalt, daß die eine Platine beispielsweise 15 cm lang, die andere Reihe 27 cm lang aus dem Platinenboden herausragt. Dadurch wird der Raum, der bei gleicher Länge der Platinen für das Anbringen der Struppen zur Verfügung steht, so vergrößert, daß die Struppen freier spielen und die Platinen besser fallen können. Hae.

*Gewebe als Grundlage für Pneumatikreifen, Treibriemen u. dgl.*

Jack Potter Stockton in Elizabeth, New Jersey, V.St.A. D.R.P. 411 441 (14. 3. 22). Erfindungsgemäß sind bei einem Gewebe als Gummigrundlage für Pneumatikreifen, Treibriemen u. dgl. mit einer Grundkette aus Schnüren, die durch eine Zwischenkette und Einschlagfäden abgebunden sind, die leinwandbindig eingearbeiteten Einschlagfäden paarweise derart angeordnet sind, daß der Abstand zwischen den einzelnen Fäden eines Paares geringer ist als der Abstand zwischen den Paaren untereinander, wobei die Kettenschnüre und die Zwischenkette voneinander durch leere Zwischenräume getrennt sind. Infolgedessen verlaufen die gegeneinander gerichteten, von den Einschlagfäden auf die Kettenschnüre ausgeübten Druckkräfte nahe aneinander und heben sich so gut wie auf, was nicht der Fall wäre, wenn, wie üblich, jeder obere Einschlagfaden symmetrisch, d. h. gegenüber der Mitte des Abstandes von zwei benachbarten unteren Einschlagfäden verliefe, da die von ihm ausgeübte Druckkraft gegen eine ungestützte Stelle der Kettenschnur gerichtet wäre und ein Verbiegen der letzteren bewirken würde. Hae.

*Zungennadel mit auswechselbarer Zunge für Strickmaschinen u. dgl.*

Christian Speidel in Ebingen, D. R. P. 413 459 (27. 6. 1924). Die Auswechselbarkeit der Zunge wird unter Beibehaltung der sonst gebräuchlichen „normalen“ Zungenlänge und eines „runden“ Drehzapfens dadurch erzielt, daß das geschlitzte Zungenöhr geschlossen ist, also den Drehzapfen vollständig umgreift, wie das Oehr einer nicht auswechselbaren Zunge, daß es sich aber beim Aufbringen auf den Drehzapfen oder beim Abnehmen von der Nadel öffnen läßt, indem es federnd gemacht ist. Sch.

## WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Rundstrickmaschine mit Hakennadeln.*

Hemphill Company in Central Falls, V. St. A. D.R.P. 414086 (7. 7. 1920). Das Pressen der Nadelhaken wird durch beiderseits der Fadenzuführung angeordnete Schloßteile bewirkt, die je nach der Drehrichtung des Nadelkranzes durch je eine selbsttätig wirkende Einrichtung abwechselnd in und außer Arbeitsstellung gebracht werden, derart, daß das Pressen der Nadeln immer nur auf der zum Aufnehmen und Einziehen der neuen Fadenschlingen dienenden Seite ausgeführt wird. Diese Schloßteile werden durch eine zwecks Abstellung des Fadens beweglich angeordnete Haltevorrichtung für die Fadenzuführungsvorrichtung in Tätigkeit gesetzt, wenn sich letztere in wirksamer Stellung befindet, während beide Schloßteile unwirksam gemacht werden, wenn die Fadenzuführungsvorrichtung aus ihrer wirksamen Stellung herausbewegt wird. Sch.

*Fadenabhebvorrichtung für Imprägniereinrichtungen an Wirkmaschinen.*

Hermann Johannes Schwabe, Maschinenfabrik in Chemnitz. D. R. P. 412360 (23. 3. 1924). Das Auflegen und Abheben eines oder mehrerer zu imprägnierender Fäden erfolgt mittels Fadenführerhebel, welche durch eine Mustervorrichtung (Schalttrommel, Schaltkette, Keile, Kurvenscheiben, Schaltklinken u. dgl.) selbsttätig oder auch von Hand mittels Schubstangen u. dgl. bewegt werden. Sch.

*Verfahren zur mustergemäßen Herstellung von Laufmaschenstäbchen in Wirkwaren, insbesondere in Strümpfen, auf dem flachen Kulierwirkstuhl.*

Firma A. Robert Wieland in Auerbach i. Erzgeb. D. R. P. 412963 (21. 10. 1922). Vor den Maschinennadeln, welche Laufmaschen bilden sollen, werden Preßnadeln angeordnet und mit diesen zu einem Rechen vereinigten Preßnadeln werden nach dem Kulieren alle die Nadeln, welche Laufmaschen bilden sollen, abgepreßt und während ihres Rückganges so lange abgepreßt erhalten, bis die durch das Kulieren gebildeten Fadenhenkel beim Abschlagen über die Maschinennadelhaken gekommen sind. Sch.

*Verfahren zur mustergemäßen Herstellung von Laufmaschenstäbchen in Wirkwaren, insbesondere in Strümpfen, auf dem flachen Kulierwirkstuhl.*

Firma A. Robert Wieland in Auerbach i. Erzgeb. D. R. P. 412 964 (21. 10. 1922) Mit Hilfe eines Deckerrechens werden an allen Stellen, wo die Laufmaschenstäbchen entstehen sollen, die Maschen bzw. Maschenhenkel von den Hakennadeln gleichzeitig abgehoben und dann von den Decknadeln fallen gelassen. Sch.

## VEREDLUNG

*Einrichtung zum Kontrollieren von Grädigkeit und Temperatur der Natronlauge für Zwecke des Mercerisierens.*

Otto Funke in Elberfeld. D.R.P. 412 107 vom 6 1. 1923. Gemäß der Erfindung zeigt eine in die Laugenzuflußleitung zur Mercerisiermaschine eingeschaltete Meßvorrichtung die Laugenstärke nicht nur fortlaufend an, sie wirkt auch regelnd auf den Zufluß verstärkender Zusatzlauge ein. Mit Hilfe dieser Erfindung wird die Temperatur und Grädigkeit der Lauge unabhängig vom Arbeiter angezeigt und geregelt. Es kann die Meßvorrichtung z. B. als Laugentrog mit Zulauftrog und Ablauftrog ausgebildet sein, wobei in dem Zulauftrog die Laugenhöhe durch einen in dem Ablauftrog angeordneten Schwimmer bestimmt wird, der mit einem die Laugenzuflußleitung beeinflußenden Absperrventil in Verbindung steht. In der Meßvorrichtung im Zulauftrog ist eine die Grädigkeit der Lauge messende Beaumèspindel mit einem Drehzeiger und eine zugehörige ringförmische Skala mit einem Ausgleichschwimmer frei beweglich verbunden, um bei verändertem Laugenspiegel im Zulauftrog für das richtige Ablesen der Grädigkeit einen Ausgleich zu schaffen. Es kann eine zweite Beaumèspindel im Zulauftrog der Meßvorrichtung auf eine elektrische Kontaktvorrichtung einwirken, die das Absperrventil einer Zusatzleitung steuert, welche einen stärkere, hochgrädige Lauge enthaltenden oberen Behälter beeinflußt. Hae.

*Gewebestreichmaschine.*

J. Dutton, Salford. Brit. Pat. 218 479. Das zum Bestreichen des Gewebes verwendete Wachs wird entweder durch Erwärmen oder durch Lösen mit geeigneten, verdunstenden Lösungsmitteln in flüssigen Zustand überführt und dann mittelst einer nach dem Prinzipe der Papierstreichmaschinen arbeitenden Maschine auf das Gewebe aufgetragen. Durch mehrere hintereinander arbeitende Bürstwalzen wird nach erfolgter Trocknung die notwendige Verreibung und Glättung erzielt. Gl.

*Verfahren zum Betriebe von Walzenwalk- und Waschmaschinen mit mechanisch angetriebener Drehbrille zur Führung der Warenstränge.*

L. Ph. Hemmer G.m.b.H. in Aachen. D.R.P. 409 776 (1. 3. 24). Bisher wurden beim Walken mit Walzenwalken für Tuche und Filze Brillen oder Leitrechen unter der Bezeichnung drehbare oder rotierende Brillen verwendet, mit dem Zweck, die Ware ständig zu verlegen und Walkstriemen oder Walkfalten zu vermeiden, wobei die mechanisch angetriebenen Brillen dauernd in einer Richtung in Umdrehung versetzt werden. Die dauernde Umdrehung der Brillen in einer Richtung brachte jedoch wesentliche Uebelstände mit sich, z. B. drehen sich die Stränge selbst seilförmig umeinander. Gemäß der Erfindung wird die Drehbrille abwechselnd in entgegengesetzten Richtungen gedreht. Hierbei erfolgt die Umkehrung der Drehrichtung durch selbsttätige Umschaltung der Bewegungsrichtung, und durch Verstellung von die Umschaltung bewirkenden, an der Brille angeordneten Anschlägen kann der Drehwinkel der Brille der jeweiligen Strang- und Faltenlänge angepaßt werden. Hae.

*Vorrichtung zum Bügelecht- und Nadelfertigmachen von mittelst Muldenpresse gepreßten Geweben.*

O. Pieron, Bocholt i. W. D.R.P. 408 591 (22. 6. 22). Um den höchsten Grad der Fertigappretur zu erzielen, wird das von der Muldenpresse kommende heiße Gewebe unmittelbar hinter derselben in einen Kühlraum geleitet, in dem es ohne vorherige Dämpfung längere Zeit sehr kalter und mit Feuchtigkeit stark gesättigter Luft ausgesetzt wird. Gl.

*Bedrucken von Teppichgarnen.*

R. Smith, Lecarie, Schottland. Brit. Pat. 217 620 (3. 4. 23.). Um an der Breite der Drucktrommel für die kal. Kettenfäden zu sparen, wird auf 2 schmäleren Trommeln je ein Muster gedruckt. Schr.

*Schablonendruckmaschine für Gewebe.*

Ernest Cadgène Englewood Cliffs, New Jersey, und George Dupont in Paterson, New Jersey, V. St. A. D.R.P. 410 051 (12. 7. 23).

Die als Hohlzylinder ausgebildete Schablone wird derart gehalten, daß sie eine Pendelbewegung um die Auflagelinie ausführen kann, um sich den Arbeitsbedingungen frei anzupassen. Sie wird von geflanschten Ringen getragen, um die Reibungsberührungsfläche zwischen der Schablone und der festen Haltevorrichtung, die zur Begrenzung der Pendelbewegung der Schablone vorgesehen ist, zu vermindern. Ein Farbetrog ist abnehmbar auf der Haltevorrichtung angeordnet, um die Druckfarbe nach der Schablone und dem feststehenden Druckglied hin zu verteilen. Schr.

*Lüstriermaschine für Garne in Strähnform.*

C. Klöckner, U.-Barmen. D.R.P. 408 808 (6. 5. 24). Die zum Abdecken der Bürstentrommel gegen das auszuwechselnde bzw. einzulegende Garn in Strähnen gebräuchliche (D.R.P. 358 007) als starres Ganze verschiebbare Schutzblechwand wird durch eine bei Arbeitsgang der Lüstriertrommel aufgerollte Schutzdecke oder Rollwand ersetzt. Diese trägt auf ihrer Rollachse eine starke Spiralfeder. Durch einen, die Garnwalzen verschiebenden und die Garnspannung entlastenden Handhebel kann bei vorgeschobenen Garnwalzen die Rollwand entgegen der Federkraft zwischen die Garnwalzen und Bürstentrommeln herabgezogen werden. Beim Rückdrehen der Garnwalzen in die Arbeitsstellung wird die Schutzdecke selbsttätig wieder aufgerollt. Gl.

*Presse zur Herstellung von erhabenen Mustern.*

A. Harnden, Sunnyhurst, England. D.R.P. 408 592 25. 8. 22). Die Presse besitzt einen Stempel, der mit einer biegsamen Platte, z. B. Stahlmembran, zusammenarbeitet. Diese bildet einen Teil einer Druckmittelkammer und ist derart verschiebbar ausgebildet, daß ihre rechtwinklig abgebogenen Flanschen zwischen einem Außenring und einem Packungsring gleiten. Der Außenring ist mit dem Stempel verbunden. Der Packungsring hat U-förmige Gestalt und ist aus Gummi. Er dient als Abdichtung gegen Austritt des Druckmittels. Gl.

*Handmeßvorrichtung für Gewebe, Bänder u. dgl.*

Continentale Büro-Reform G. m. b. H. Berlin. D.R.P. 407 664 (29. 10. 21).

Der Erfindung gemäß wird die Nullstellung mit dem zur Bewegung des den Stoff andrückenden Hebels zwangläufig gekuppelt, derart, daß durch Bewegung dieses Hebels zu gegebener Zeit selbsttätig die Zählvorrichtung auf Null gestellt wird. Sicherheitsvorrichtungen sind vorgesehen, beabsichtigte oder unbeabsichtigte Falscheinstellungen des Zählwerkes zu vermeiden. Gl.

*Rolle zum Auf- und Abwickeln von Band.*

C. Francois & Cie., St. Etienne, Frankreich. D.R.P. 409 901 (23. 8. 23). Die Rolle zum Auf- und Abwickeln des Bandes besteht aus zwei, je an einer Seitenscheibe befestigten, einander umschließenden Kernrohren. Diese sind unter Reibung aufeinander drehbar, während eine, das aufgewickelte Band tragende Hülse auf das äußere Kernrohr ebenfalls unter Reibung aufgesetzt ist, so daß beim Abwickeln durch Zug auf das Band die Reibung zwischen Bandhülse und äußerem Kernrohr überwunden wird, während bei Drehung des äußeren Kernrohres in umgekehrter Richtung dieses die vom Zug entlastete Bandhülse durch Reibung mitnimmt. Gleichzeitig trägt die mit dem inneren Kernrohr verbundene Seitenscheibe einen mit Schlitzdurchtritt versehenen, Rollenkern und Band überdeckenden Mantel, welcher das Band gegen äußere Schädlichkeiten, Licht, Staub, Feuchtigkeit usw. schützt. Gl.

*Vorrichtung zum Aufwickeln von Garn zu Knäueln.*

Corona Manufacturing Co., Washington, V.St.A. D.R.P. 407 980 (1. 12. 23). Die Vorrichtung besteht aus je zwei zu beiden Seiten des Wickelkernes angeordneten, parallelen

Walzen, die in angetriebenen Jochen gelagert sind. Die Joche werden von Wellen getragen, die in einer Achse liegen und sich im gleichen Sinn mit gleicher Geschwindigkeit drehen, wobei jedoch die Achsen der obenerwähnten Walzen sich rechtwinklig kreuzen. Außer dieser Drehbewegung vollführt jedes Walzenpaar eine senkrecht zur Drehachse der Joche gerichtete Verschiebung. Hierdurch hat der zwischen den Walzenpaaren gehaltene Wickelkern das Bestreben, um 3 Achsen gedreht zu werden, welche sämtlich durch seinen Mittelpunkt hindurchgehen. Die resultierende Bewegung verursacht, daß das Garn auf den Kern mit ständig wechselnder Ebene aufgelegt wird, so daß eine im wesentlichen Kugelgestalt des Garnwickels entsteht. Gl.

*Gewebemeßmaschine.*

E. Balduin, Jamestown, U.S.A. Brit. Pat. 207 226. Während der Nullstellung der Meßvorrichtung kann die Zählscheibe für die Einer von der Zehner-Zählscheibe entfernt werden, wobei Nullstellung derselben erfolgt. Die Einer-Zählscheibe, sowie ein Zeiger für die Anzeige von Bruchteilen der Längeneinheit, werden gemeinsam auf Null gestellt, sobald die Meßwalze beim Einführen von neuem Gewebe von der Preßwalze entfernt wird. Gl.

*Gewebemeßmaschine.*

E. Tillmann, St. Louis, U.S.A. Brit. Pat. 208 183. Der die gemessene Länge angebende Zeiger bewegt sich längs einer Skala, welche sowohl die Länge als auch den jeweiligen Preis gleichzeitig anzeigt. Gl.

*Verfahren zur Herstellung von imprägnierten Textilstoffen, insbesondere von gewebten Treibriemen, Einlagen in Automobilreifen u. dgl.*

L. S. Daae in Oslo. D.R.P. 412 331 vom 23. Oktober 1923. Der Zweck der Erfindung ist, ein gutes durchdringendes Gummi durch die Textilfäden im Fertigerzeugnis dadurch zu erreichen, daß bei der Herstellung derartiger Textilstoffe als Ausgangsprodukt Fäden, bestehend aus je einer mit Textilfäden umsponnenen, umklöppelten, umstrickten oder umflochtenen Seele aus unvulkanisiertem Gummi, Balata o. dgl. verwendet werden, die in beliebiger Art textiltechnisch miteinander vereinigt werden, worauf das Erzeugnis durch Erhitzen und gegebenenfalls weiteres Heißpressen mit dem Stoff, aus dem die Seele besteht, von innen heraus durchtränkt wird. Durch die Erhitzung wird unvulkanisiertes Gummi breiig, Balata dickflüßig. Tritt nun noch ein entsprechender Druck oder Zug hinzu, so durchdringt die Masse von innen heraus die zwischen den Textilfäden vorhandenen Zwischenräume, bettet also jeden einzelnen Faden und die Fasern gut ein und vereinigt sich mit dem Imprägnierungsstoff des bzw. der Nebenfäden, so daß das Imprägnierungsmittel sämtlicher verwendeter Fäden sich zu einer homogenen Masse zusammenschließt, in die, gleichmäßig verteilt, die Textilfäden vollständig eingebettet sind. Bei Verwendung vonn unvulkanisiertem Gummi als Seele tritt bei der Erwärmung und Pressung gleichzeitig eine Vulkanisierung, also eine Zustandsänderung des Gummis ein. Hae.

*Vorrichtung zum ununterbrochenen Breitbleichen und Bäuchen von Geweben.*

Camille Ringenbach in Illzach-Mühlhausen, Elsaß. D. R. P. 410 769 vom 24. August 1920 ab. Bei solchen Vorrichtungen wird die unter Hochdruck stehende Arbeitskammer mit Hilfe eines aus mehreren Flüssigkeitssäulen bestehenden und mit Reduzierventilen versehenen Flüssigkeitsverschlusses dampfdicht abgeschlossen. Das Gewebe wird in dieser Arbeitskammer unter entgegengesetzter Bewegung der ein- und auslaufenden Gewebebahn mehrmals durch das Laugenbad geführt und in mehreren senkrechten, unten durch eine Wendetrommel abgeschlossenen Lagerschächten in Falten aufgeschichtet und berieselt.

Gemäß der Erfindung ist eine solche Vorrichtung derart ausgebildet, daß zunächst die Aufrechterhaltung des erforderlichen Hochdrucks in der Arbeitskammer während des Arbeitsganges durch die paarweise und abwechselnd oben und unten miteinander in Verbindung stehenden hintereinanderliegenden Flüssigkeitssäulen dadurch gesichert ist, daß die oben getrennten Flüssigkeitssäulen über bei bestimmten Druckunterschied tätige Reduzierventile verbunden werden; zur Erhaltung dieser Flüssigkeitshöhe stehen die unten verbundenen Flüssigkeitssäulen durch mit Schwimmern versehene Ausgleichventile in Verbindung. Mit Hilfe von periodenweise selbsttätig geöffneten Ventilen wird die von dem Gewebe mitgeführte Luft ins Freie abgeblasen. Mit der Erfindung wird weiterhin erreicht, daß die Drehung der von der Heizvorrichtung getrennten, mit der wagrecht liegenden Leitwalzen und zwangsläufig verbundenen Wendetrommel unter dem Druck des Eigengewichts des im Lagerschacht sektorenartig aufgeschichteten Gewebes erfolgt. Schließlich bezweckt die Erfindung durch die Ein- und Ausschaltbarkeit des Antriebs eine weitgehende Anpassungsmöglichkeit an die Betriebsbedürfnisse und durch die Anordnung einer zusätzlichen Wendetrommel im Dampfraum die Vervollkommnung der Bleich- und Bäuchvorrichtung. Hae.

*Einrichtung zum fortlaufenden Färben, Bleichen und anderweitigen Naßbehandeln von losem Textilgut.*

John Brandwood, Thomas Brandwood und Joseph Brandwood in Elton Bury, Engl. D.R.P. 411 730 vom 25. August 1922. Nach der Erfindung wird gegenüber den bekannten Einrichtungen eine erhebliche Ersparnis an Zeitaufwand und eine weit bessere Wirkung bezüglich des Färbens oder der anderen Behandlung erstrebt und dadurch erreicht, daß vor der Färbevorrichtung mit endlosen Bändern eine von der Färbevorrichtung angetriebene Wattenmaschine ohne Wickelvorrichtung angeordnet ist, aus welcher das Vließ (Watte), durch ein zur Wattenmaschine gehörendes Band unmittelbar den Zuführungswalzen für die durch die Färbeflotte gehenden endlosen Förderbänder der Färbevorrichtung zugeführt wird. Um die Antriebsverbindung zwischen der Fördervorrichtung der Wattenmaschine und der einen Führungswalze der durch die Färbeflotte gehenden Förderbänder unterbrechen zu können, ist auf der Welle dieser Führungswalze eine ausrückbare Kupplung angebracht. Hae.

*Maschine zum selbsttätigen Schlichten von Strähngarn in einem Arbeitsgang.*

Josef Olig in Montabaur. D. R. P. 412 108 vom 1. 10. 1922. Gegenüber bekannten Maschinen dieser Art besteht die Erfindung darin, daß ein aus drei Umzugswalzen mit einer ortsfest gelagerten, angetriebenen Hauptumzugswalze bestehendes Haspelsystem zum Auflegen und Umziehen der Strähne mit je einem heb- und senkbaren Schlichttrog derart zusammenarbeitet, daß das Heben und Senken des Schlichttroges dem Spannen und Entspannen der Garnsträhne auf dem Haspelsystem voreilt. Die Einrichtung ist zweckmäßig so getroffen, daß z. B. bei einer vierfachen Maschine zwei gegenüberliegende Haspelsysteme gleichzeitig, zwei nebeneinanderliegende Haspelsysteme um einen halben Arbeitsgang verschoben arbeiten, so daß dem die Maschine Bedienenden genügend Zeit zum Abnehmen und neuen Auflegen des Garnes verbleibt. Mit Hilfe dieser Maschine ist es möglich, einen möglichst großen Teil der Garnsträhne vor deren Spannung mit Schlichte anzureichern, so daß die Spannung der Garnsträhne schnell und leicht bewerkstelligt werden kann. Hae.

*Vorrichtung zum Aufwickeln von Garnketten, insbesondere auf Färbebäume mit Reibrollenantrieb.*

B. Thies in Coesfeld i. W. D. R. P. 413 337 vom 14. 9. 1922. Bei derartigen Vorrichtungen tritt die Schwierigkeit auf, daß die inneren Lagen wegen des wachsenden Gewichtes der Färbebaumbewicklung unter anderer Spannung als die äußeren Lagen aufgewickelt werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch grundsätzlich anders gelöst, daß der Reibantrieb beim Beginn der Arbeit die Garnmitwirkung ausschaltet. Auf der Reibtrommel sind auswechselbare Scheiben angeordnet, auf denen Seitenflansche des zu bewickelnden Färbebaumes laufen und einen bestimmten Abstand zwischen dem Umfange des Färbebaumes und der Reibtrommel einhalten. Hierdurch kann man die Anfangslagen ohne unmittelbare Belastung durch den Färbebaum lockerer wickeln, als die späteren Lagen bei unmittelbarer Belastung durch den Kettenbaum. Hae.

*Verfahren zur Herstellung gummielastischer Gewebe.*

Firma Oskar Skaller A.-G. und W. Sponholz in Berlin. D.R.P. 411 444, (11. 3. 23). Zur Herstellung eines vollwertigen Ersatzes für Gummistrümpfe und derartigen Waren werden Textilgewebe mit einer Gummilösung imprägniert, worauf der Gummi soweit vulkanisiert wird, daß das Höchst-

maß der Elastizität erreicht wird. Das Imprägnieren geschieht durch wiederholtes Eintauchen der Waren in eine Gummilösung geeigneter Konzentration, oder durch Spritzen und Aufstreichen. Das Verschließen der Poren wird durch Durchblasen von Luft durch das noch feuchte Gewebe verhindert, denn es soll keine zusammenhängende Oberfläche entstehen, sondern jeder einzelne Faden soll durch eine Umhüllung mit Gummi eine Erhöhung seiner natürlichen Elastizität erfahren. Hgl.

*Verfahren zum Drucken von Küpenfarbstoffen im Handdruck.*

Leopold Cassella & Co. G. m. b. H. in Frankfurt a. M. D.R.P. 411 213 (6. 5. 23). Die Küpenfarbstoffe sind auch im Handdruck gut verwendbar, wenn man sie mit etwas träger wirkenden Reduktionsmitteln aufdruckt. Am besten eignet sich hierzu Zinkstaub in Gegenwart von Alkalisulfit. Die Bildung des Hydrosulfits ist hierbei eine viel langsamere und gleichmäßigere als beim Drucken mit Sulfoxylaten, so daß man auch bei dem langsam vor sich gehenden Prozeß des Handdrucks vollkommen gleichmäßige Drucke erhält. Statt Zinkstaub kann man auch andere Metalle, wie Kadmium, Aluminium, Magnesium u. dgl. verwenden. Hgl.

*Verfahren zum Imprägnieren von Seilen, Stricken u. dgl.*

Dr. Hans Hagenacker und Herbert von Stackelberg in Godesberg. D.R.P. 411 212 (19. 8. 23). Das zu imprägnierende Gut, z. B. Seile, Stricke, Fischnetze u. dgl., wird in ein vorher auf etwa 90° C. erhitztes Gemisch aus 32% Montanwachs, 66% Paraffin und 2% Talg eingetaucht, worauf man es dann schnell einem Luftbad bei 125—150° C aussetzt. Dabei dehnen sich die in der Faser haftenden Luft- und Gasbläschen so aus, daß sie die außen sitzende Paraffinschicht durchbrechen und entweichen und dadurch gleichzeitig dem Paraffin das Eindringen in das Faserinnere ermöglichen. Hgl.

*Verfahren zum Bleichen mit Natriumsuperoxydlösungen.*

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt in Frankfurt a. M. D.R.P. 411 149 (28. 10. 15.) Beim fabrikmäßigen Bleichen mit Natriumsuperoxydlösungen haben sich gewisse Schwierigkeiten ergeben, die darauf zurückzuführen sind, daß die Apparatur leicht angegriffen und schließlich zerstört wird. Es hat sich nur überraschenderweise gezeigt, daß Nickel gegen Natriumsuperoxydlösungen, selbst bei höheren Temparaturen völlig indifferent ist. Als Bleichgefäße kommen vernickelte Eisenbehälter in Betracht, während für die Heizanlagen und für die Weiterleitung Nickelrohre Verwendung finden. Hgl.

*Verfahren zur Entwickelung von Küpenfarbstoffen auf der Faser.*

Durand & Huguenin A.-G. in Basel. D.R.P. 410 972 (25. 1. 23). Die Oxydation der Leukoverbindungen von Küpenfarbstoffen wird nach diesem Verfahren mit Nitriten in saurer Lösung ausgeführt. Neben der größeren Billigkeit hat dieses Verfahren noch den Vorzug, daß die Färbungen und Drucke reiner und klarer erscheinen, als bei Anwendung der bisher üblichen Oxydationsmittel. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Wolle mit Küpenfarbstoffen.*

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. D.R.P. 411 007 (20. 3. 23). Das Färben von Wollküpenfarbstoffen läßt sich in einfacher Weise und auf jedem beliebigen Gefäß und Färbeapparat durchführen, wenn man mit einer ammoniakhaltigen Hydrosulfitküpe unter Zusatz von Leim oder anderen Schutzkolloiden arbeitet und die Färbeflotte während des Färbens zunächst mit Ammoniumsalzen und sodann mit Säuren oder sauren Salzen bis zur neutralen oder schwachsauren Reaktion versetzt. Man geht bei 50° C ein, hantiert das Material, läßt die Pumpe laufen und beginnt nach 20 Min. mit dem Zusatz des Ammoniumsalzes. Man kann nach dem Verfahren helle, mittlere und dunkle Färbungen bis Schwarz in einem Zuge in walkechter Färbung unter weitestgehender Ausnutzung der angewandten Farbstoffmengen erzielen; auch kann man das Verfahren auf jedem beliebigen offenen Gefäß durchführen, ohne besondere Quetschapparate anwenden zu müssen. Hgl.

*Verfahren zur Erzeugung wasch- und lichtechter Färbungen auf der Faser.*

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. D.R.P. 410 758 (12. 2. 21). Azofarbstoffe aus 4—4[1] Diaminodiphenyl — 3·3' Dicarbonsäure werden auf der Faser nachgekupfert. Man erhält so auf Baumwolle und Seide dauerhafte, sehr licht- und waschechte Färbungen, die vielfach an die der Küpenfarbstoffe heranreicht. Hgl.

*Verfahren zur Veredlung von Baumwolle.*

L. Lilienfeld. Brit. Pat. 216 476 (19. 7. 23). Durch gleichzeitige oder aufeinander folgende Behandlung von Baumwolle mit Schwefelkohlenstoff und Alkalilösung von nicht weniger als 12% Alkaligehalt erhält man auf Baumwollware oder baumwollgemischter Ware einen durchscheinenden Effekt mit Seidenglanz oder eine versteifende Wirkung, je nach der Natur des Baumwollmaterials und der Dauer der Behandlung. Um den Seidenglanz zu erhalten, muß die Ware vor oder nach der Behandlung gespannt werden. Das Verfahren läßt sich auch auf mercerisierte Baumwolle, sowie auf solche Waren, die mit starken Mineralsäuren, Zinkchloridlösung u. dgl. behandelt sind, anwenden. Hgl.

*Verfahren zur Reinigung von Textilwaren.*

J. Marsden. Am. Pat. 1 515 691 (18. 11. 24). Die betr. Baumwollware wird erst in verdünnte Alkalilösung getaucht, mit Wasser gewaschen und wieder mit Alkali behandelt. Hierauf wird durch gasförmiges Chlor passiert, durch eine Sodalösung hindurchgezogen und wieder mit reinem Wasser gewaschen. Hgl.

*Verfahren, um Wolle und Ereugnisse daraus mottenecht zu machen.*

S. A. Turner. Am. Pat. 1 515 182 (11. 4. 24). Naphtalin-β-monosulfosaures Zink wird in Wasser gelöst, dazu werden schwefelsaures Zink und Fluorammonium gegeben und die Mischung zur Trockne verdampft. Das so erhaltene Erzeugnis liefert eine wässerige Lösung, die geeignet ist, Wollwaren mottenecht zu machen. Zu diesem Zweck wird die Wolle erst mit einer wässerigen Ameisensäure imprägniert und dann in die kochende Lösung des vorstehend beschriebenen Gemisches eingetaucht. Hgl.

## Bücherschau

Die Praxis des Arbeitsrechts. Von Rechtsanwalt Fritz Pick und Regierungsrat Dr. M. Weigert. 1925. Verlag von Reimar Hobbing, Berlin SW. 61. — In vorliegendem Werk haben die Verfasser die Grundpfeiler der Arbeitsrechts eingehend bearbeitet und festgelegt. Ein Einleben in das materielle Recht und in die Handhabungen ist um so mehr geboten, als ein Gegensatz zur ordentlichen Rechtspflege und Verwaltung — die prozentualen und verwaltungstechnischen Bestimmungen der sozialen Gesetzgebung — beispielsweise der Betriebsverfassung, der Schlichtungstätigkeit und der Arbeitsgerichtbarkeit — von Personen-Kreisen angewandt werden sollen, denen in der Regel eine richterliche oder verwaltungstechnische Vorbildung fehlt. Vorliegendes Werk steht einzig in seiner Art da und wird jedem Volkswirtschaftler, Rechtsanwalt und Fabrikanten Aufschluß über das Wirtschaftsrecht geben und wertvoller Ratgeber sein. Ho.

Die privatrechtliche Stellung der Elektrizität und der Elektrizitätslieferungsverträge. Von Dr. jur. Ludwig Niessen. 1925. Verlag von Julius Springer, Berlin. — In vorliegendem Buche beginnt der Verfasser mit dem physikalischen und wirtschaftlichen Wesen der Elektrizität und bespricht im folgenden Teil die privatrechtliche Stellung derselben, während der Schluß den Elektrizitätslieferungsvertrag behandelt. Für den praktischen Elektrizitätswirtschaftler sind interessante rechtliche Auslegungen und Vorträge besprochen. Ho.

# Betriebstechnik · Organisation · Werbetätigkeit

## Die Dampferzeugung mittelst elektrischen Stromes in der Textilindustrie

Von August Ast

In der Textilindustrie ist der Hochdruckdampfkessel mit Feuerung fester Brennstoffe in Verbindung mit der neuzeitlichen Dampfmaschine mit Zwischendampfentnahme und Abdampfverwertung heute in all den Fällen noch die geeignetste Dampf- und Kraftquelle, in denen natürliche Wasserkräfte überhaupt nicht, oder in nicht genügender Stärke vorhanden sind. Aber fast überall, wo Wasserkräfte, gleichgültig ob zum Betriebe des betr. Werkes ausreichend oder nicht, zur Verfügung stehen, kann die Beobachtung gemacht werden, daß die Wasserkraft nicht allein während der Betriebsdauer des Werkes nicht voll, sondern einen großen Teil des Tages und insbesondere in der Nacht überhaupt nicht ausgenutzt wird. Es bedeutet das eine Verschwendung unseres Nationaleigentums deren sich die Besitzer solcher Wasserkräfte vielfach noch nicht recht bewußt sind. Wie nachstehend näher aufgeführt entspricht jede Pferdestärke die stündlich unausgenutzt den Berg hinunter läuft einer Kohlenmenge (7000 E. W. im Kilogramm angenommen) von etwa 0,1 kg. Bleibt also eine Wasserkraft von 100 Pferdestärken volle 24 Stunden unbenutzt, so entspricht dies einer Kohlenmenge von $100 \times 0{,}1 \times 24 = 240$ kg. Die vollwertige Ausnützung der überschüssigen Wasserkräfte zu jeder Tageszeit ist nun durch den elektrisch betriebenen Dampfkessel der heute bereits einen hohen Grad der Entwicklung, namentlich in bezug auf Wirtschaftlichkeit, erreicht hat, zur Möglichkeit geworden. Die elektrischen Dampfkessel der führenden Firmen auf diesem Gebiete, von denen genannt seien: Brown, Boveri & Co., Mannheim, Siemens Elektrowärmegesellschaft, m. b. H., Sornitz bei Meißen und die A. E. G. Berlin, ergeben nachweislich heute eine wärmetechnische Nutzwirkung bis zu 95%.

Bei einer schon 1921 von der B. B. C. in der Schweiz ausgeführten elektrischen Dampfanlage einer Baumwollspinnerei und Weberei wurde beispielsweise folgendes Ergebnis erzielt:

Die elektrische Zentrale der Fabrik, durch Wasserkraft getrieben leistet 300 K. W. davon werden für Kraftzwecke im Betriebe nur 250 K. W. verbraucht und das auch nur während 10 Stunden am Tage. Der Bedarf an Heizdampf mußte früher in einem durch Steinkohlen gefeuerten besonderen Dampfkessel entwickelt werden.

Zur Erzeugung des Heizdampfes mit elektrischem Strom standen nun sozusagen kostenlos zur Verfügung:

| | | |
|---|---|---|
| $300 - 250 = 50$ K. W. 10 Stunden täglich | | 500 K. W. |
| und $300 \times 14$ (14 Stunden lang) | | 4 200 K. W. |
| in 24 Stunden | zusammen | 4 700 K. W. |

bei 300 Arbeitstagen im Jahre gerechnet also $4\,700 \times 300 = 1\,410\,000$ K. W.

1 K. W. entspricht 860 Wärmeeinheiten.

Zur Entwicklung von 1 kg Dampf mittlerer Spannung sind erforderlich bei Speisung mit kaltem Wasser 660 Wärmeeinheiten und bei einem Nutzeffekt des elektrischen Dampfkessels von 95%, also 700 Wärmeeinheiten für 1 kg Dampf. Mit einem K. W. werden demnach erzeugt $860 : 700 = 1{,}23$ kg Dampf und bei voller Ausnützung des gesamten Ueberschußstromes würden gespart an Steinkohle von rund 7 000 Wärmeeinheiten und bei Abnahme einer Nutzwirkung einer gewöhnlichen Kesselanlage von 80%:

$$\frac{1{,}23 \times 1\,410\,000 \times 660}{7\,000 \times 0{,}8} = 200\,000 \text{ kg oder rund } 200 \text{ tons}$$

Steinkohlen jährlich und bei 300 tätiger voller Ausnützung der Wasserkraft.

Zur Aufspeicherung des bei Stillstand des Betriebes erzeugten Dampfes wird ein Dampfspeicher verwendet, zu dem der bisherige Walzenrohrdampfkessel mit Verwendung gefunden hat.

Die Anlagekosten des elektrischen Dampfkessels einschl. Dampfspeicher und allen Nebenapparaten dürften nicht wesentlich höher sein, wie die einer Dampfkesselanlage mit Kohlenfeuerung entsprechender Leistung, d. h. einer solchen, die die gleiche Dampfmenge in durchschnittlich 10stündigem Betrieb entwickelt.

Die Bedienung des elektrischen Kessels ist außerordentlich einfach. Ein Transport von Brennstoffe, Asche, die Beschickung durch mechanische oder Menschenkraft fällt ganz fort. Die Kesselspeisung erfolgt meist automatisch. Die Bedienung kann vom Wärter der elektrischen Zentrale bzw. der Turbinenanlage nebenbei mit besorgt werden. Ein Schornstein ist nicht vorhanden womit auch jede Rauchbelästigung, Schmutz und Staubdeckung vermieden wird. Da die Dampfentwicklung automatisch aufhört, und die Stromzuführung in das Wasser unterbrochen wird sobald infolge Versagens der Kesselspeisevorrichtungen Wassermangel eintritt, ist jede Gefahr einer Explosion des Kessels ausgeschlossen. Auch bei Speisung von hartem Wasser tritt eine Verminderung der Heizwirkung, oder eine Gefahr für den Kessel nicht ein, da die Wände des wasserbespülten Kesselraums kälter als das Wasser selbst sind und ein Festbrennen der ausgeschiedenen Härtebildner in Form von Kesselstein nicht möglich ist. Selbst bei hartem Wasser ist also die Anlage einer Speisewasserreinigung entbehrlich, womit auch die Kosten für Reinigungsmittel, Bedienung usw. erspart werden. Auch die stets von Zeit zu Zeit erforderliche mühsame häufig mit Betriebsunterbrechungen verbundene Kesselreinigung fällt fort, da die aus dem Kesselspeisewasser ausfallenden Härtebildner von Zeit zu Zeit abgeschwemmt werden können, wobei allerdings ein geringer Wärmeverlust mit in Kauf genommen werden muß.

Das Wesen des Elektrodampfkessels beruht auf der Umsetzung des Stromes in Wärme und Abgabe dieser Wärme an das Wasser, welches dadurch auf Siedetemperatur erhitzt wird und unter weiterer Aufnahme von Wärme in Dampf übergeht.

Die Umsetzung kann erfolgen durch Einschaltung von Widerständen in die Stromleitung. Bei kleinen Kesseln bestehen diese aus Drahtspiralen, welche in Heizrohren isoliert verlegt sind, die sich erhitzen und die Wärme an das sie außen umspülende Wasser im Kessel abgeben. Diese Art der Ausführung findet im allgemeinen nur Verwendung für Gleichstrom. Der Nutzeffekt ist dabei geringer wie bei den noch zu besprechenden Elektrotenkesseln und beträgt im günstigsten Falle 85—90%. Die Elektrotenkessel sind aber für Gleichstrombetrieb nicht brauchbar, da ihre Wirkungsweise auf der Durchleitung des Stromes durch das Speisewasser beruht. Bei der Verwendung von Gleichstrom würde dabei eine Zerlegung des Wassers in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff eintreten die ein sehr gefährliches, unter der Bezeichnung Knallgas bekanntes explosibles Gasgemisch darstellen und in dem erzeugten Dampfe auch deshalb nicht in erheblichen Mengen enthalten sein dürfen, da sie, namentlich in Gegenwart von Kohlensäure, zerstörend auf die Kesselwandungen und Rohrleitungen einwirken und auch Schädigungen der mit dem Dampf später in Berührung kommenden zu verarbeitenden Stoffe herbeiführen könnten.

Die weitaus größte Zahl aller Kessel sind daher als Elektroden-Kessel ausgerüstet. Hierbei bildet das zu verdampfende Wasser selbst den elektrischen Widerstand, was allerdings die Verwendung von Gleichstrom aus den bereits auseinandergesetzten Gründen ausschließt. Eingehende Versuche haben ergeben, daß meßbare Mengen von Knallgas nicht entstehen, falls Wechsel oder Drehstrom von höherer Spannung und mit der üblichen Frequenz von 50 Perioden Verwendung finden. Die Bildung von Knallgas setzt übrigens Ansäuerung des Wassers voraus.

Der in Elektrodenkessel entwickelte Dampf unterscheidet sich physikalisch und chemisch in keiner Weise von dem in gewöhnlichen Dampfkesseln erzeugten. Er zeigt nur bei kleinen Kesselanlagen, die nicht mit einem Dampfspeicher verbunden sind, oft starken Gehalt an mitgerissenem Wasser, welchem Uebelstande durch Einschaltung von Wasserabscheidern in die Dampfableitung abgeholfen werden kann.

Eine Beschreibung mit bildlichen Darstellungen der z. Zt. wichtigsten und besten Ausführungen elektrisch betriebener Kessel sei einem weitern Aufsatze an dieser Stelle vorbehalten.

Noch kurz zur wirtschaftlichen Seite des Themas zurückkehrend, sei gesagt, daß der Umbau alter bestehender gewöhnlicher Großwasserraumkessel insbesondere von Flammrohr- und Walzenkessel in Elektrokessel heute keinerlei Schwierigkeiten bietet. Es ist sogar bei Flammrohrkesseln sehr wohl möglich, deren Leistungsfähigkeit wesentlich dadurch zu erhöhen, daß zu der gewöhnlichen Kohlenfeuerung noch eine Elektrodenheizung in den Kessel eingebaut wird. Letzterer Fall kann beispielsweise eintreten, wenn der Kessel eines Betriebs ohne eigene Wasserkraft durch Steigerung des Dampfverbrauches während einiger Tagesstunden nicht mehr ausreicht. Der zur zeitweiligen Erhöhung der Kesselleistung erforderliche Wechsel- oder Drehstrom würde dann aber entweder der benachbarten Großzentrale oder der eigenen elektrischen Zentrale zu entnehmen sein, und es bedürfte einer genauen Berechnung, ob die Betriebskosten, dabei nicht wesentlich über die eines Zusatzdampfkessels mit Kohlenfeuerung hinausgehen.

# Die Ausbildung von Heizkesseln unter Berücksichtigung der derzeitigen Brennstoffverhältnisse

Von Dipl.-Ing. Walter Höntsch

(Fortsetzung von Seite 630 und Schluß)

An der Hand des Wärmeübergangs-Diagramms konnte der allmähliche Uebergang der Wärme an das Wasser gut veranschaulicht werden. Außerdem läßt sich an Hand der Kurve, Abb. 6, die Temperatur der Rauchgase an jeder beliebigen Stelle ohne weiteres rückläufig festzustellen. Die untere Wagerechte stellt den Gasweg innerhalb des Kessels, jeder Punkt die Kurve die Temperaturhöhe der Gase an der betreffenden Zugstelle dar.

Abb. 6. Diagramm des Wärmeübergangs aus den Heizgasen zum Wasser innerhalb des Kessels.

Die Verbrennung wurde durch fortlaufende Untersuchung der Abgase auf Kohlensäure- und Sauerstoffgehalt überwacht. Mit einem Glyzerin-Aspirator fand die Entnahme der Abgasdauerproben, die der Wärmebilanz als Grundlage dienen, statt. Die Ablesungen des Abbrandes an der Wage, der Wassertemperaturen, der Rauchgastemperaturen und des Zuges erfolgten in Abständen von 5 Minuten. Die Abzapfung der Gasproben zur Feuerungsüberwachung geschah alle 10 Minuten. Die Untersuchung der Gasdauerproben erfolgte jeweils nach beendetem Versuch über Quecksilber auf Kohlensäure, Sauerstoff, Kohlenstoff-Monoxyd, Wasserstoff, Methan und auf schwere Kohlenwasserstoffe. Die Augenblicksproben wurden über Wasser auf Kohlenstoff-Dioxyd und Sauerstoff untersucht. Zu beiden Untersuchungen wurden Hempelsche gasanalytischen Apparate benützt. Zur Ermittlung des Rostverlustes erfolgte nach jedem Versuch die Wägung der Herdrückstände, deren Behandlung in der Kugelmühle und eine achtstündige Probeglühung. Aus der Gewichtsdifferenz vor und nach dem Glühen war der Anteil in unverbrannten Rückständen je Kilo Kohle erkennbar.

Der Kessel liefert Warmwasser, spannungslosen Satt- und Heißdampf für alle Verwendungszwecke von Heizung, Trocknung, Dämpfung, Kochung, Schmelzung, Warm- und Heißwasserbereitung. Der Sattdampf hat eine ungefähre Temperatur von bis 110 Grad Celsius, der spannungslose Heißdampf eine solche von etwa maximal 260 Grad Celsius. Die Bedeutung als Heißdampferzeuger tritt deshalb sehr ins Gewicht, da er vollständig konzessionsfrei, von keiner bau-, gewerbepolizeilichen Genehmigung abhängig ist, in jedem Keller und in jedem Raum Aufstellung finden kann und von beliebigen ungeprüften Arbeitskräften bedient wird. Die reine maximale Dampftemperatur kommt einer Sattdampftemperatur von 20 Atm. Hochdruckdampfkesseln gleich. Es ist selbstverständlich, daß die Erzeugung dieses spannungslosen Heißdampfes durch einen im Vergleich zu Hochdruckkesseln ganz verschwindenden Brennstoffbedarf vor sich geht. Der Heißdampf entsteht überhaupt gegenüber dem Sattdampf durch keinen Mehrverbrauch an Heizmitteln. Jede Explosionsgefahr scheidet naturgemäß aus. Anschaffungskosten der Satt- und Heißdampf-

Abb. 7. Eine industrielle Satt- und Heißdampf-Batterie für Heiz- und Trockenzwecke von Höntsch-Großkesseln 105 qm Kesselheizfläche.

anlagen, die ungemein billigen und den wärmewirtschaftlich wertvollsten Dampf liefern, sind mit denen den unwirtschaftlich teueren Dampf erzeugenden Hochdruck-Batterien nicht vergleichbar. Umwandungen von Dampfleitungen können wegen Wegfalls der Druckbeanspruchung aus schwächstem Werkstoff bestehen. Jederzeitige Verkleinerungs- und Vergrößerungsmöglichkeit durch Weg- oder Zunahme von Einzelgliedern ist fast ohne Störung der Dampfbildungsvorgänge möglich. Die Abhängigkeit der Dampftemperatur von Dampfdruck ist aufgehoben.

Untersuchungen dienen im allgemeinen dazu, den augenblicklichen wirtschaftlichen Stand eines technischen Werkzeuges oder einer technischen Einrichtung zu offenbaren. Die Technik erkennt aus der eingehenden Beobachtung der Versuchsbegleiterscheinung den Weg zur Weiterarbeit an der Vervollkommnung unserer Hilfsmittel. Dem Ziel der Entwicklung nähern wir uns dauernd in bewußter Arbeit; gleichwohl wissen wir jedoch, daß das Endziel selbst, die theoretische Vervollkommnung der uns umgebenden Dinge, unerreichbar ist.

# Neue Gesichtspunkte über Speisewasser-Reinigung

Von Johannes Neide, Marine-Chefingenieur a. D.

Die schädlichen Wirkungen, welche durch Kesselsteinansatz und Schlammablagerungen im Dampfkessel verursacht werden, sind so allgemein bekannt, daß darüber kaum mehr gesprochen zu werden braucht. Sie werden immer wieder sichtbar durch übermäßig hohen Kohlenverbrauch, schwierige Dampfhaltung und leider nur zu oft durch Schäden an den Kesseln selbst. Sie scheinen ein unvermeidliches Uebel im Dampfbetriebe zu sein und alle Wasserreinigungsverfahren, sowie die unzähligen Erfindungen zur Verhütung des Kesselsteines konnten keine Abhilfe schaffen. Jedes der vorgeschlagenen Mittel oder Vorrichtungen brachte wohl in einer Richtung etwas Nutzen, aber gleichzeitig wieder andere Schäden und Gefahren, wodurch dieser Nutzen aufgehoben, wenn nicht überholt wurde. Durch langjährige Gewohnheit arbeitet man auch hier gegen die Wirkung der Krankheit, aber nicht gegen diese selbst und kommt deshalb auch nicht zum Erfolg. Alle neueren Beobachtungen und Versuchsresultate werden gewohnheitsmäßig nur in diesem Sinne bewertet.

So wurden unter anderem verschiedene Versuche über den Wärmeverlust durch Kesselstein gemacht. An einer Stelle wurde ein sehr großer Wärmeverlust bei bestimmter Steinstärke festgestellt, während durch einen späteren Versuch bei gleicher Steinstärke nur ein minimaler Verlust beobachtet wurde. In beiden Fällen wurde der Kesselstein nicht weiter untersucht, man würde sonst wohl gefunden haben, daß im ersten Fall ein mehr amorpher und poröser Stein vorlag, während der Stein im anderen Falle mehr kristallinisch und fest war, denn die Wärmeübertragung durch Platten erfolgt am leichtesten, wenn diese fest sind mit kristallischem Gefüge, und um so schwerer, je amorpher und lockerer die Platten sind. Ein Beweis hierfür sind ja auch die vielen Versuche mit Isoliermaterial. Hieraus ergibt sich aber klar, daß die Reinigung des Kesselwassers allgemein von ganz falschen Grundsätzen ausgeht, denn in der Hauptsache werden die festen kristallinischen schwefelsauren Salze ausgeschieden, während der größte Teil der amorphen kohlensauren Salze erst im Kessel zur Ausscheidung kommt. Beim Kalk-Soda-Verfahren kommt dazu noch ein Teil des zur Fällung benutzten Kalkes, welcher oft so groß ist, daß dadurch nicht nur der ganze Kessel, sondern auch die Dampfrohre verschmutzt werden. Das Endresultat ist dann, daß die ganzen Heizflächen mit einer dicken lockeren Schicht bedeckt sind, welche den Wärmedurchgang bedeutend mehr erschwert, als die dünnere Steinschicht, welche durch das ungereinigte Wasser im Kessel entstanden wäre, da diese doch durch die harten Kristalle der schwefelsauren Salze fester und wärmedurchlässiger sein würde.

Demnach müßte in erster Linie dafür gesorgt werden, daß die kohlensauren Salze sowie Humusbestandteile oder Schlamm nicht zu den Heizflächen gelangen, welche dicke Ablagerungen bilden und dadurch die Wärmeaufnahme erschweren und das Ausglühen der Kesselbleche begünstigen. Ebenso selbstverständlich ist, daß Oel, auch nicht in geringen Mengen, in den Kesselinhalt gelangen darf, weil dieses bereits in sehr dünnen Schichten nachteiliger wirkt als lockerer Kesselstein, mit diesem aber zusammen die größte Gefahr für den Kessel ist, infolge Bildung von oelhaltigem Stein, dem sogenannten Oelkuchen.

An dritter Stelle wären die Gase und besonders der Luft-Sauerstoff im Kesselwasser zu beachten. Diese bilden zwar keine direkte Gefahr für den Kessel, verursachen aber Korrosionen und verkürzen dadurch dessen Lebensdauer. Die Ausscheidung der Luft kann ohne starke Erwärmung des Wassers nicht erreicht werden, erfolgt deshalb trotz Entlüfter in der Speiseleitung immer noch im Kessel. Hier können die Gase aber nur schädlich wirken, wenn sie Gelegenheit haben, sich an den Kesselwandungen in Blasenform festzusetzen, und muß dieses verhindert werden, im Dampf sind sie dagegen praktisch unschädlich.

Es bleiben dann nur noch die schwefelsauren Salze zurück, welche erst bei stärkerer Konzentration ausfallen. Durch regelmäßiges Abschlammen kann dafür gesorgt werden, daß diese Konzentrationsgrenze nicht erreicht wird. Aber selbst wenn die schwefelsauren Salze zur Ablagerung gelangen, so bildet sich nur eine verhältnismäßig dünne feste Kesselsteinschicht, welche die Wärmeübertragung nicht nennenswert behindert und auch keinerlei Gefahr für den Kessel bildet. Eine dünne feste Steinschicht ist im Gegenteil an vielen Stellen sogar erwünscht, um die Gasblasen vom Eisen fernzuhalten. Das Reinigen der Kessel wird hierdurch auch nicht erheblich erschwert, weil fester Stein in Stärke von einigen Millimetern bei leichten Schlägen in Scherben abspringt, während eine Schicht, welche neben schwefelsauren auch kohlensaure Salze oder Schlamm enthält, infolge der klebenden Wirkung derselben festbrennt, und dadurch sehr schwer zu entfernen ist.

# Der Gebrauch des Rechenstabes in der Färberei

Von Anton Valena

Nachdem Ing. Ullrich in dieser Zeitschrift[1]) auseinandergesetzt hat, welche Vorteile der Gebrauch des Rechenstabes in der Spinnerei und Weberei bietet, dürfte es nicht unangebracht sein auf die Dienste hinzuweisen, die dieses handliche, einfache Instrument dem Färbereitechniker und nicht weniger dem Färbermeister leisten kann.

Es erleichtert in ganz beträchtlichem Maße fast alle Berechnungen und ermöglicht in vielen Fällen dem Färbereifachmann sich auf genaue Berechnungen zu stützen, wo er sich früher mit ungefähren Schätzungen zufriedenstellen mußte, indem die Ausführung einer genauen Berechnung ihm zu viel Zeit geraubt haben würde. Färbereitechniker und Färbermeister sind meistens stark angespannte Menschen, die sich eilen müssen, um zeitig alles vorbereitet zu haben, alle nötigen Anordnungen getroffen, und die erforderlichen Befehle gegeben zu haben. Und dazwischen haben sie noch den Färbevorgang in regelmäßigen, nicht zu großen Zeitabständen zu überwachen! Da darf es nicht wundernehmen, wenn oft nach Rezepten gearbeitet wird, die der betreffende

1) Melliands Textilberichte, 1924, S. 460

Fachmann selbst lieber mit mehr Sorgfalt zusammengestellt hätte. Zwar versucht man sich oft zu trösten, indem man sagt: „ich kann ja immer noch etwas Farbstoff zusetzen, wenn es nötig sein sollte.“ Aber jeder Färber weiß, daß gerade durch dieses Zusetzen die Partien oft unegal werden, abgesehen davon, daß hierdurch nicht unerhebliche Mehrkosten, besonders an Arbeitslohn, entstehen.

Allerdings hat der Färber mit einer Reihe von Faktoren zu rechnen, die, wie ebenso viele bösartige Teufelchen, den guten Ausfall seiner Arbeit beständig bedrohen. Aber glücklicherweise gibt es auch einen Umstand, der, wie ein schützender Engel, die Auswirkung aller ungünstigen Einflüsse mildert und den Färber im Vertrauen stärkt, seine Arbeit zu einem befriedigenden Resultat bringen zu können. Die Unvollkommenheit des normalen menschlichen Auges nämlich macht, daß man ganz geringe Abweichungen in Nuance und Farbtiefe gar nicht feststellen kann. Je mehr störende Einflüsse der Färber also auszuschalten weiß, desto eher kann er hoffen, Abweichungen in der fertigen Färbung innerhalb zulässiger Grenzen zurückzudrängen. Zwar sind wir in keinem Zweig der Textilindustrie so weit von dem Ideal der wissenschaftlichen Betriebsleitung entfernt, wie gerade in der Färberei. Aber schon jetzt kann man einige Punkte aufzählen, die man ohne viel Mühe mit den Anforderungen der wissenschaftlichen Genauigkeit in Uebereinstimmung bringen kann. Die Färbetemperatur soll genau eingehalten werden, das Abwägen soll mit der nötigen Genauigkeit und mit sauberen Gerätschaften erfolgen, die Farbstoffe sollen restlos gelöst werden, und vor allen Dingen soll man von Rezepten ausgehen, die so weit wie möglich genau berechnet sind. Wie bei dieser letzten Verrichtung der Rechenstab vorteilhaft benutzt werden kann, soll nunmehr an einigen Beispielen erläutert werden.

1. Das Umrechnen der Rezeptur für verschieden große Partien. Nehmen wir an, 80 kg Garn wird gefärbt mit 300 g Diamingelb C P, 300 g Oxydiaminbraun R N und 70 g Diaminschwarzblau B pat. Nun sollen noch 63 kg Garn in der gleichen Farbe gefärbt werden. Man könnte nun jede der genannten Farbstoffmengen durch 80 dividieren und mit 63 multiplizieren, doch für das Arbeiten mit dem Rechenstab ist es viel einfacher, wenn man erst 1 g durch 80 dividiert und mit 63 multipliziert. Man findet nun, daß an Stelle von je 1 g Farbstoff in dem neuen Rezept 0,787 g Farbstoff tritt. Man hat also sämtliche Zahlen des alten Rezeptes mit 0,787 zu multiplizieren.[2]) Man stellt somit die rechte Zahl 1 des Schiebers auf 0,787 ein, und kann ohne weitere Manipulation ablesen: 630 g Diamingelb C P, 236 g Oxydiaminbraun R N und 55 g Diaminschwarzblau B pat. Jeder Färber kann nun für sich beurteilen, ob und inwiefern er diese Zahlen abrunden will, doch soll man hierin auf keinen Fall zu weit gehen. Es wäre z. B. ganz falsch, sich darauf zu verlassen, daß eine Ungenauigkeit von 2 oder 3 % vom Gewicht des Farbstoffs gar nichts ausmachen könne. Denn zu diesem an und für sich geringfügigen Fehler können sich andere störende Einflüsse gesellen, die alle zusammen einen schlechten Ausfall verursachen. Wie verschwindend wenig Arbeit ist nötig, um einige weitere Gewichtchen auf die Wage zu stellen. Und darf man, um dem zu entgehen, die Gefahr vergrößern, daß man nachträglich Farbstoff zusetzen muß?

(Schluß folgt).

2) Jeder Rechenstabgeübte wird wissen, daß man diese Zahl 0,787 gar nicht abzulesen braucht, doch sei sie hier der Deutlichkeit halber erwähnt

# Was sagt der Werbefachmann?

Von Fritz Blum, Berlin NW 23, Bachstr. 2

Herr Wolfsohn unterschätzt wohl die Fähigkeiten des Nur-Werbefachmannes. Wer heute an wesentlicher Stelle der Reklame mitwirkt, muß neben Bildung neben dem Durchschnitt eine bedeutende geistige Bewegung besitzen, das heißt die Fähigkeit, sich in verschiedene (auch technische) Stoffe einzufühlen und einzuarbeiten. Zeitungsfachmann und Rechtswissenschaftler stehen vor ähnlichen Aufgaben: in eine Sache — einem außerhalb liegenden Zweck zu Liebe — bis zu einem bestimmten Grade einzudringen und sich dabei den fremden Stoff so zu eigen zu machen, wie die besondere Fachleistung es erfordert. Die Arbeit des Nicht-Technikers entgeht der Gefahr, eine „Serie aneinandergereihter Phrasen” zu werden, wenn sie, ein guter, leicht zu übender Brauch, vom Techniker überwacht wird. Wolfsohn meint, der „Konstrukteur” kenne nicht die für die Werbung wichtigen technischen Gesichtspunkte? Das dürfte eine Ausnahme sein. Er und der Industrielle (der Industrielle ist auch noch da!), der das Geld in die Sache steckt, pflegen sich über Mitbewerbsmaschinen und Absatzmöglichkeiten gründlich zu unterrichten, ehe sie an die Arbeit gehen. Ihre innige, auf langer Beschäftigung beruhende Vertrautheit mit dem Gegenstand pflegt ihnen Worte und Wendungen einzugeben, die der Werbefachmann als Edelgut seiner Arbeit einverleibt. In den zwanzig Jahren meiner Tätigkeit als Nichttechniker-Werbemann sagten Techniker wiederholt, sie freuten sich, ihre Sache einmal von einem unbefangenen Laien bearbeiten zu lassen. Für das, was ein fühlsamer Takt, der sechste Sinn des Reklamefachmannes, leistet, habe ich einen hübschen Beleg. Ich bitte, ihn anführen zu dürfen, obgleich er aus eigener Erfahrung stammt. Eine große westdeutsche Lokomobilfabrik ließ mich einmal einen Werbeaufsatz für eine Lokomobile mit einer neuen Steuerung schreiben. Ich erhielt einige schriftliche Unterlagen. Als ich meine Arbeit dem Oberingenieur der Fabrik vorlegte, erkannte er besonders an, wie gut ich in die technische Seite der Steuerung eingedrungen sei. Ich hütete mich, meine Verlegenheit zu zeigen. Als ich mir etwas später von einem mir bekannten Ingenieur die Sache erklären ließ, zeigte sich, daß meine Vorstellung von der Lokomobilsteuerung und das, was ich zur Zufriedenheit des Fachmannes ausgedrückt hatte, voneinander so verschieden waren wie Ost und West oder Wasser und Feuer. Der marktkundige Techniker, an den Wolfsohn denkt, sollte den Konstrukteur oder Industriellen beraten, die sich über die Absatz- und Mitbewerbsverhältnisse unterrichten wollen, aber vor der Konstruktion, nicht erst bei der Reklame für die fertige Maschine. Zuzugeben ist, daß gründliche technische Kenntnisse dem Werbemann nützen, indem sie ihm die Lösung seiner Aufgabe erleichtern. Zur eigentlichen Geistesarbeit des Reklamefachmannes gehören sie nicht.

# Was die Amerikaner für Reklame ausgeben

Die „New Yorker Herald-Tribüne” hat kürzlich eine Liste amerikanischer Großfirmen veröffentlicht mit Angabe des Reklameetats derselben. An der „Spitze” steht an dritter Stelle die Seifenfirma Procter & Gamble, die im Vorjahre für die Ankündigung ihrer Seifen 1 167 550 Dollar ausgaben. An zweiter Stelle rangiert die Firma Colgate & Comp. mit 1 853 450 Dollar, an erster Stelle Mister Mrigley, der nichts anderes als Kaugummi fabriziert und um diese an Mann, Weib und Kind zu bringen, die Kleinigkeit von 3 Millionen Dollars ausgibt. Allen voran steht Henry Ford mit einem Jahresetat von 6 Millionen Dollars. Noch hunderte anderer Firmen führt die Liste an, die zwischen 100 000 bis 1 Million Dollars jährlich für Inserate ausgeben und — jedenfalls genau wissen, warum sie das tun, bzw. was sie dadurch verdienen!

# Wirtschaftlicher Teil

## Die Aufgaben des Reichsverbandes

Der Reichsverband der deutschen Industrie hat seine diesjährige Mitgliederversammlung nach Köln einberufen. Durch diese Veranstaltung sollte zum Ausdruck kommen, wie tief die Gefühle treuen Zusammenstehens und unlöslichen Verbundenseins in den Herzen der Rheinländer und des deutschen Volkes wurzeln. Rheinlands Schicksal ist Deutschlands Schicksal und Rheinlands Freiheit Deutschlands Freiheit. Diesen Gedanken der Einigkeit hat der Reichsverband der deutschen Industrie in den schwersten Tagen unseres Vaterlandes durch seine Gründung verwirklicht. Im April 1919 schlossen sich die beiden bisher getrennt stehenden Spitzenorganisationen der deutschen Industrie zusammen. Es waren der „Centralverband deutscher Industrieller", in dem in erster Linie die sog. Schwerindustrie vertreten war, und der „Bund der Industriellen", der vornehmlich die weiterverarbeitenden Industrien zu seinen Mitgliedern zählte. Ferner traten noch eine Reihe bisher selbstständiger Fachorganisationen dem neuen Reichsverband bei. Dieser bildete damit die Verkörperung der gesamten deutschen Industrie in allen ihren Zweigen. Von nun ab besaß diese eine geschlossene Spitzenvertretung. Zwar wollen auch heute noch nicht die Stimmen verstummen, die da behaupten, daß der Reichsverband vornehmlich „schwerindustriell" eingestellt sei, daß die Belange der Fertigindustrie nicht genügend zur Geltung kämen. Wie es mit dieser Behauptung in Wirklichkeit bestellt ist, mögen einige Zahlen beweisen. An der Spitze des Reichsverbandes steht ein Präsidium von 34 Köpfen. Von dieser zählen nicht mehr als 10, also nicht einmal ein Drittel, zur sog. Schwerindustrie. Im Vorstand und von dem aus 305 Mitgliedern bestehenden Hauptausschuß liegen die Verhältnisse für die Verfeinerungsindustrie noch günstiger; namentlich seitdem die Vorstandsitze von 90 auf 105 erhöht wurden und bei dieser Vermehrung ausschließlich die verarbeitenden Industriezweige Berücksichtigung fanden. Da nun satzungsgemäß die Beschlüsse des Hauptausschusses einer Dreiviertelmehrheit bedürfen; ist keine Uebereinstimmung der Fertigindustrie durch die Schwerindustrie ganz unmöglich. Es wäre falsch, wenn man die zwischen den einzelnen Industriezweigen bestehende Gegensätze wegleugnen wollte. Solche Meinungsverschiedenheiten sind aber für jeden, der nur ein wenig Verständnis für die volkswirtschaftlichen Zusammenhänge besitzt, durchaus erklärlich. Es ist begreiflich, daß sich z. B. die eisenschaffende und die eisenverarbeitende Industrie von verschiedenen Gesichtspunkten leiten lassen. Erstere wünscht naturgemäß die Einfuhr von Eisen mit mehr oder minder hohen Zöllen belegt, um sich für ihre Produkte einen möglichst großen und gewinnbringenden Absatzmarkt zu sichern. Letztere dagegen ist bestrebt, die verschiedenen Sorten des von ihr benötigten Eisens auf die billigste Weise zu beziehen, und fordert demgemäß möglichst niedrige

*Geh. Regierungsrat Prof. Dr. L. Duisberg*
*Vorsitzender des Reichsverbandes der deutschen Industrie*

Zölle oder gar zollfreie Einfuhr dieser wichtigen Rohstoffe. Diese auseinanderstrebenden Tendenzen beweisen aber gerade die Notwendigkeit einer einheitlichen Spitzenorganisation der gesamten Industrie. In dem Ausgleich der vorhandenen Meinungsverschiedenheiten und der auftauchenden Gegensätze erblickt dann auch der Reichsverband der deutschen Industrie seine erste Aufgabe. Es ist ihm bisher in den meisten Fällen gelungen, eine Uebereinstimmung unter der großen Zahl seiner Mitglieder herbeizuführen. Einigkeit tut not! Diesen Gedanken zu pflegen und zu fördern, ist auch ein Hauptzweck der Kölner Reichsverbandstagung. Der Reichsverband möge auch durch seine diesjährige Tagung von dem ernsten Streben, das in seinen Reihen lebendig ist, beredtes Zeugnis ablegen und seine künftigen Taten sollen den Beweis dafür bringen, daß Erkennen viel, der Wille aber alles ist! (Aus dem Vortrag des Geh. Regierungsrats Prof. Dr. L. Duisberg, Vorsitzender des Reichsverbandes der deutschen Industrie, in „Industrie- und Handels-Zeitung" 1925, Nr. 145). Dr. O. M.

# Zum Stand des Kartellwesens

Es gibt wohl wenige wirtschaftliche Fragen, über die soviel geschrieben und gesprochen wird, wie über das Kartellwesen. Der Gesetzgeber hat es sogar für notwendig gehalten, die Kartelle unter eine Sondergesetzgebung und unter ein Sondergericht, das Kartellgesetz und das Kartellgericht, zu stellen. Was wollen die Kartelle eigentlich? Die einfachste Antwort auf diese Frage ist: sie streben die monopolistische Beherrschung des Marktes an, und in dieser Antwort liegt dann fast immer die ausgesprochene oder nicht ausgesprochene Ergänzung, daß sie die monopolistische Beherrschung des Marktes zum Schaden der Allgemeinheit ausbeuten wollen. Demgegenüber ist nun zunächst zu sagen, daß die bei weitem überwiegende Mehrzahl der Kartelle ihre Mitglieder in bezug auf die Preisstellung überhaupt nicht bindet, sondern daß sie lediglich bestrebt ist, bestimmte Zahlungs- oder Verkaufsbestimmungen oder andere für den Verkauf der durch das Kartell erfaßten Artikel wichtige Regeln festzulegen. Die Kartelle wollen also in erster Linie Ordnung schaffen auf dem Gebiet ihrer Warenerzeugung und Warenverteilung. Daß eine gewisse Ordnung bei der Erzeugung und dem Vertrieb aller industriellen Artikel notwendig ist, weiß jeder, der in diese Verhältnisse auch nur einigermaßen eingedrungen ist. Denn es gibt auch im industriellen Leben Artikel, die durch den Raubbau bei ihrer Erzeugung und bei ihrem Vertrieb schließlich vernichtet und völlig verschwunden sind. Nun ist es ein weit verbreiteter Irrtum, daß die Kartelle sich meist auf lebensnotwendige Artikel erstrecken und daß durch die Preisgestaltung der Kartelle die Lebenskosten der Bevölkerung um ein beträchtliches Maß erhöht werden. Nichts ist falscher, als diese Behauptung. Auf den Gebieten, welche die Lebenshaltung der großen Masse der Bevölkerung berühren, gibt es Kartelle beinahe überhaupt nicht. Die Hauptausgaben des Arbeiters setzen sich zusammen aus Ernährung, Bekleidung und Wohnung. Auf dem Wohnungsgebiet gibt es heute allerdings Zwangsvorschriften aber solche, welche die Miete künstlich nach unten drücken. Auf dem Gebiete der Ernährung bestehen meines Wissens Kartelle überhaupt nicht. In den großen landwirtschaftlichen Produkten regeln sich die Preise nach den Weltmarktpreisen. Was die Bekleidung angeht, so bestehen Preiskartelle in allen denjenigen Zweigen der Textilindustrie, die den notwendigen Bedarf der Bevölkerung decken, nicht. Preiskartelle bestehen für Spezialartikel, wie Krawattenstoffe, seidene und halbseidene Schirmstoffe, seidene und kunstseidene Bänder und dergl. Daß der Gesetzgeber bei einer solchen Sachlage die schwere Waffe der Ausnahmegesetzgebung überhaupt anwenden zu müssen glaubt, ist uns aus dem Zeitpunkt dieser Gesetzgebung, die in die schwerste Zeit der Inflation fiel, verständlich. Wie wirkt nun diese Gesetzgebung? Die Kartellgesetzgebung wirkt gegen diejenigen Teile der Industrie, gegen die sie zweifellos nicht gedacht war, gegen den industriellen Mittelstand. Und gerade an der Erhaltung des industriellen Mittelstandes sollte uns heute in Deutschland alles gelegen sein. Besonders bedenklich wirkt das Kartell nun dadurch, daß es die Eigenschaften lockert, die den deutschen Industriellen in erster Linie auszeichnen, nämlich die Zuverlässigkeit in der Durchführung der vertraglich übernommenen Pflichten. Für den fristlosen Austritt aus den Kartellen ist ein besonderer Paragraph im Kartellgesetz geschaffen worden, trotzdem von den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften ein Rückblick aus wichtigen Gründen jederzeit möglich ist. Die Folgen der Anwendung dieses Paragraphen sind heute schon die betrüblichsten. Nicht durch die Rücksicht auf das öffentliche Wohl lassen sich diejenigen leiten, die vorzeitig auf Grund des Kartellgesetzes aus ihrer Bindung herauswollen, sondern lediglich durch die Rücksicht auf ihre eigenen Interessen. Unberechtigte Forderungen wurden den Verbänden und Berufsgenossen gestellt und durchgesetzt unter Hinweis auf das Sondergesetz und die Sonderrechtsprechung. Darum muß die entschiedene Forderung lauten: das Kartellwesen muß befreit werden von den Fesseln einer Sondergesetzgebung, die auf der einen Seite nichts nützt, sondern die geschäftliche Moral unterdrückt und die auf der anderen Seite die Entwicklung fördert, die wir als Deutsche nicht wollen, nämlich den Trust unter gleichzeitiger Vernichtung des industriellen Mittelstandes, durch den die deutsche Industrie groß geworden ist. (Aus dem Vortrag von Abraham Frowein in Eberfeld in „Industrie- und Handelszeitung" 1925 Nr. 145). Dr. O. M.

*Abraham Frowein*
*stellvertretender Vorsitzender des Reichsverbandes der deutschen Industrie*

# Genaue Arbeitszeitberechnung
## — eine Lebensfrage für die deutsche Industrie —

Von Prof. Scharschmidt

Seit mehr als Jahresfrist besteht in Deutschland ein Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung, der unter der Hilfe der einschlägigen Kreise uns bereits ein gutes Stück vorwärts gebracht hat.

Auf Grund der von Taylor, dessen Name uns allen bekannt ist, angeregten Gesichtspunkte und seiner ausgedehnten Versuchsreihen, hat man zunächst begonnen, in der Metallindustrie die Arbeitszeiten genau unter die Lupe zu nehmen. Es war dies ein dringendes Bedürfnis, da jeder wußte, wie sehr wir noch mit unserer Vorkalkulation in der Luft hängen und auf Schätzungen irgendwelcher untergeordneter Personen angewiesen sind. Auf der einen Seite

waren die vorgesehenen Akkorde für die Arbeitnehmer ungünstig, so daß dieselben mit ihren Arbeitsbedingungen mit Recht unzufrieden waren, auf der anderen Seite waren die Akkorde für die Arbeitgeber ungünstig, was zu einer unbegründeten Preiserhöhung der Waren führte. Auf Grund eines eingehenden Studiums wurden alle Arbeiten weitgehend unterteilt nach Art und Ausführung, um dann die einzelnen Arbeitselemente genau feststellen zu können. Hierbei wurde von vornherein der Hauptunterschied darauf gelegt, ob es sich um Handarbeit handelt oder um Maschinenarbeit. Die Maschinenarbeit ist erklärlicherweise leichter genau zu erfassen, als die Handarbeit. Demzufolge ist man in der Maschinenarbeit auch heute schon wesentlich weiter vorgeschritten, wenngleich auch Handarbeiten eine weitgehende Klärung erfahren haben, soweit es sich um vielmals wiederholte Arbeitsvorgänge handelt.

Der Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung hat auf Grund seiner Erfolge den größten Anklang gefunden und es ist von seiten der Industrie die Anregung gegeben worden, die bisher geleisteten Arbeiten nicht nur der Metallindustrie, sondern auch anderen Zweigen zugute kommen zu lassen, insbesondere der Textilindustrie und den holzverarbeitenden Branchen. Gerade in der Textilindustrie werden diese Arbeiten auf besonders fruchtbaren Boden fallen, da es sich auch hier zum überwiegenden Teil um Maschinenarbeiten handelt. Die Unterteilung bei Maschinenarbeiten ist ungefähr folgende: Es werden vor allem die Zeiten ausgeschieden, welche für das Einrichten der Maschine und das Aufräumen nach der Arbeit (Einrichte- oder Rüstzeiten) verwandt werden. Die dann verbleibende Zeit ist die eigentliche Stückzeit, welche zur Fertigung des Stückes selbst aufgewendet werden muß. Diese Stückzeit wird unterteilt in:

1. Hauptzeit, das ist diejenige Zeit, während welcher die Maschine an der Herstellung des Stückes arbeitet,
2. Nebenzeit, das ist diejenige, während welcher die Maschine auf Grund ihrer Konstruktion oder der besonderen Art des herzustellenden Stoffes leer laufen oder stillstehen muß, und
3. Verlustzeit, worunter alle die Zeiten gerechnet werden, welche mit der Arbeit selbst nicht unmittelbar zusammenhängen, welche sich im voraus nicht genau feststellen lassen, aber doch mitberücksichtigt werden müssen, wie Betriebsstillstand usw.

Allein diese kurze Unterteilung der Zeiten ermöglicht dem Fabrikanten einen Einblick, wieviel von der Gesamtzahl er tatsächlich für die Herstellung seines Fabrikates verwendet und wieviel Zeit in andere Kanäle fließt. Mit den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln, wie Zeitmessern, Stoppuhr, Zählwerk und sonstige Registrierapparate kann man mit verhältnismäßig einfachen Mitteln genau feststellen, in welche Kanäle die teuere Arbeitszeit fließt und wo die Hauptunkostenherde sich befinden.

Ein genaues Studium der einzelnen Arbeitsvorgänge, zerteilt bis hinunter zu den einfachsten Griffen, gibt weitere interessante Einblicke in den fehlerhaften Gang der Maschinen und in die fehlerhaften Arten der Vorbereitung. Drehzahlen und Vorschubgeschwindigkeiten der einzelnen Maschinen werden karteimäßig gesammelt, so daß im voraus für jede Arbeitsart die Herstellungszeit festgesetzt werden kann und die für das anzufertigende Stück günstigste Maschine bestimmt werden kann.

In ganz Deutschland sind in den größeren Städten Kurse für die Zeitrechnung der Metallindustrie bereits eingerichtet, welche dank der Unterstützung der Industrie und durch das große Interesse, welches die Kalkulatoren selbst an diesen Fragen nehmen, schon recht gute Erfolge gezeitigt haben. In letzter Zeit ist auch die Textilindustrie an den Reichsausschuß herangetreten, um die Arbeiten des Ausschusses für diesen Industriezweig nutzbar zu machen. Es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, daß auch hier für die beteiligten Kreise eine intensive Arbeit sehr lohnend sein wird.

# Steuerwesen

## Kleine Steuernotizen

*Versicherungswert bei Anlagekapitalien.*

Die Finanzämter legen des öfteren der Bewertung bei Anlagekapitalien, besonders bei Maschinen und Gebäuden, den Versicherungswert bei der Besteuerung zugrunde. Das ist unzulässig. Wenn diese Werte bei der Besteuerung auch wertvolle Anhaltspunkte bieten können, so ist doch zu bedenken, daß der nach den Bewertungsvorschriften für die Vermögensteuer 1924 maßgebende Herstellungs- oder Anschaffungspreis von 1913 mit dem Versicherungswert nicht ohne weiteres übereinzustimmen braucht.

*Gesamtbewertung.*

Von Steuerpflichtigen, deren Anlagekapital in der Hauptsache aus Grundstücken besteht, wird angeführt, daß bei der Gesamtbewertung sich ein niedrigerer Betrag des Betriebsvermögens ergibt, als wenn man die Summe der für die einzelnen Gegenstände festgesetzten Werte zugrunde legt. Es besteht Aussicht, daß diesen Vorstellungen in gewisser Beziehung Rechnung getragen wird. Es soll ein besonderer Fall bis zum Reichsfinanzhof gebracht werden, der darüber Klarheit schaffen wird. Bis auf weiteres tun also die Steuerpflichtigen gut, sich das Einspruchsrecht zu wahren.

*Abschreibung bei Grundstücken.*

Prinzipiell ist eine jährliche Abschreibungsquote von 2% zugelassen. Das ist aber nicht dahin zu verstehen, als wenn dieser Satz ein Höchstsatz ist, über den in keinem Falle hinausgegangen werden darf. Es wird vielmehr ausdrücklich ein höherer Satz zugelassen, wenn nachgewiesen wird, daß eine bei dem Satz von 2% angenommene Lebensdauer des Grundstücks von 50 Jahren nicht erreicht wird. Es kann in solchen Fällen also mit Recht eine höhere Abnutzungsquote angesetzt werden.

*Abzug der Umsatzsteuerschuld.*

Die Finanzämter verweigern vielfach den Abzug der noch ausstehenden Umsatzsteuerschulden. Dieser Standpunkt mag rein rechtlich verständlich sein, wie eine neue Verordnung sagt. Wirtschaftlich ist es aber nicht zu billigen. Die Nichtabziehbarkeit der Umsatzsteuer bei Gewerbetreibenden, welche die Umsatzsteuer nach vereinnahmten Entgelten entrichten, würde eine Benachteiligung gegenüber solchen Gewerbebetreibenden bedeuten, die ihre Umsatzsteuer nach Lieferungen zahlen. Bei ihnen ist, wenn die auf die Lieferung entfallende Umsatzsteuer am Stichtage bereits gezahlt ist, die Umsatzsteuer nicht mehr im Vermögen des Steuerpflichtigen enthalten. Steht die Forderung für die gelieferte Ware am Stichtage noch aus, so würde die daraus entfallende Umsatzsteuer zweifellos deshalb abzugsfähig sein, weil die Umsatzsteuerschuld bereits fällig war.

*Arbeiter- und Beamtenhäuser.*

Im Prinzip muß daran festgehalten werden, daß solche Häuser zum Betriebsvermögen (Anlagekapital) gehören. Eine Ausnahme kann nur in solchen Fällen zugelassen werden, in denen die Häuser infolge der wirtschaftlichen Entwicklung nichts mehr mit dem Betriebe selbst zu tun haben. Solche Fälle können z. B. vorliegen, wenn die Häuser zwar ursprünglich für Werkangestellte gebaut waren, jetzt aber von fremden Personen bewohnt werden. Das gleiche wird auch gelten, wenn die Häuser ausschließlich im sozialen Interesse gebaut sind. Eine solche Errichtung in ausschließlich sozialem Interesse wird angenommen, wenn der

Steuerpflichtige nachweist, daß die Häuser über seinen Bedarf hinaus errichtet sind und dementsprechend auch von fremden Arbeitern bewohnt werden.

*Ermäßigung der Vermögensteuer bei zu hoher Vorauszahlung.*

Ist die Vermögensteuer mit Rücksicht auf eine zu hohe Bewertung des Vermögens auf den 31./XII.22 (so insbesondere bei kurshabenden Gesellschaften), deren tatsächliches Vermögen erheblich unter den Steuerkurswerten zurückgeblieben ist, im Billigkeitswege gemäß § 108 der Abgabenordnung ermäßigt worden, so soll der ermäßigte Steuerbetrag auch bei den Vorauszahlungen auf die Vermögensteuer zugrunde gelegt werden.

*Abschläge bei Wohngrundstücken und Mietsgeschäftsgrundstücken.*

Manche Finanzämter lassen keine höhere Abschläge als 70 bzw. 40% zu. Es kommen aber Fälle vor, in denen Grundstücke wegen ihrer besonders schlechten Lage oder Beschaffenheit aus dem Rahmen der übrigen Grundstücke herausfallen, die somit eine besondere Bewertung erfordern. In solchen Fällen besteht Aussicht auf Erfolg bei Anträgen, die einen höheren Abschlag fordern.

*Bewertung von Grundstücken, die mehreren Zwecken dienen.*

Der Brauch mancher Finanzämter, daß Grundstücke, die neben dem eigengewerblichen Zwecke zu erheblichen Teilen auch anderen Zwecken dienen, im vollen Umfange als Gegenstand des Anlagekapitals bewertet werden, obwohl bei ihnen ja der eigengewerbliche Zweck hinter den anderen Verwendungsarten zurücktritt, ist, sofern es sich um Grundstücke von Einzelkaufleuten handelt, nicht berechtigt.

*Rückständige Körperschaftssteuervorauszahlungen.*

Hat bei kurshabenden Gesellschaften eine Ermäßigung des Steuerbetrages stattgefunden, weil das tatsächliche Vermögen hinter dem Steuerkursvermögen erheblich zurückgeblieben ist, so kann für die Bemessung für die Vorauszahlungen für 1925, sofern sie sich nach der Höhe des Vermögens richten, das Vermögen zugrunde gelegt werden, das dem ermäßigten Vermögensteuersatz entsprechen würde. In diesen Fällen sollen auch noch rückständige Beträge der Vorauszahlungen für 1924, soweit sie den herabgesetzten Betrag übersteigen, bis zur Feststellung der endgültigen Körperschaftssteuerschuld zinslos gestundet werden. In Fällen, in denen aus anderen Gründen eine Ermäßigung der Vermögensteuer erfolgt ist, muß die Entscheidung über die etwaige Herabsetzung der Körperschaftssteuervorauszahlungen nach den geltenden Korrektivbestimmungen von Fall zu Fall getroffen werden.

*Aussetzung des Verfahrens vor Gerichten und Aufwertungsstellen.*

In Rechtsstreitigkeiten über die Aufwertung von Vermögensanlagen im Sinne der Dritten Steuernotverordnung sowie von Ansprüchen, ist die Verhandlung auf Antrag auszusetzen. Dasselbe gilt hinsichtlich des Verfahrens vor Aufwertungsstellen. Ebenso auf das Verfahren vor Finanzgerichten und Reichsfinanzhof, soweit es sich mit dergleichen Fragen beschäftigt.

*Aenderung der Steuerzinsverordnung.*

Es werden ermäßigt die Zinssätze für Verzugszinsen von 16 auf 12%, für Aufschubzinsen von 12 auf 9%. Der Höchstsatz für Stundungszinsen von 12 auf 9% jährlich. Die neuen Sätze sollen auch gelten für Zinsen, die noch zu zahlen sind.

*Kirchensteuer für das Jahr 1925 bei Lohnsteuerpflichtigen.*

Wie für das Jahr 1924 so soll auch für das Jahr 1925 die Kirchensteuer in Pauschbeträgen zur Berechnung kommen. Diese Pauschbeträge stellen aber nur die Kirchensteuer nach dem Lohnabzuge fest. Daneben etwa geleistete Vorauszahlungen bei Lohnempfängern mit hohen Gehältern sind darin nicht berücksichtigt. Die Pauschbeträge ermäßigen sich für die zum Haushalte gehörende Ehefrau und minderjährigen Kinder um je 10% (für einen Steuerpflichtigen mit Frau und zwei Kindern also um 30%).

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban,
Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

## Vereinsnachrichten

Von den in den letzten Heften Vorgeschlagenen wurden folgende Aufnahmen bestätigt.

Als ordentliche Mitglieder:

Josef Wehrmüller, Basel;
Ing. H. Stenbäck, Helsingfors;
Dr. T. Skawinski, Lodz;
Dr. Carl Kuch, Heidenheim a. Brenz;
Ing. Gustav Durst, Konstanz.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

H. Th. Böhme A.-G., Chemnitz/Sachsen (durch H. Willmund).

2. als ordentliche Mitglieder:

Ing. Kurt Franck, Fa. A. B. John Barker, Åbo/Finnland;
Ing. Ville Talanterä, A. B. John Barker, Åbo/Finnland; (durch H. Willmund).
Oldwig Thiemer, Leiter d. Verkaufsabt. Rheinland L. Cassella & Co., Barmen/Rheinland, Mendelssohnstr. 7 (durch Ing. Svenson).
Dr. Haerry, c/o H. u. B. Textile Chemical Corporation, 90 West Street, New York, N. J. (durch Dr. Ullmann);
Dr. Tersteegen, i. Fa. H. Th. Böhme A.-G., Chemnitz/Sachsen (durch H. Willmund);
Hans Wünschmann, i. Fa. Max Wünschmann, Limbach/Sachsen (durch H. Willmund);
Dr. Ing. Max Loebering, Mitinhaber d. Fa. F. A. Hempel, Plauen i. Vogtland (durch Ing. Schmidt).

Adressen-Aenderungen:

Ing. R. Winkler, bisher Mainkur jetzt: Brünn, Grüne Gasse 33;
Kolorist Karl Schubert, bisher: München, jetzt: Fa. Bresser u. Seiffert, M. Gladbach, Rheinland.
Max Reykers, bisher: Hannover jetzt: Münster/Westfalen, Hohenzollernring 17.
W. Knepscher, Crefeld-Bokum, Jägerhofstraße 53.
Ing. Felix Richter, bisher: München, jetzt: Velen i. Westfalen.
Ing. Erich Walenta, bisher: Böhm. Aicha, jetzt: Uniondruckfabriks H. G., Königinhof a. Elbe.
Ing. Ernst Rau, bisher: Augsburg, jetzt: Frankenberg i. Sa., Mühlenstr. 7.
Hugo Hopf, bisher: Haagen i. Wiesenthal, jetzt: Druckerei u. Appretur A.-G. Brombach, Brombach, Amt Lörrach, Baden.
Viktor Hoinkes, bisher: Kratzau, Böhmen, jetzt: Direktor i. F. Mautner Textilwerke A.-G., Nachod, Böhmen.
Dr. Hans Bülow, bisher: Wüstegiersdorf, Schlesien, ab

1. 10.: Fa. Räwe u. Co., Nordhorn i. Hannover.
Ragunath G. Tempe, bisher: Niederlungwitz i. Sa., jetzt: München-Gladbach, Textilfachschule.
E. Weymuth, bisher: Winterthur, jetzt: Betriebsleiter der Ausrüstanstalt Aarau, Buchs b. Aarau (Kt. Argau), Buchserstr. 231.
F. Löwit, bisher: M. Trübau, Talmühle, jetzt: c/o. N. Trollers Söhne, Brünn, Bratislavska 50.
Edmund Herrmann, bisher: Leipzig, Gerberstraße, jetzt: Leipzig-Gohlis, Lothringerstr. 82.

Ausgetreten:
Ing. Karl Kriso, Politz a. Mettau, Č. S. R.
Fritz Kurzmann, Wien IX, Türkenstraße 21 III. St.
Dr. Franz Jandratschitsch, Möllersdorf, Oesterreich Schulerstr. 101.

## A. H. V. des Vereins der Färbereischüler Krefeld.

Der A.-H.-Tag 1925 fand programm- und satzungsgemäß am 1. bis 3. August ds. Js. in Elberfeld statt.

Schon am 31. Juli hatte sich eine Anzahl A. H. A. H. eingefunden und traf sich zu einem gemütlichen Begrüssungsschoppen mit den Mitgliedern der Bezirksgruppe Elberfeld im Ratskeller.

Am Samstag, 1. August fand sich bereits eine Reihe A. H. A. H. zum gemeinsamen Mittagessen im Ratskeller zusammen und ließ langsam die von früheren A.H.-Tagen her bekannte feuchtfröhliche Stimmung aufkommen.

Der Nachmittag vereinigte die Teilnehmer mit ihren Damen im Zoologischen Garten schön solide bei Kaffee und Kuchen mit anschließendem Rundgang durch die hübschen Anlagen und Besichtigung des Tierbestandes.

Den Schluß des ersten Tages bildete der hochoff. Festkommers mit starker Beteiligung fast der gesamten Aktivitas. Von dem ersten Vorsitzenden, Herrn Eduard Haase, Chemnitz, eröffnet, welcher die Vertreter sämtlicher Bezirksgruppen und eine Anzahl Gäste begrüßen konnte, entwickelte sich allmählich eine urfidele Stimmung, die die Teilnehmer lang über die vorgesehene Zeit zusammenhielt. Viele A. H. A. H., und dem Verband nahestehende Persönlichkeiten, hatten der Tagung in Begrüßungs- und Glückwunschtelegrammen und -schreiben gedacht, die zur Verlesung kamen.

Entgegen der sonst üblichen Gepflogenheit bei christlich gesinnten Völkern mußte diesmal der Sonntag als Arbeitstag auserkoren werden. Zur festgesetzten Stunde gelang es denn auch mit einer kleinen Verspätung, sich dem ernsten Teil des A. H.-Tages, der geschäftlichen Sitzung zu widmen. Die Tagesordnung, die allen A. H. A. H. mit Rundschreiben vom Juli ds. Js. bekannt gegeben war, versprach reichlichen Diskussionsstoff.

Punkt 1. Jahresbericht des A.H.V. und Verlesung des Protokolls 1924. Der Jahresbericht, der eine Zusammenfassung unserer bisherigen Veröffentlichungen brachte, wurde genehmigt; insbesondere sei die regelmäßige und starke Inanspruchnahme unserer Stellenvermittlung und Auskunftsstelle in allen möglichen Fragen der Praxis hervorgehoben. Auf die Verlesung des Protokolls 1924 wurde verzichtet, nachdem unsere Abt. Nachrichtendienst durch Vervielfältigung Gelegenheit zur Einsichtnahme während der Sitzung gab.

Punkt 2. Jahresbericht der Aktivitas ist den A. H. A. H. bereits vor einiger Zeit im Druck zugegangen, bzw. soweit das S.S. 1925 in Betracht kommt, aus Melliand's Textilberichten bekannt.

Punkt 3. Kassenbericht und Wahl der Kassenrevisoren. Der Kassenbericht wurde von A.H. Knepscher als Kassier verlesen. Leider wurde dabei festgestellt, daß ein Teil der A. H. A. H. noch mit ihrem spätestens zum A.H.-Tag 1925 fälligen Beitrag 1924/25 im Rückstand sind. Da die Gelder infolge größerer Ausgaben in nächster Zeit dringend benötigt werden, bittet der Vorstand nochmals dringend um Einsendung, andernfalls er sich gezwungen sähe, die Rückstände per Postauftrag zuzüglich Unkosten einzuziehen.

Die Wahl der Kassenrevisoren fiel auf die Herren

Otto Stadtmüller, Kaiserslautern i. Pf.,
Willi Hüttemann, Elberfeld.

Die Prüfung der Kasse ergab deren ordnungsmäßige Führung, für die dem Kassier der Dank der Versammlung ausgesprochen wurde.

Punkt 4. Abrechnung über A.H.V.-Spende. Diese Spende, die bekanntlich anfangs dieses Jahres aus freiwilligen Mitteln zur Linderung der dringendsten Not eines durch Brandunglück vor dem Ruin stehenden A. H. aufgebracht war, ist inzwischen abgeschlossen. Die entgültige Abrechnung wurde antragsgemäß an den Vorstand verwiesen.

Der zum A.H.-Tag anwesende A.H. dankte in längeren Ausführungen mit bewegten Worten dem A. H. V. für seine rasche finanzielle Unterstützung und der Aktivitas für die tatkräftige Hilfe beim Wiederaufbau seines Betriebes, wodurch ihm der drohende Konkurs erspart geblieben ist. Er habe den Wert des A. H V. und V. d. F. K. kennen und schätzen gelernt und wisse, was es heiße, Freundschaften für's Leben zu schließen. Die Spende selbst betrachte er lediglich als unverzinsliches Darlehen auf unbestimmte Zeit, das so bald wie möglich dem A H. V. für Sonderzwecke wieder zugeführt werde.

Punkt 5. Beschlußfassung über die neuen Satzungen und Gründung eines Kartells. Die vom Vorstand vorgelegten zweckmäßig abgeänderten Satzungen wurden nach eifriger Diskussion mit kleinen Verbesserungen einstimmig angenommen und gehen unseren Mitgliedern nach Drucklegung in Kürze mit dem neuen Mitgliederverzeichnis zu.

Der Beitrag für das Jahr 1925/26 wurde in der bisherigen Höhe von Mk. 10.— beibehalten. In Anbetracht der großen Auslagen für Drucksachen in nächster Zeit bitten wir schon jetzt um möglichst umgehende Einsendung des Beitrages für das neue Verbandsjahr.

Die Gründung eines Kartellverbandes mit
V. d. W. K., Krefeld
A. W. V. „Tessitura", Aachen

Textilia, M.-Gladbach, sowie deren A. H.-Verbänden unter dem Namen „Verband Deutscher Textilschülervereinigungen" wurde im Prinzip genehmigt und der Satzungsentwurf gutgeheißen.

Punkt 6. Vorstandswahl.

Auf Grund der neuen Satzungen und in Ausführung eines einstimmig genehmigten Antrags Seeger wird der Vorstand außer durch den Nachrichtendienst durch 2 Beisitzer erweitert, deren Aufgabe darin besteht, an Stelle eines vorzeitig ausscheidenden Vorstandsmitgliedes dessen Amt zu übernehmen und den Vorstand bei starker Inanspruchnahme durch Uebernahme eines Teiles der Arbeiten zu entlasten.

Unter Berücksichtigung dieser Neuerung ergab die Vorstandswahl folgende Besetzung:

1. Vorsitzender: Eduard Haase, Chemnitz, Rochlitzerstr. 19.
2. Vorsitzender: Theo Kuhlmann, St. Tönis bei Krefeld.
Kassier: Walter Knepscher, Krefeld, Jägerhofstr. 53.
Stellenvermittlung) Auskunft ) Fritz Beckers, Krefeld, Westwall 26.
Nachrichtendienst: Eugen Seeger, Dionysiusstraße 139.
Beisitzer: Willi Alterhoff, Krefeld, Grenzstr. 47.
Heinz Reiners, Krefeld, Stephanstr. 74.

außerdem gehört dem Vorstand des A. H. V. satzungsgemäß noch an der

2. Vorsitzende des V. d. F. K.: Sayed el Lozy, Krefeld.

Punkt 7. Wahl des Tagungsortes 1926.

Als Tagungsort 1926 in Verbindung mit dem 25 jährigen Stiftungsfest des V. d. F. K. wurde Krefeld bestimmt. Ausnahmsweise wird der A. H.-Tag 1926 aus diesem Anlaß auf Mai verlegt. Die Annahme dieses Antrages erfolgte einstimmig.

Punkt 8. Wünsche und Anträge.

a) Zu diesem Punkt lag ein Antrag auf grundsätzliche Verlegung des A. H.-Tages auf Christi Himmelfahrt vor. Nach dem für 1926 besondere Gründe für eine Abweichung von den Satzungen vorliegen (s. Punkt 7) wurde der Antrag zurückgestellt.

b) Ein weiterer Antrag auf Einführung unterstützender Mitglieder wurde abgelehnt. A. H. Haase bezeichnete es als Bettelei, solche Mitglieder werben zu wollen; der V. d. F. K. und A. H. V. müsse aus eigener Kraft groß werden.

c) Ein Antrag Seeger auf Gewährung eines Zuschusses an die Aktivitas zur Bestreitung der Kosten der Teilnahme am A. H.-Tag wurde einstimmig genehmigt.

Punkt 9. Verschiedenes.

Ein vorliegender Wunsch wurde dem Vorstand zur Erledigung überwiesen.

A. H. Seeger als Leiter der Abteilung Nachrichtendienst bat dringend, ihn durch häufigere Berichterstattung besonders seitens der Bezirksgruppen in seinem Amte zu unterstützen; die regelmäßige Berichterstattung der Aktivitas wurde bei dieser Gelegenheit dankbar anerkannt.

An dieser Stelle drängt es uns auch, unserem Verbandsorgan für die im Laufe des Verbandsjahres geleistete uneigennützige Unterstützung unserer Bestrebungen unseren verbindlichsten Dank auszusprechen verbunden mit dem Wunsche, daß die angeknüpften Beziehungen zu beiderseitiger Zufriedenheit immer engere werden mögen.

Um 1.30 Uhr Nachm. fand die geschäftliche Sitzung ihr Ende, nach dem Punkt 5 nach teilweiser Erledigung für eine Sitzung am 3. 8. 25 zurückgestellt war.

Nach einem gemeinschaftlichen Mittagessen vereinigte der Nachmittag die Teilnehmer zu einem Ausflug nach Hahnenfurth, der mit einer vorzüglichen Bowle und einer Nachsitzung im Ratskeller endete.

Der Montag, 3. August brachte an Stelle der vorgesehenen Exkursionen, die infolge betriebstechnischer Schwierigkeiten in den vorgesehenen Werken nicht zur Ausführung kamen, zunächst für den Vormittag eine mehrstündige Sitzung zur Erledigung des Punktes 5 der Tagesordnung. Anschließend daran fand man sich zu einem gemütlichen gemeinsamen Mittagessen im Weinhaus Müller zusammen.

Der Nachmittag wurde ausgefüllt durch gegenseitigen Austausch praktischer Erfahrungen und Besuch einiger Sehenswürdigkeiten der Stadt Elberfeld und fand seinen Abschluß in einem gemütlichen Beisammensein im Hotel „Zu den vier Jahreszeiten".

Damit schloß dieser schön und harmonisch verlaufene A. H.-Tag und man trennte sich mit dem Wunsche auf ein frohes Wiedersehen am A. H.-Tag und 25-jährigen Stiftungsfest des V. d. F. K. in Krefeld 1926.

Wie im vergangenen Jahr werden wir auch diesesmal ein ausführliches Protokoll über den A. H.-Tag, insbesondere über die geschäftliche Sitzung in mehreren Exemplaren anfertigen, die auf Anforderung hin den Mitgliedern leihweise zwecks Kenntnisnahme zur Verfügung stehen. Der Versand kann voraussichtlich ab Ende September erfolgen.

Aktivitas.

Samstag/Sonntag, 11./12. 7. 25 Rheintour nach Königswinter.

Am Samstag fuhr die Aktivitas am frühen Nachmittag zu einer Rheintour zunächst nach Köln. Nach einer mehrstündigen Besichtigung der Stadt, die einige Teilnehmer noch nicht kannten, ging es in heiterer Dampferfahrt nach Königswinter; eine fabelhafte Bowle sorgte in kurzer Zeit für die rechte Rheinweinstimmung, in der man sich dann nach einigen Ueberraschungen und Ueberwindung einiger Hindernisse zu Bett legte. Am frühen Morgen nach dem Wecken gings im Fußmarsch ins Siebengebirge. Für die meisten war der schöne Weg von Königswinter nach Honnef ihre erste Wanderung am Rhein. Nach einer Motorbootfahrt zurück nach Königswinter und durch einen kräftigen Imbiß gestärkt, ging man mit neuem Mut auf den Dampfer. Bei der furchtbaren Hitze blieb natürlich der Durst nicht aus, gegen welchen glücklicherweise am Rhein ein wirksames Gegenmittel gewachsen ist. Spät abends trafen die Rheinwanderer in Krefeld ein, wo nach gemütlichem Beisammensein die Trennungsstunde schlug.

Am 16. Juli hatte sich die Aktivitas zu einer Kneipe in engstem Kreise mit Damen versammelt, die bei Kommersgesang und Tanz recht nett verlief.

Den Schluß des Semesters bildete am 30. Juli die hochoffiz. Semesterschlußkneipe, die gleichzeitig für unseren lieben Sperling alias Marlie den Abschied von der Schule und vom V. d. F. K. war. Möge auch ihm der V. d. F. K. ein Freundschaftsbund, ein Bund fürs Leben geworden sein und mögen ihm froh verlebte Stunden bis ins hohe Alter in dauernder Erinnerung bleiben.

Für das W. S. 1925/26 setzt sich der Vorstand des V. d. F. K. folgendermaßen zusammen:

1. Vorsitzender: Herr Rolf Siller, Krefeld.
2. Vorsitzender: „ Sayed el Lozy, Krefeld.
Schriftwart : „ Otto Obermaier, Krefeld.
Kassenwart : „ Alfred Wolff.

Der Vorstand des A. H. V. u. V. d. F. K.

## Gesellschaft von Freunden und Förderern der Färberei- und Appreturschule zu Krefeld.

Die Gesellschaft ladet ihre Mitglieder zur diesjährigen Tagung für den 3. bis 5. Oktober nach Krefeld ein. Wie in früheren Jahren wird die Tagung durch Vorträge am Samstag, den 3. Oktober nachmittags eröffnet, abends findet ein Bierabend statt. Der Sonntagvormittag ist der satzungsgemäß vorgeschriebenen Sitzung des Vorstandsrates und der Hauptversammlung gewidmet. Am letzten Tage, Montag, den 5. Oktober, finden einige Besichtigungen in der Umgebung Krefelds statt.

Die genaue Tagesordnung wird den Mitgliedern zusammen mit der Einladung Mitte September zugehen.

## Preußische Fachschule für Textilindustrie Forst (Lausitz)

Mit Unterrichtsbeginn nach den Sommerferien übermittelte Studiendirektor Völkel in Gegenwart der Lehrer- und Schülerschaft Herrn Fachlehrer Matschke herzliche Glückwünsche zum 25 jährigen Dienstjubiläum. Seitens der vorgesetzten Behörden dankte der Direktor dem Jubilar für seine treue Arbeitsleistung und sprach die Hoffnung aus, daß Herr Matschke am Auf- und Ausbau unserer Textilfachschule noch viele Jahre kräftig mithelfen möge. Ein Geschenk von der Lehrerschaft soll den Jubilar dauernd an den Ehrentag erinnern. Viele ehemalige Schüler werden mit Dank gern ihres früheren Fachlehrers gedenken.

Anschließend erfolgte durch den Direktor die Einweisung des Herrn Studienrats Otto Geißler, der bereits als Oberlehrer an den Höheren Textilfachschulen in Chemnitz, Sorau, Greiz und Reichenbach i. V. tätig war. Herrn Studienrat Geißler geht als Webereifachmann und Lehrer ein guter Ruf voraus.

Lehrer und Schüler besichtigten am Dienstag, den 11. 8. 25 nach der Verfassungsfeier, in der Herr Studienrat Hollmann in einer Ansprache auf die Bedeutung des Tages hinwies, die Walkereianlage der Firma Paul Handreck in Forst. Der Juniorchef erläuterte in einem 1 stündigen Vortrag mit Vorführungen an den Wasch- und Zylinderwalken den Prozeß des Veredelns der Tuche und Buckskins. In dem äußerst hellen und der Zeit angepaßten Arbeitsraum fanden das gesprochene Wort und die Vorführungen an den Maschinen dankbare Hörer, die einen guten Eindruck von der Besichtigung mit nach Hause nahmen.

## Ehrung*)

Der Senat der Techn. Hochschule zu Karlsruhe hat Herrn Wilhelm Kleinewefers, Mitinhaber der Maschinenfabrik Joh. Kleinewefers Söhne in Krefeld, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung der Veredlung von Textilwaren, Papieren und Leder, insbesondere durch die Oberflächenpressung und der dazu dienenden Maschinen, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

## Geh. Hofrat Dr.-Ing. Ernst Müller.

Geheimrat Dr.-Ing. Ernst Müller, der mit Semesterschluß aus dem Lehrkörper der Technischen Hochschule ausscheidet, hielt im Hörsaalgebäude, Helmholtzstraße 5,

*) Siehe Bücherschau Seite 660.

seine öffentliche Abschiedsvorlesung, in der er einen historischen Ueberblick über die Entwicklung des mechanisch-technologischen Instituts gab, das unter seiner Leitung zu einem Musterinstitut von weitreichender Bedeutung geworden ist, sei es für die Wissenschaft oder für die Industrie.

Vor Jahrzehnten hatte Ernst Müller unter seinem verdienstvollen Lehrer Hartig in der Alten Hochschule sein Lebenswerk begonnen, allerdings unter den denkbar primitivsten Verhältnissen. Nur im groben Maße war es damals möglich gewesen, die Textil- und Papierstoffe auf ihren Wert und ihre Zusammensetzung hin zu prüfen. Müller ergründete bei seinen Forschungsarbeiten die Gesetzmäßigkeiten, denen die Gespinste in verschiedenster Beziehung unterworfen sind. Sein Name bleibt daher für alle Zeiten mit dem Gebiete mechanisch-technologischer Forschungen verknüpft (Ernst-Müller-Gesetz). Zahlreiche wertvolle Doktordissertationen sind unter Müllers Anleitung aus dem Institut hervorgegangen. Die Vervollkommnung, ja selbst die Erfindung zahlreicher Apparate durch Ernst Müller und seine Mitarbeiter waren bestimmend für die Entwicklung der Textilindustrie überhaupt, da die neuen Prüfungsmethoden eine exakte Feststellung der Beschaffenheit einzelner Gespinste ermöglichten. Der deutsche Staat verdankt dem Forscher eine Reihe wertvoller, grundlegender Entwürfe zur Regelung der Zollmaßnahmen auf dem Gebiete des Textilwarenverkehrs, zumal die Zollbehörden noch vor zwei Jahrzehnten nur ganz oberflächliche Materialprüfungen vornehmen konnten. Ernst Müller ist bei allen seinen Arbeiten nie bei theoretischen Erkenntnissen stehen geblieben, vielmehr huldigte er dem Grundsatze, daß es keinen Unterschied zwischen Theorie und Praxis gibt, sofern Theorie begründete Praxis ist und damit Forschung.

Mit bewegten Worten des Dankes nahm Geheimrat Ernst Müller von der Stätte seiner Arbeit und im besonderen von seinen Kollegen und Schülern Abschied. Zahlreiche Blumenspenden waren Beweis dafür, daß Ernst Müller von ihnen allen geliebt und geehrt wird.

# Firmennachrichten

C. A. Weidmüller, Chemnitz. Am Mittwoch, den 1. Juli beging die in weitesten Kreisen der Textilwelt des In- und Auslandes wohlbekannte Firma C. A. Weidmüller, Chemnitz, das Jubiläum ihres 75 jährigen Bestehens. Begründet von Carl August Weidmüller im Jahre 1850 in Reichenbrand erhob sich die Firma aus den allerbescheidensten Anfängen durch gediegene Leistung und Ausführung zur ersten Spezialfirma in allen Bedarfsartikeln für die Wirk-, Strick- und Wäscheindustrie. Es seien davon hier nur genannt: Bänder, Litzen, Spitzen, Nadeln, Knöpfe aller Art, baumwollene, kunstseidene und seidene Garne zum Nähen, Zwickeln, Heften, wollene und baumwollene Strickgarne usw.

Die Inhaber der Firma, Herr Robert Weidmüller und Herr Johannes Weidmüller, sind heute noch unentwegt bestrebt, von einem gut herangebildeten Beamtenstab unterstützt, der Industrie gern gesuchte Dienste zu leisten, und das Unternehmen weiter auszubauen. Es dürfte kaum ein zweites Unternehmen in dem Ausmaße der Vielseitigkeit der Jubilarin an die Seite gestellt werden können.

Dr. G. Eberle & Co., Stuttgart. Die in unseren Fachkreisen bekannte Firma Dr. G. Eberle & Cie., Chemische Fabrik, Stuttgart, konnte am 1. Juli d. J. den Tag begehen, an welchem vor 50 Jahren ihre Begründung erfolgt ist.

„Der 5000ste Vomag-Webstuhl". Der 5000ste Vomag-Webstuhl wurde (am 30. 6.) seitens der Vogtländischen Maschinenfabrik A.-G., Plauen i. V., mit einer Serie gleicher Stühle zum Versand gebracht. Der geschmückte Eisenbahnwaggon verließ am Nachmittag das Werk mit Bestimmung Italien via Brenner. Die Empfängerin dieser Sendung von modernsten Vomag-Stühlen, der noch eine Reihe weiterer folgen werden, ist die Firma Tessitura S. Giorgio, San Giorgio (Legnano).

Am 5. ds. Mts. feierte Herr Generaldirektor und Senator Herr Ernst Alexander Gruschwitz sein 50jähriges Arbeitsjubiläum bei der Firma C. A. Gruschwitz, Akt.-Ges., Olbersdorf, Sa. — Herr Generaldirektor Gruschwitz hat durch seine erfolgreiche konstruktive Tätigkeit auf dem Gebiete der Textilausrüstungsmaschinen und durch seine Reisetätigkeit im In- und Auslande der Firma C. A. Gruschwitz, Akt.-Ges. einen Weltruf verschafft. — Anläßlich des Jubiläums erhielten von der Handelskammer zu Zittau 56 Beamte und Arbeiter, die über 25 Jahre bei der Firma ununterbrochen tätig waren, eine Auszeichnung mit Anerkennungsschreiben für treue Dienste bei der Firma ausgehändigt.

## Hohe Auszeichnung.

Die Nadelfabrik Berger & Co., Chemnitz, Bernhardstr. 3, welche erst vor kurzem auf den Internationalen Ausstellungen in Mailand, Paris und London mit den höchsten Auszeichnungen prämiiert wurde, hat wiederum auf den Internationalen Ausstellungen in Belgien und Spanien für die von ihr hergestellten Fabrikate die höchsten Preise erhalten. Es wurden der Firma Berger & Co. in jeder der beiden Ausstellungen der Grand Prix mit Goldener Medaille zugesprochen.

## Das Jubiläum der „Tubize"

Die „Soie Artificielle de Tubize" feierte kürzlich ihr 25 jähriges Bestehen. Das kleine Dorf Tupize in der Nähe von Brüssel, wo seiner Zeit die erste Fabrikanlage inmitten blühender Felder errichtet wurde, ist heute eine emporstrebende Gartenstadt, die etwa 4 500 Arbeiter in einem weiten Gebäudekomplex beschäftigt. Fabriken von allerhand Hilfsindustrien haben sich ebenfalls in Tubize angesiedelt.

Die Arbeiterschaft der „Soie Artificielle de Tubize" nimmt am Gewinn teil. Insgesamt werden im Jahre 50 Millionen Mark an Löhnen gezahlt. Es besteht ein Unterstützungsfonds von 400 000 Mark.

## 125 Jahre Grohmann & Co.

Eine der bedeutendsten Textilfirmen der Tschechoslowakischen Republik, die Firma Grohmann & Co., Baumwollzwirn-, Leinenzwirn-, Flechtwaren, Bandwaren und Zwirnknopffabriken in Würbenthal in Schlesien feiert im heurigen Jahr das seltene Fest ihres 125-jährigen Bestandes.

Der Aufbau der Firma geht durch 4 Generationen der Familien Grohmann. 1800 der 1. Anfang. Es werden Zwirne ausschließlich aus Leinen durch Hand und größtenteils Hausarbeit erzeugt und am Rasen gebleicht. Mit Wagen und Pferden werden die Waren unter Bedeckung nach Wien geschafft und für Handnähereizwecke verkauft.

Dann wird Baumwolle immer mehr verwendet, sie verdrängt das Leinen. Es werden auch Baumwollzwirne erzeugt (1874). Der dritte Betriebszweig, die Flechterei, wird 1893 aufgenommen und später die Erzeugung von Zwirnknöpfen (1908).

Aus dem Handzwirnrad, an dem in allen Häusern gearbeitet wurde, wird erst die Holzzwirnmaschine mit 12 Spindeln bis zur modernen Zwirnmaschine mit 400 Spindeln.

Aus den Strähnaufmachungen der Fertigzwirne in entsprechenden Fadenlängen, die für jede Art der Weiterverarbeitung und für jedes Gebiet nach alteingesessenem Brauch verschieden sind, wird die einheitliche Spule mit einer bestimmten Meteranzahl oder Gewicht, oder das einheitliche Knaul, die in allen Ländern gleichmäßig verkauft werden können.

Heute versorgen den Betrieb drei moderne Turbinenanlagen zu 450 PS, drei elektrische Zentralen und zwei Dampfmaschinen zu 200 PS mit Kraft und 5 Kesselhäuser mit Dampf für 10 000 Zwirnspindeln und 50 000 Klöppel. Eine moderne chemische Bleiche und Mercerisation, 2 Färbereien, 2 Glänzereien, 1 Druckerei, 1 Kartonnage, 3 Schlossereien, 2 Tischlereien, 1 Säge und Kistentischlerei sind die Hilfsbetriebe. Eine eigene Lebensmittelhalle und die Gutsverwaltung versorgen die Mitarbeiter der Firma mit den wichtigsten Lebensmitteln.

1900 wurde Pochmühl (eine ehemalige Konkurrenzfirma) und Markersdorf erworben und allmählich modern ausgebaut. Beide Betriebe sind heute durch eine 10 Kilometer lange, 6000 Volt Starkstromleitung mit der Zentrale Würbenthal verbunden.

Die Nachkriegsverhältnisse erforderten Umstellungen und Anpassungen. Die Wiener Niederlage erhielt Maschinen; in Budapest und Temesvár wurden Filialfabriken errichtet.

1922 wurde in Deutschland mit dem ebenso altbekannten Haus Gruschwitz in Neusalz, das sich aus gleichen Anfängen zu bedeutend größerem Umfang entwickelt hat, ein Freundschaftsbund geschlossen. 1922—24 folgten 5 andere kleinere Interessentengemeinschaften nach.

Heute sind in allen Betrieben zirka 1000 Arbeiter und Angestellte beschäftigt.

Wenn hier weder von Inhabern noch von Mitarbeitern namentlich gesprochen wurde, geschah es deshalb, weil es unmöglich ist, alle zu nennen und doch jeder vom ersten bis zum letzten, der in den 125 Jahren mitgewirkt hat, seine Verdienste um das ganze besitzt.

Das ist die kurze Geschichte der Grokowerke und damit die Geschichte von 125 Jahren harter Arbeit, 125 Jahre Erfahrungen und 125 Jahre Verkehr mit der Kundschaft und Verbrauchern. Das sind die unsichtbaren Schätze, die für die Zuverlässigkeit von Ware und Werk bürgen und den Ruf aller Waren mit dem „Grokostern" in der Welt begründet haben.

## Erweiterung des Budapester Liebig-Textilwerke.

Die zum Liebig-Konzern gehörende Budapester Liebig-Textilwerke-A.-G. hat vom Haggenmacherschen Bierkonzern einen Baugrund zur Errichtung einer Baumwollspinnerei für 1,2 Milliarden K. erworben.

# Verschiedenes

## American Bemberg Corporation.

Die Gesellschaft fordert nunmehr auch in Deutschland zur Zeichnung ihrer 3½ Mill. Dollar 7 proz. kumulativer Vorzugsaktien zu je 100 Doll. Nennwert auf. Diese Aktien sind ausgestattet mit vorbehaltloser Dividendengarantie der Ver. Glanzstoffabriken A.-G. in Elberfeld und der J. P. Bemberg A.-G. in Barmen für die Zeit vom 1. Juli 1925 bis 1. Juli 1929. Auf je zwei der angebotenen Vorzugsaktien wird eine Stammaktie gewährt. Ein Betrag von 2 Mill. Dollar Nennwert ist bereits fest übernommen. Der Zeichnungspreis beträgt 106 Prozent Amsterdamer Usance. — Prospekte und Zeichnungsscheine sind erhältlich in Berlin bei Herren C. Schlesinger-Trier & Co., Commanditgesellschaft auf Aktien; in Frankfurt a. M.: bei Herrn Lazard Speyer-Ellissen, in Hamburg: bei Herrn L. Behrens & Söhne, sowie bei: Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld, und J. P. Bemberg A.-G., Barmen.

## Noch eine deutsche Kunstseidengründung in Amerika.

Neben der von der Bemberg-Gruppe erfolgten Gründung einer Kunstseidenfabrik in den Vereinigten Staaten hat sich laut Newyorker Berichten noch ein weiteres Finanzierungssyndikat gebildet, hinter dem ebenfalls deutsche Interessenten stehen. Die neue Kunstseidenfabrik führt den Namen Klis Rayon Corporation of America und wird mit einem Kapital von 6 Millionen Dollars die Fabrikation von Kunstseide nach deutschen Patenten vornehmen. Die Gesellschaft hat die Anlagen und Maschinen des Founders' Silk Syndicats in Canton, Mass., erworben. Im Anfang wird mit einer Tagesproduktion von 2200 Pfund Kunstseidengarnen gerechnet, doch ist geplant, die Erzeugung allmählich auf das mehrfache dieses Gewichtes zu steigern. Der größere Teil der benötigten Maschinen soll aus Deutschland eingeführt werden.

## Der amerikanische Kunstseidenpreis.

Im Zusammenhang mit der bevorstehenden Gründung einiger Kunstseidenfabriken (u. a. der Kunstseidenfabrik durch die deutsche Glanzstoffgruppe im Staate Virginien) und der Ausbreitung der Produktion der bestehenden amerikanischen Fabriken erörtert man in Fachkreisen eifrig die Frage, ob diese Expansionsbestrebungen wohl einen Preisrückschlag der Kunstseide zur Folge haben können. Im allgemeinen beruhigt man sich bei dem Gedanken, daß jedenfalls eine längere Zeit verstreichen wird, bevor die verstärkte Produktion auf den Markt kommt. Bis dahin hofft man, neue Absatzgebiete zu finden, wobei in erster Linie erwartet wird, daß in die Baumwollindustrie, welches eines der großen Absatzgebiete der Kunstseide darstellt, eine weitere Belebung kommen wird.

## Ein Vertikaltrust der engl. Seidenindustrie.

In der englischen Kunstseidenindustrie macht sich eine beachtenswerte Organisationsbewegung bemerkbar, die für die industrielle Organisation anscheinend ein prinzipiell neues Schema zu verwirklichen beginnt. Die Industrie wird vertikal zusammengefaßt, vom Importeur von Zellulosegarn beginnend bis zum letzten Verbraucher unter Einschluß aller Wirtschaftszweige, auch der Banken, die an dem Produktions-, Verarbeitungs- und Absatzprozeß beteiligt sind. Die Gesamtorganisation soll eine einheitliche Spitze in einem zentralen Rat der Wirtschaftsorganisation der Kunstseidenindustrie erhalten, der seine Unterorgane in allen für die Industrie wichtigen Hauptzentren haben soll; auch bei diesen Unterorganen sollen wiederum die sämtlichen Glieder des Produktionsprozesses in dem betreffenden lokalen Zentrum vertikal zusammengefaßt werden.

## „Xantha"

Die Kunstseidenfirma Courtauld kündigt an, daß sie ein neues Fabrikat „Xantha" auf den Markt bringt. Es handelt sich dabei um ein kunstseidenes Strickerzeugnis, das zu allen Arten Unterkleidung verwendet werden kann.

Die Firma behauptet, daß Xantha haltbarer und dauerhafter ist als jedes andere Strickfabrikat. Es fühlt sich weich und zart an, verträgt Waschen und läßt sich in jede Farbe färben. Der Großhandel ist bereits mit großen Vorräten von Xantha versehen, eine großzügige Reklame beim kaufenden Publikum wird demnächst eingeleitet werden, so daß zu erwarten steht, daß die neuen Fabrikate sehr bald eine gewisse Rolle auf dem Markte spielen werden.

## Ein Institut für Konjunkturforschung.

Ein deutsches Institut für Konjunkturforschung ist im Juli mit der Eröffnungssitzung seines Kuratoriums formell ins Leben getreten. Das Institut, das die sachliche und finanzielle Unterstützung des Reiches, der Reichsbank und der Reichsbahn sowie der großen Verbände der Industrie, der Landwirtschaft, des Handels und der Banken, der Genossenschaften und der großen Arbeitnehmergewerkschaften genießt, steht in organisatorischer Anlehnung an das Statistische Reichsamt unter der persönlichen Leitung seines Präsidenten, Prof. Dr. Wagemann. Das Arbeitsgebiet des Instituts erstreckt sich sowohl auf die allgemeine Konjunkturbeobachtung, d. h. die Sammlung und laufende Veröffentlichung des wichtigsten Zahlen- und Tatsachenmaterials der Wirtschaftsbewegung des In- und Auslandes, als auch auf die Konjunkturforschung im engeren Sinne, d. h. die Untersuchung der Gesetzmäßigkeiten des ökonomischen Kreislaufs und die Feststellung der sachlichen, zeitlichen und örtlichen Zusammenhänge der wirtschaftlichen Teilerscheinungen. Das Institut wird in Verbindung mit ähnlich eingestellten Forschungsinstituten des In- und Auslandes seine Arbeiten sofort aufnehmen, um noch im Laufe dieses Jahres die ersten Ergebnisse einer breiteren Oeffentlichkeit zugänglich machen zu können. Der vorläufige Sitz des Instituts ist Berlin W 10, Lützowufer 8.

---

### Druckfehlerberichtigung.

In Heft Nr. 8 (1925) auf Seite 637 unter „Tinctoria", Verbindung der Fäbereischüler in Krefeld, bitten wir von folgenden Berichtigungen Kenntnis zu nehmen:

Erste Spalte, 12. Zeile von unten M. Weyers (statt Wegers).

Zweite Spalte, 12. Zeile von oben Idealismus (statt Sozialismus).

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung, Betriebstechnik

## Entwurf für eine einfache Prüfung von Wolle

Der Arbeitsausschuß „Textilien" im Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit hat sich die Standardisierung in der gesamten Textilindustrie zur Aufgabe gemacht, eine schwierige und mühsame Arbeit zugleich. In der Sitzung vom 10. 6. 25. hat der obengenannte Ausschuß unter Vorsitz seines Obmanns, Direktor Teufer, den nachstehend wiedergegebenen Entwurf für eine Vorschrift zur Prüfung von Wolle festgelegt. Er ist das Ergebnis eingehender Bearbeitung unter Fühlungnahme mit den betreffenden Fachkreisen und hat bereits deren eingehende Kritik erfahren. Gleichzeitig ist der Ausschuß aber auch in eine Aussprache darüber eingetreten, ob es zweckmäßig sei, den Prüfungsvorschriften noch eingehende Begriffserläuterungen, einwandfreie und eindeutige Bezeichnungen für die Textilien, Textabbildungen, Angaben über Echtheitseigenschaften und Stoffqualitäten sowie Anhaltspunkte für Prüfungen auf Schweißechtheit beizufügen.

Unter dem Namen „Wolle" sei ausschließlich Schafwolle verstanden.

1. Ausgangsmaterial für die Fertigwaren.

Zur Verarbeitung gelangen:

Neuwolle.

a) Schurwolle, vom lebenden Schaf gewonnen.

b) Haut- oder Gerberwolle, von der Haut gewonnen.

Altwolle (Kunstwolle)
das ist Wolle, die bereits verarbeitet gewesen war und durch Reißen nochmals verwendbar gemacht worden ist.

2. Eigenschaften.

a) Wolle zeigt mehr oder weniger ausgeprägte Kräuselung der Haare;

b) Unter dem Mikroskop zeigt das Wollhaar eine schuppige Außenseite;

c) Beim Verbrennen entsteht ebenso wie bei Seide Geruch nach verbranntem Haar; es verbleibt ein aufgeblähter, schwarzgrau glänzender, koksartiger Rückstand. Entfernt man das Wollhaar aus der Flamme, so brennt es nicht weiter, sondern verlischt bald;

d) Wolle wird ebenso wie Seide in siedend heißer verdünnter etwa 3%iger Kali- oder Natronlauge vollständig aufgelöst. Versetzt man diese Auflösung mit einer alkalischen Bleisalzlösung (Natriumplumbat, Bleizucker gelöst in Natronlauge), so entsteht infolge des Schwefelgehalts der Wolle eine Braun- bis Schwarzfärbung. Diese Reaktion tritt bei Seide nicht ein und kann somit zur Unterscheidung von Wolle gegenüber Seide dienen.

3. Beimengungen:

Oft kommen in Wollwaren[1]) pflanzliche Fasern (Baumwolle, Leinen usw.) vor, die zum Zwecke der Verbilligung beigefügt sind, aber die Waren auch minderwertig machen. Zusatz von Seide und Kunstseide, bisweilen aber auch von Baumwolle und Leinen, erfolgt zum Zwecke der Verzierung.

[1]) Der Ausdruck „Wollwaren" umfaßt hier Garne, Gewebe, Wirkwaren, Strickwaren, Geflechte, Filzwaren usw. aus Wolle oder solche, die als Wolle bezeichnet sind.

Diese pflanzlichen Fasern

a) sind nicht oder nur leicht gekräuselt und zeigen daher ein glatteres Aussehen;

b) brennen im allgemeinen rascher als Wolle ab und entwickeln Geruch nach verbranntem Papier;

c) hinterlassen nur geringe Mengen nicht aufgeblähter und nicht glänzender, weicher Asche von weißer, grauer, grüner oder brauner Farbe;

d) werden beim Kochen mit 3%iger Natronlauge nicht zerstört; manche Kunstseiden zerfallen dabei und bilden eine gelatineartige Quellmasse.

4. Verarbeitung:

Das Wollhaar wird versponnen

a) zu Kammgarn, wozu fast ausschließlich schlichte, lange, mehr oder weniger gekräuselte Neuwolle (Schurwolle) Verwendung findet;

b) zu Streichgarn, das sowohl aus meist kürzerer Neuwolle, wie aus Altwolle oder Gemischen beider, auch unter Zusatz von Baumwolle bestehen kann. Der Zusatz von Altwolle und Baumwolle vermindert den Wert des Wollgarnes.

5. Prüfverfahren:

Um die Waren auf ihre Zusammensetzung zu prüfen, isoliert man jede Art von Fäden, aus denen die Ware besteht, so löst man z. B. die Kettfäden von den Schußfäden, trennt Strick- und Wirkwaren auf usw. Stark gefilzte Stoffe werden leicht angefeuchtet, damit die einzelnen Fäden besser zu trennen sind.

a) Zur Prüfung der Fäden auf Stärke und Gleichmäßigkeit bringe man genügend lange Stücke davon nebeneinander auf eine glatte Unterlage und zwar helle Fäden auf eine dunkle und dunkle Fäden auf eine helle Unterlage. Um ihnen eine gewisse gleichmäßige Spannung zu geben, wickle man sie, wenn sie lang genug sind, um die Unterlage oder man streiche sie glatt aus und klebe sie an beiden Enden an.

Je feiner und gleichmäßiger die Fäden sind, desto besser ist im allgemeinen das Wollgarn.

b) Jeden zu prüfenden Faden nehme man zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände und drehe ihn auf zwecks Ermittlung, ob er ein Einzelfaden ist oder aus mehreren Einzelfäden besteht, deren jeder gesondert zu untersuchen ist.

Waren aus gezwirnten Fäden besitzen im allgemeinen höhere Festigkeit als solche aus einfachem Garn.

c) Den Einzelfaden drehe man ebenfalls auf. Beim Auseinanderziehen erhält man die einzelnen Spinnfasern.

Je feiner und länger die Wollhaare sind, um so wertvoller ist das Garn, doch pflegen die feinsten Haare kürzer als grobe und weniger fest zu sein.

d) Beim Kammgarn liegen die Haare parallel nebeneinander; sie sind nicht gefilzt, und die Fäden nur wenig gedreht. Bei Streichgarn liegen die stärker gekräuselten Haare wirr durcheinander.

Kammgarn ist glatter als Streichgarn, bei dem viele abstehende Haarenden sichtbar sind, die eine rauhe Oberfläche ergeben.

Altwolle allein oder zum Streichgarn beigemischt ist an den vielfach abgerissenen Haaren von unregelmäßiger Länge und verschiedener Feinheit unter dem Mikroskop zu erkennen;

c) Die Prüfung auf die Art des Faserstoffes (Wolle, Baumwolle, Leinen etc.) erfolgt nach 2 und 3. Beimengungen von pflanzlichen Fasern und Kunstseide sind sicher nachzuweisen indem man eine Probe ¼ Stunde lang in 3%iger Natronlauge kocht, spült, und durch ein Sieb abgießt. Durch Wiegen der Probe und des etwa auf dem Sieb verbleibenden fasrigen Rückstandes läßt sich annähernd die Menge der beigemischten Fasern bestimmen.

6. Gewicht.

Man wiege ein möglichst großes rechteckiges Stoffstück, errechne seinen Flächeninhalt aus Länge und Breite und ermittle so das Gewicht eines Quadratmeters.

7. Krumpffreiheit (Nichteinlaufen von Stoffen):

Man überdecke eine Fläche von mindestens 30×30 cm des zu prüfenden Stoffes auf dem Bügelbrett mit einem nassen, abgewundenen Baumwoll- oder Leinenlappen und bügle durch Aufsetzen, nicht durch Hin- und Herschieben des Bügeleisens nur die Kanten der Probefläche in einer Breite von etwa 10 cm bis zur Trockne, so daß in der Mitte eine ungebügelte, angefeuchtete Fläche von ca. 10×10 cm verbleibt. Zeigt diese Fläche nach dem Erkalten Buckel und Beulen, so ist die Ware nicht krumpffrei.

8. Säure- und Alkali-Gehalt.

Wollstoffe sollen weder Säure noch Alkali enthalten. In einem Wasserglas übergieße man eine Probe Garn oder einige Stücke Stoff mit der etwa 20fachen Menge destillierten Wassers, drücke mit einem sauberen Glasstab oder schüttle die Wolle gut durch, so daß alles Material durchnäßt ist und lasse es mehrere Stunden stehen. Darauf prüfe man das Wasser durch Eintauchen von rotem und blauem Lakmuspapier; färbt sich rotes Papier blau, so ist Alkali vorhanden, ist dagegen Säure da, so wird das blaue Lakmuspapier rot.

Die in den nachfolgenden Abschnitten 9—12 angegebenen Echtheitsprüfungen sind ausführlich durch die Arbeiten der Echtheitskommission beim Verein Deutscher Chemiker in der Broschüre: „Verfahren, Normen und Typen für die Prüfung der Echtheitseigenschaften von Färbungen auf Baumwolle und Wolle" behandelt.[2])

Hervorgehoben sei auch, daß der Begriff „echt" vielfach nur ein relativer ist.

2) Zu beziehen durch Verlag Chemie, Leipzig, Berlin 1924.

9. Reibechtheit gefärbter Ware:

Das Wollgarn oder der Wollstoff wird glatt gehalten und darauf mit einem weißen, unappretierten Baumwoll- oder Leinentuch (z. B. Taschentuch) 10mal unter gelindem Druck hin- und hergerieben, ohne daß ein Abscheuern der Haare stattfindet. Die Farbe soll nicht, oder nur unbedeutend, auf das weiße Tuch abfärben.

10. Lichtechtheit.

Unter das Glas eines Photographie-Kopierrahmens oder einer ähnlichen Einrichtung bringe man das Wollgarn oder den Wollstoff und bedecke etwa die Hälfte davon gegen die Glasseite zu mit lichtschützendem Papier. Hierauf setze man den Rahmen längere Zeit dem Tageslicht und möglichst dem Sonnenlicht nach Süden aus. Am Farbenunterschied der belichteten und der nichtbelichteten Wollhälfte ersieht man die Lichtechtheit. Färbungen von guter Lichtechtheit zeigen nach vierwöchiger Belichtung noch keine starke Veränderung.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß gewisse Färbungen nur in beschränkter Lichtechtheit hergestellt werden können.

11. Wasserechtheit.

Die gefärbte Wolle wird mit gewaschener weißer Zephirwolle, abgekochter weißer Baumwolle und weißer Seide zusammengeflochten, zusammengenäht oder umschlungen und in ca. 20° C warmem destillierten Wasser 12 Stunden lang liegengelassen. Hierauf sollen die weißen Proben und auch das Wasser keine nennenswerte Anfärbung zeigen.

12. Waschechtheit.

Man flechte oder nähe eine Wollprobe mit weißer gewaschener Zephirwolle und ausgewaschener, appreturfreier weißer Baumwolle zusammen, im ganzen etwa 20—25 g und arbeite sie 15 Minuten in 1 l Wasser von 60° C durch, das 10 g neutrale Marseillerseife und 0.5 g calc. Soda oder 1 g Kristallsoda gelöst enthält. Dann werden die Prüfproben fünfmal nach jedesmaligem Wiedereintauchen in der Hand durchgeknetet, gut ausgedrückt, gespült und getrocknet. Die weißen Proben sollen nicht oder höchstens ganz wenig gefärbt sein und der ursprüngliche Ton der Färbung soll sich nicht merklich verändert haben.

Diese Prüfung kommt natürlich nur für solche Wollwaren in Betracht, die man regelmäßig zu waschen pflegt.

13. Reiß- und Scheuerfestigkeit.

Die mechanische Prüfung auf Reiß- und Scheuerfestigkeit kann nur mit eigens dazu gebauten Apparaten vorgenommen werden.

# Spinnplan über die Herstellung der Seidengarne

Von Ing. E. Ullrich

Bemerkungen hierzu von Adolf Rosenzweig

Verfasser schöpft aus der Literatur die aber, wie schon Silbermann bemerkt, vor eine schwierige Aufgabe gestellt ist, weil die Seidenindustrie ihre Arbeitsweise geheim hält. In der Tat wimmelt es in allen Büchern über die Seidenspinnerei von Mißverständnissen und Fehlern und es wäre ein Wunder wenn Vf. ihnen allen ausgewichen wäre.

Vielleicht gelingt es durch die folgenden Zeilen eines Fachmannes die Wiederholung dieser einzudämmen.

Seite 310, Spalte 1, Zeile 15 verleitet Vf. zur Meinung, daß kleine Cocons zu den „Realine", große aber zu den „Reali" gehören; in Wirklichkeit sind beide „Reali", die großen aber sehr minderwertige; durch Rüttelmaschinen sortierte, kleine Cocons erzielen leicht um 10% höhere Preise als der Kurs der „Reali", ebenso sortierte, große aber um 10 bis 15% weniger als dieser Kurs, demnach um mehr als 25% weniger als kleine kosten. Alle sauberen, festen Cocons sind „Reali", alle sauberen, weichen „Realine", die unsauberen aber „Scarti"; „Doppi" werden in anderen Spinnereien verarbeitet und deren Produkt gehört eigentlich nicht zu den Webseiden. „Tarlate" können nicht

versponnen werden, sondern bilden das Rohmaterial der Chappespinnerei. Ebenda, Zeile 22: Mehr als $^9/_{10}$ der Grainieranstalten sind nicht „staatlich“ und diese spielen im Samenhandel keine Rolle. Die „Sfarfalati“ bilden ein Rohmaterial der Chappespinnerei.

Spalte 1, Zeile 27: Das „Dörren” muß nicht innerhalb 2 Wochen stattfinden, sondern nur das Abtöten; viele Spinner dörren überhaupt nicht, sondern ziehen die natürliche Austrocknung vor, die sich an der Luft innerhalb 3 bis 4 Monaten vollzieht. In der Tat sind zu stark gedörrte Cocons minderwertig und ungeeignet, gute Seide herzustellen; lufttrockene Cocons zeigen diesen Fehler nicht, wohl aber deren andere und richtig gedörrte verspinnen sich tadellos. Diese richtige Dörrung prüft man nicht, wie Vf. schreibt, durch Aufschneiden der Cocons — ein Mittel das ungeeignet wäre —, sondern durch Nachwiegen eines Musters das in richtiger, zentraler Lage im Ofen postiert ist. Das Aufschneiden der frischen Cocons geschieht bei deren Ankauf um das Gewichtsverhältnis der Chrysalide zu ihrer Seidenhülle zu erkunden.

Spalte 2, Zeile 3: „tsad lees” — ein chinesisches Wort nach englischer Phonetik geschrieben, lautet richtig: Tsatlees und bezeichnet nicht Seiden einer speziellen Haspelweise, sondern eines speziellen Ursprunges, nämlich zweier Provinzen, die die besten Cocons produzieren. Sie sind das Konglomerat von Tausenden kleinster Hausspinnereien und im höchsten Grade unregelmäßig, so daß sie für Webzwecke nicht verwendbar sind. Ihre hauptsächliche Verwendung war die zur Nähseide und zur Posamenterie; in erster wurden sie, seit der Verarmung Europas, durch die Chappe — in letzter durch die Kunstseide ersetzt, so daß sie kaum mehr hieher exportiert werden. Zu sagen, daß „Tsatlee” die „glanzvollste, weichste Seide“ sei, heißt, sie in einem Atem loben und tadeln. Glanz ist ein Vorteil, doch sind „Tsatlees“ nicht glänzender als andere chinesische Seiden und wesentlich weniger glanzvoll als „Cantons” und „Bengales”. „Weichheit” ist bei Rohseiden ein großer Nachteil, doch sind „Tsatlees“ im allgemeinen nicht weich zu nennen und stets wesentlich härter als „Cantons” und „Bengales”.

Spalte 2, Zeile 10: Eine Unze war ursprünglich allerdings 25 g, im italienischen und beinahe im internationalen Seideneierhandel aber, werden jetzt 30 g als 1 Unze gegeben und gerechnet.

Spalte 2, Zeile 18: Die „Narbe” läßt keinen Rückschluß zu auf die Feinheit des Fadens, sondern nur auf die Dichtigkeit der Textur. Die Feinheit ist nur durch Probespinnen zu erkennen, doch ist sie der Coconsgröße im allgemeinen verkehrt proportional und schon deswegen sind große Cocons minderwertig. Glanz ist an Cocons ein Fehler, weil er offene Textur verrät; die „Satinées” sind daher sehr minderwertig.

Spalte 2, Zeile 21: Daß die besten Cocons zu Kettseiden verwendet werden, wird seit 100 Jahren in der Literatur wiederholt und war ungefähr damals wahr, ist es aber längst nicht mehr. Bei der heutigen Arbeitsteilung weiß der Spinner höchst selten, welchen Zwecken sein Produkt dient; er spinnt Reali und Realine und überläßt es dem Zwirner, der sein Abnehmer ist, diese nach Gutdünken zu verwenden. Auch brauchen gute Tramen bessere, d. h. gleichmäßigere Grègen (also auch Cocons) als Organzine, während letztere einen anderen Vorzug haben müssen, den ich ca. 1904, „Cohäsion“ benannte, ein Terminus der in allen Seidenländern angenommen wurde und jetzt handelsüblich ist.

Spalte 2, Zeile 27: Fleckige Cocons werden in Syrien allgemein mit reinen gemengt versponnen und verursachen der Färberei keine Schwierigkeit.

Spalte 2, Zeile 36, 37: Ich habe niemals Seifenzusatz verwenden gesehen, obwohl ich viele Spinnereien kontrolliert habe und selbst die ältesten Cocons sind in siedendem Wasser leicht spinnreif zu gestalten.

Seite 312, Spalte 1, Zeile 1 bis 3: Flaumige und flockige Seide entsteht eher durch zu sehr aufgeweichte Cocons als durch entgegengesetzte, hauptsächlich aber durch unrichtige „torta” d. i. „Schraubenpressung”.

Spalte 1, Zeile 6: Die „achterförmigen“ Schleifenbewegungen sind ebenfalls ein altes, aber unwahres Requisit der Seidenliteratur. Das Mailänder (jetzt staatliche) Laboratorium für wissenschaftliche Seidenforschung hat die Sache geprüft und nicht bestätigt gefunden; es sind Kurven, deren Weg weder durch Beobachtung der Raupe noch während des Abwickelns, noch durch Mikroskopie der sorgfältig zerlegten Cocons festzustellen möglich war.

Spalte 1, Zeile 12: Der „schlagende Besen“ existiert nur mehr in asiatischen Hausspinnereien, deren Produkt für die Weberei fast unbrauchbar ist, die Maschinspinnerei verwendet ausschließlich rotierende Bürsten.

Spalte 1, Zeile 37: Grège aus 3 Coconfäden gibt es so viel als etwa Kälber mit 5 Füßen. Halbwegs gleichmäßige Faden lassen sich nicht aus weniger als 4 Cocons — tadellose nur aus 5 Cocons spinnen. Der dünnste, handelsübliche Titer ist 8/10, besteht aus 4 Cocons und zeigt das Mittel 9¼ bis 9½. Die dünnste Organzin heißt 17/19 und zeigt, wenn gründlich titriert (siehe m. Studie: Der Seiden-Titer im Märzheft dieses Blattes) das Mittel 18½ bis 19.

Spalte 1, Zeile 50: Eine Hasplerin die nur 2 den. Intervall spinnt gibt es nicht. Das Intervall schwankt mit der Anzahl der Cocons in einem mathematisch komplizierten Verhältnisse, das sich am leichtesten für 6 Cocons darstellen läßt. Für diese Zahl ist es im günstigsten, praktisch fast nie erreichten Falle 6 den. u. zw. von 14 bis 20, gewöhnlich aber 14 den. u. zw. von 10 bis 24, und im ungünstigsten Falle der Maschinspinnerei 24 den. u. zw. von 5 bis 29. Tsattlees, hingegen schwanken in günstigen Fällen von 5 bis 50, also 45 den. und in schlechten Ballen von 3 bis 65 — also 62 den. Das 3. Kapitel: „Regularitiy“ meines Buches „Serivalor“, Clifford & Lawton, New York 1917, bringt einschlägige Berechnungen und 11, das Thema erschöpfende Diagramme.

Spalte 1, Zeile 58: Spiralen werden nicht durch einen Elementarfaden, sondern durch einen Coconfaden gebildet und enthalten demnach 2 Elementarfäden. Ein Faden entsteht durch Spaltung während des Färbens (s. „Serivalor“, deutsche Ausgabe 1904, Kapitel „Reinheit“ und: Dr. W. Wagner, Jan. u. Febr. 1925 dieser Zeitschrift, sowie meine Bemerkungen hierzu: Mai 1925). Die Spiralen entstehen nicht durch unrichtiges Anwerfen, sondern durch Abreißen der Cocons, was allerdings auch viele Spinner nicht wissen.

Spalte 1, Zeile 63: Der Titer der Coconfäden schwankt von 1 den. (an den dünnsten Stellen von „Cantones“ und „Bengales“) bis 4 den. an den dicksten Stellen von „Incroci Giapponesi“ italienischer Herkunft, das Zählen der Elementarfäden gibt daher keinen verläßlichen Anhaltspunkt

Spalte 1, Zeile 73: Der Verlust durch Entbasten beträgt 14 bis 23½% (s. „Der Fibroingehalt der Seiden“. Leipziger Monatsschrift f. T.-I. 15. März 1925).

Spalte 2, Zeile 23: Webgrège gelangt auf den Webstuhl ohne den hier geschilderten Putzvorgang; sie darf absolut keine Drehung erhalten, sonst wird sie unbrauchbar und erzeugt ein fehlerhaftes Warenbild; dieses Putzen findet nur bei Zwirngrègen (und eventuell bei Poiles) statt.

Tafel, Zeile 45 bis 60: Die Tourenzahlen sind der Quadratwurzel des Titers verkehrt proportional und die angegebenen können daher nur für eines dieser richtig sein; tatsächlich gelten sie etwa für Grège 9/11 resp. Orgazin 19/21, doch heißt die „Satinzwirnung“ richtig: „Tafftzwirnung“ und die wirkliche „Satinzwirnung“ ist die unter „Mittelzwirnung“ angegebene.

Die nun folgende Darstellung der Chappespinnerei zu beurteilen unternehme ich nicht, da ich in dieser keine Erfahrung habe.

# Die vertikale Bewegung der Kettfäden im Webstuhl

Von Anton Valena

Wie bekannt, wird die Kette im Webstuhle hauptsächlich in zwei zueinander senkrechten Richtungen bewegt. Erstens wandert sie in horizontaler Richtung langsam vorwärts und zweitens wird sie dabei zwecks Bildung des Faches, nach einem bestimmten Plan auf und ab, das heißt in vertikaler Richtung, bewegt.

Nur diese letzte Bewegung soll hier als die wichtigere näher besprochen werden, und zwar seien die gebräuchlichen Mechanismen, als jedem Fachmann bekannt, vorausgesetzt, so daß wir unsere Aufmerksamkeit ausschließlich auf die eigentliche Art der Bewegung, die der Kette unterworfen ist, konzentrieren können. Hierüber komplizierte Berechnungen anzustellen liegt keineswegs in der Absicht dieses Aufsatzes, doch sollen zur Verdeutlichung Diagramme herangezogen werden, die einen klaren Einblick in die Bewegungsvorgänge gestatten.

Bei der Auswahl eines Fachbildegetriebes muß in erster Linie darauf gesehen werden, daß die Kette in einer Art bewegt wird, die für ihre Beschaffenheit die denkbar günstigste genannt werden kann, während Konstruktion, Wirkungsweise, Handhabungs-Eigenschaften usw. erst an zweiter Stelle mitbestimmend sein dürfen.

Bewegung durch die Jacquardmaschine.

a) Die Hochfach-Jacquardmaschine. Im allgemeinen wird diese Maschine (vom Kartenprisma ganz abgesehen) durch eine einzige Kurbel, von der Hauptwelle des Webstuhl aus, angetrieben. In Abb. 1 ist die kreisförmige

Abb. 1

Bahn, die der Kurbelzapfen zurücklegt, dargestellt, und zwecks näheren Studiums, in zwölf gleich große Stücke verteilt.

Untersuchen wir jetzt, wie hoch der Zapfen sich in jedem Teilpunkt über ein gewisses Niveau $NN^1$ erhoben hat. In ihrem tiefsten Stand 1 ist diese Höhe = 0, im Teilpunkt $2^a$ ist sie $2-2^a$ in $3^a$ ist sie angewachsen zu $3-3^a$ in $4^a$ zu $4-4^a$ in $5^a$ zu $5-5^a$ usw. um in $7^a$ ihre Maximalgröße $1-7^a$ zu erreichen. Die Kurbel bewegt sich nun weiter durch die Punkte $8^a, 9^a, 10^a, 11^a$, u. $12^a$, wobei ihre Höhe über dem Niveau $NN^1$ abnimmt und nach einer vollbrachten Umdrehung wieder = 0 wird.

Um die jeweils ermittelten Höhestellungen übersichtlicher darzustellen, sind sie in Abb. $2^a$ noch einmal alle in gleichmäßigen Abständen aufgezeichnet. Man verbindet die in Abb. $2^a$ aufgezeichneten Punkte durch eine Kurve, womit das Diagramm, was die erste Umdrehung betrifft, fertig ist. Mit dem Punkt 13 anfangend, kann man in ganz gleicher Weise die Kurve für die zweite (13—25) und dritte Umdrehung in das Diagramm einzeichnen.

Aus diesem Diagramm geht nun ganz klar hervor, wie der Kurbelzapfen, von Punkt 1 ausgehend, ganz langsam zu steigen beginnt. Zwischen $2^a$ und 3a wird die Steigung schon merkbar beschleunigt, um bei Punkt $4^a$ am schnellsten vor sich zu gehen. Bei Punkt $5^a$ beginnt die Steigung bereits abzuflauen, um zwischen $6^a$ und 7a ganz allmählich aufzuhören. In Punkt $7^a$ endlich ist der Kurbelzapfen weder im Steigen noch im Sinken begriffen. Nach $7^a$ aber fängt er ganz langsam an zu sinken. Die Senkung wird allmählich beschleunigt um in Punkt $10^a$ ihre Höchstgeschwindigkeit zu erreichen. Hiernach vermindert sie sich wieder, um in Punkt 13 vollständig aufzuhören.

Die Bewegung des Kurbelzapfens wird nun durch Zugstangen und Hebel auf den Messerkasten übertragen. Daß sie dabei etwas verkleinert und sogar umgekehrt wird, ist für unsere Betrachtung unwichtig; ihrem Wesen nach erfährt die Bewegung keine wesentlichen Abänderungen. Demzufolge kann das Diagramm aus Abb. $2^a$ auch als Bewegungs-Diagramm für den Messerkasten angesehen werden.

An und für sich ist die Bewegung nun äußerst günstig zu nennen. Sämtliche hin- und herbewegenden Eisenmassen werden aus ihrer Ruhestellung zuerst ganz langsam in Bewegung gesetzt. Nachdem die Bewegung einmal begonnen hat, wird diese allmählich beschleunigt, dann, nachdem der halbe Weg zurückgelegt ist, allmählich verlangsamt, bis zuletzt die Massen wieder ganz langsam in die andere Ruhestellung anlangen. Daher kein Stoßen und kein unnötiger Kraftverbrauch.

Macht nun eine von den Messern ergriffene Platine genau dieselbe Bewegung? Ja, bis auf eine kleine Ausnahme. Wenn das Messer seinen Tiefstand 1 verläßt, kann es nicht gleich die Platine mitnehmen. Es muß notwendigerweise ein kleiner Spielraum da sein, damit unter Einfluß der Karte die Platinen je nach Bedarf außerhalb oder innerhalb des Bereichs der Messer gebracht werden können. Zu diesem Zweck sind die Platinen mit ihren Nasen um die Distanz $1-1^1$ über den tiefsten Stand der Messer gestellt. Demzufolge werden sie erst mitgenommen, nachdem die Messer ein kleines Stück gestiegen sind. Sagen wir, daß dies in der Stellung 2a stattgefunden hat, so müssen wir die Tatsache, daß die Platine bis dahin weder einer Steigung noch Senkung unterworfen gewesen ist, durch eine horizontale Linie $1^1-2^a$ darstellen. Von Punkt $2^a$ an folgt die Platine genau der Bewegung des Messers, wie es die gestrichelte Linie angibt. In Punkt $12^a$ aber tritt wieder eine Abweichung ein. Hier stößt die Platine auf den Platinenboden und kann die sinkende Bewegung des Messers nicht weiter mitmachen. Sie bleibt in Ruhe, was wiederum durch eine horizontale Linie $12^a-14^a$ dargestellt wird. Sollte sie bei der nächsten Fachaushebung wieder hochsteigen — wie es hier vorausgesetzt wird —, so wird sie von Punkt $14^a$ an wieder vom Messer mitgenommen bis zu Punkt $24^a$, wo sie wieder auf dem Platinenboden stehen bleibt bis Punkt $26^a$. Nehmen wir an, daß sie bei der dritten Fachaushebung stehen bleibt, so ist das durch eine horizontale Linie $24^a-36^a$ anzugeben.

Wir sehen jetzt in der gestrichelten Linie die Bewegung einer Platine diagrammatisch dargestellt. Daß nun diese Bewegung durch die Harnischschnüre auf die entsprechenden Kettfäden übertragen wird ohne irgendwelche Abänderung zu erleiden, dürfte ohne weiteres einleuchtend sein. Daß die Bewegung der Platine oben in der Jacquardmaschine, und die der angehängten Kettfäden unten im Webstuhl stattfindet, ist unwesentlich; uns beschäftigt nur die Art der Bewegung. Die gestrichelte Linie stellt also zu gleicher Zeit die Bewegung eines Kettfadens dar, und zwar für die Bindung 2 hoch 1 tief.

Nunmehr sind wir auch im Stande, die Bewegung des Kettfadens einer kritischen Betrachtung zu unterwerfen. Abgesehen von den kurzen Unterbrechungen $1^1-2^a$, $12^a-14^a$ und $24^a-26^a$, fängt der Kettfaden jede Bewegung ganz langsam an, um sie ebenso gleichmäßig zu beenden. In der Mitte zwischen beiden Endpunkten erreicht die Bewegung dann ihre größte Geschwindigkeit. Während dieser Umstand für die Maschine, woran erhebliche Eisenmassen hin- und herbewegt werden müssen, günstig ist, liegt es nahe zu fragen, ob diese Bewegung für die Kettfäden, bei denen eigentlich gar keine Massenwirkung berücksichtigt werden braucht, ebenfalls die günstigste ist. Es wäre sehr gut denkbar, daß eine Bewegung mit gleichbleibender Geschwindigkeit, wie sie z. B. durch die

geraden strichpunktierten Linien 13—19a—25 dargestellt werden, günstiger wäre. Fällt es doch auf, daß in den Punkten 16a und 22a die strichpunktierten Linien flacher liegen, d. h. eine geringere Maximal-Geschwindigkeit andeuten, was an und für sich eine Schonung der Kettfäden bedeutet. In der großen Mehrzahl der Fälle fällt das aber nicht so sehr ins Gewicht, weil in den äußersten Stellungen (also bei ausgezogenem Fache) die Kettfäden viel straffer angespannt sind. Und zwar ist die Spannung ungefähr proportional dem Quadrat der Fachhöhe, so daß sie in den Endstellungen leicht ein Vielübermäßigen Kettfadenbruch wahrnimmt, kann mit diesem Uebelstand noch fürlieb genommen werden. Ist dies aber wohl der Fall, so muß man auf Abhilfe bedacht sein. Das einfachste wäre, die Fachhöhe um so viel zu vermehren, daß schon in den Punkten 5, 9 usw. die Fachöffnung groß genug ist, um den Schützen ohne übermäßige Reibung durchzulassen. Meistens aber gerät man hierdurch vom Regen in die Traufe, weil durch die größere Fachhöhe die Kettfäden mehr angespannt werden, und der Gesamtfadenbruch hierdurch größer anstatt kleiner wird.

Abb. 2a

Abb. 2b

Abb. 2c

faches von der Spannung in der Mittelstellung betragen kann. Ein derartig gespannter Faden wird (durch Reibung der Litzen und dergl.) unverhältnismäßig viel leichter zum abreißen gebracht. Aus dieser Erwägung heraus ist es durchaus logisch, die Bewegung in der Nähe der Endstellungen zu verlangsamen, wenn sie demzufolge auch in der Mittelstellung beschleunigt werden muß.

Es ist aber bei der Beurteilung der Bewegung der Kettfäden noch einer anderen Erwägung Rechnung zu tragen, nämlich daß genügend Zeit gelassen werden muß für den Schützendurchgang. Dieser findet ungefähr vom Punkte 5 bis 9, 17 bis 21 usw. statt, und aus dem Diagramm erhellt sofort, daß bei einer Bewegung entsprechend den strichpunktierten Linien das Fach in diesen Punkten weniger weit geöffnet ist, als entsprechend der gestrichelten Linie, was somit einen großen Nachteil darstellt.

Aber auch bei der letztgenannten Bewegung ist das Fach in den Punkten 5, 9, 17 und 21 usw. noch nicht ganz geöffnet. Das bedeutet, daß der Schützen beim Betreten und Verlassen des Faches stark reibend an den Kettfäden vorbeigehen muß. Solange man in der Nähe der Leisten keinen

Eher könnte man gute Abhilfe schaffen durch breiteres Auswölben der Kuppe 5a - 6a - 7a - 8a - 9a, entsprechend der Linie V—IX. Die Steigung bis V, wie auch die Senkung nach IX, muß nun natürlich schneller erfolgen. Dafür ist aber mehr Raum für den Schützendurchgang gewonnen.

Eine Bewegung im Sinne der über V und IX gezogenen Kurve kann man durch Einschalten von zweckmäßig konstruierten Zwischenhebeln erzielen, oder dadurch, daß man statt der Kurbel ein eigens konstruierten Exzenter für den Antrieb der Messer benutzt. Mit letzterem kann man sogar erreichen, daß das Fach zwischen den Punkten V und IX absolut unverändert bleibt (Fachstillstand). Derartige Vorrichtungen leisten gute Dienste bei nicht zu schnell laufenden Stühlen und bei Kettgarnen, die ein rasches Auf- und Abbewegen vertragen können. Sonst aber machen ihre Nachteile sich zu stark geltend. Bei schnell laufenden Stühlen tritt bald ein starkes Stoßen der Maschinen auf, was wiederum ein unangenehmes und schädliches Schwingen der Harnische nach sich zieht. Zu bedenken ist auch, daß — ganz anders als die Kettfäden — die Harnischfäden in erheblichem Maße einer Massenwirkung unterworfen sind, nämlich der der An-

hängeeisen. Dadurch haben genannte Vorrichtungen oft einen großen Harnischfadenverschleiß zufolge, und in manchen Fällen schon hat man eine Vermehrung der Produktion erreicht, nachdem man zu den einfachen Kurbelgetrieben zurückgekehrt war. Man wählt dann eben einen Mittelweg, indem man das Fach gerade nur soviel höher aushebt, daß der Schützen mit leidlicher Reibung an den Leisten vorbeistreicht und gelangt auf diese Weise am besten zum Ziel.

b) Die Hoch- und Tieffach- (Geschlossenfach-) Jacquardmaschine. Durch diese Maschine wird bekanntlich nicht nur das Oberfach ausgehoben, sonsern das Unterfach wird bei jeder Fachöffnung, von der ungefähren Mitte ausgehend, heruntergelassen. Zu diesem Zweck wird der Platinenboden auf- und abbewegt, und zwar ist diese Bewegung von Natur gleichartig, aber was Richtung angeht entgegengesetzt der der Messer. Sowohl die Messer, wie auch der Platinenboden werden meistens von Kurbeln bewegt, für welchen Fall auch die Abb. 2b gilt.

Die Konstruktion derartiger Diagramm-Kurven wurde bereits oben erklärt, so daß hierauf nicht näher eingegangen zu werden braucht. Da die Bewegung durch Kurbeln erzeugt wird, ist es ohne weiteres klar, daß die Kurven einen ähnlichen wellenartigen Verlauf als in Abb. 2a aufweisen. Nur sind sie, da jede einen Teil des zurückzulegenden Weges für ihre Rechnung nimmt, bedeutend flacher. In Abb. 2b stellt die Kurve 1a - 2a - 3a - 4a usw. die Bewegung der Messer, und die Kurve 1' - 2a - 3' - 4' usw. die Bewegung des Platinenbodens dar.

Bei Fachschluß müssen die von dem Platinenboden hochgeführten Platinen von den Messern ergriffen werden können. Um die Möglichkeit hierzu graphisch zum Ausdruck zu bringen, ist die relative Höhestellung beider Kurven so gewählt, daß sie sich in den Punkten 2a, 12a, 14a usw. etwas überkreuzen. Die Abstände 1' - 1a, 13' - 13a usw. stellen die Größe des Spielraums der Platinen über den Messern dar.

Verfolgen wir jetzt die Bewegung einer Platine, die die Bindung 2 hoch 1 tief besorgen soll. In Punkt $1_1$ ruht sie auf dem sich in seinem Hochstand befindlichen Platinenboden. Mit diesem geht sie ein wenig herunter bis zu Punkt 2a, wo sie von den Messern ergriffen und hochgeführt wird bis zu Punkt 7a. Von hier aus geht sie herunter bis zu Punkt 12a, wo sie auf den Platinenboden aufstößt, von diesem über $13^1$ nach 14a gehoben, und da von den Messern für die zweite Fachaushebung mitgenommen wird. Da die Platine bei der dritten Fachaushebung ins Unterfach gehen muß, wird sie nach Punkt 24a von den Messern nicht mehr ergriffen und von da durch den Platinenboden über $25^1$ und 26a zum Tiefstand in Punkt 31 gebracht. Von dort an steigt sie mit dem Platinenboden wieder hoch bis Punkt $37^1$. Daß diese Bewegung ohne Aenderung auf den betreffenden Kettfaden übertragen wird, braucht wiederum keines Beweises.

Auf den ersten Blick erkennt man schon, daß sämtliche Bewegungen langsamer stattfinden, und die Höchstgeschwindigkeit der Hochfachmaschine (in den Punkten 4a, 10a, 16a usw. der Fig. 2a) nirgendwo erreicht wird. Das bedeutet einen noch ruhigeren Gang der Maschine und gleichfalls eine langsamere Bewegung der Kettfäden. Hierdurch ist die Maschine besser geeignet für schneller laufende Webstühle.

Ein zweiter Vorteil ist, daß während des Ladenanschlags, der etwa in den Punkten $1^1$, $13^1$ usw. stattfinden dürfte, sämtliche Kettfäden sich in einer annähernd geraden Ebene befinden. Bei der Hochfach-Maschine dagegen bildet die Kette in diesem Augenblick einen „Sack", und die Kettfäden sind demzufolge beim Ladenanschlag einer reibenden und einschneidenden Wirkung seitens der Helfenaugen ausgesetzt. Zudem sind schwerere Anhängeeisen erforderlich, damit sie beim Ladenanschlag nicht tanzen. Bei Verwendung der Hoch- und Tieffach-Maschine sind also die Verhältnisse beim Ladenanschlag insgesamt günstiger.

Um dies zu erreichen, wird das Unterfach nach jedem Fachöffenen halbwegs in die Höhe gehoben. Kettfäden, die das Fach nicht zu wechseln brauchen, werden demzufolge trotzdem auf- und abbewegt. Ein Kettfaden z. B., der über den drei Schüssen, für die das Diagramm gezeichnet ist, im Unterfach verweilen kann, muß in Fig. 2b der ganzen Kurve $1^1$-2a-$3^1$-$4^1$ usw. bis $37^1$ folgen, was auf ein ziemlich bewegtes Schicksal deutet, während ein derartiger Faden in Fig. 2a von Punkt $1^1$ bis $37^1$ unbehelligt bleibt. Wenn die Kette in Leinwand abbindet, tritt der Unterschied nicht in die Erscheinung, aber wenn ein großer Teil der Kette etwa in Schußsatin binden sollte, wie es oft der Fall ist, werden die im Unterfach bleibenden Fäden bei jedem Fachöffnen angespannt und gelockert, was keine günstige Wirkung haben kann. Aber auch die Harnischschnüre werden bei der Hoch- und Tieffach-Maschine viel öfter auf- und abbewegt und sind somit einem größeren Verschleiß unterworfen. Um diesen Uebelstand einigermaßen zu mildern, läßt man meistens den Platinenboden nur bis zu einem Drittel der Fachhöhe emporsteigen, während man die Messer entsprechend weiter nach unten kommen läßt. Für diesen Fall ist auch die Abb. 2b gedacht.

Eine weitere Folge des bewegenden Platinenbodens besteht hierin, daß das Unterfach vor und nach dem äußersten Stande von der Ladenbahn abgehoben wird. In Punkt $5^1$ z. B. ist das Unterfach noch nicht auf der Ladebahn angelangt, während es in Punkt $9^1$ schon wieder ein beträchtliches Stück davon entfernt worden ist. Für empfindliche Garne ist dies ein Vorteil, weil sie dadurch von der Ladebewegung weniger Reibung erleiden, während es bei starken Kettgarnen eher ein Nachteil ist, weil der Schützen durch das hochsteigende Unterfach leicht aus seiner Bahn geworfen werden könnte.

Was anläßlich der Hochfach-Maschine über ein Auswölben der Kuppe 5a - 6a - 7a - 8a - 9a gesagt worden ist, gilt auch hier. Aus dem Diagramm ersieht man, daß in Abb. 2b die Kuppe flacher verläuft, und könnte man glauben, daß dies gegenüber Abb. 2a eine Verbesserung bedeutet. Durch Messung aber läßt sich leicht feststellen, daß z. B. in Punkt 5a der Abb. 2b die Fachöffnung 5a-$5^1$ keineswegs größer ist als in dem entsprechenden Punkte der Abb. 2a.

Daß die Hoch- und Tieffach-Maschine einen ruhigen Gang des Webstuhls selbst fördert, weil die steigenden Platinen von den sinkenden in ihrer Arbeit unterstützt werden, liegt außerhalb des Rahmens dieses Aufsatzes und soll deshalb hier nur angedeutet werden.

Zusammenfassend kann man sagen, daß für empfindliche Kettgarne die Vorteile der Hoch- und Tieffach-Maschine besonders ins Gewicht fallen, während beim Verweben starker Kettgarne, und für nicht allzu schnell laufende Webstühle, die Hochfach-Maschine mit ihrer einfacheren Konstruktion und sicherem Schützenlauf durchaus gut brauchbar ist. Uebrigens kann man eine Hoch- und Tieffach-Maschine durch Stillsetzen des Platinenbodens und Erweiterung der Messerbewegung nach unten in einfachster Weise in eine Hochfach-Maschine umwandeln.

c) Die Halboffenfach-(Doppelhub-) Jacquardmaschine. Ein anderer Weg, um die Bewegungen der Jacquardmaschinen zu verlangsamen, wird damit eingeschlagen, daß man durch eine Doppelkurbel auf der Schützenschlagwelle zwei Messerkasten betätigen läßt, die in entgegengesetzter Richtung zueinander arbeitend, bei jeder Fachaushebung die Rollen tauschen.

Da die Maschine von der Schlagwelle angetrieben wird, läuft sie halb so schnell als die beiden vorher besprochenen Maschinen. Dementsprechend haben die Messer in Punkt 25a Abb. 2c erst einmal ihre auf- und abgehende Bewegung vollbracht, während sie im entsprechenden Punkte der Abb. 2c und 2b schon zweimal einen vollständigen Bewegungszyklus durchgemacht haben. Dadurch dehnen sich die Bewegungskurven der Abb. 2c auf die doppelte Länge aus.

Ein anderer merkwürdiger Umstand besteht darin, daß die Hochfach- und Hoch- und Tieffach-Maschine beim Hochstand des Messerkurbels Fachschluß aufweisen, während bei

der Doppelhub-Maschine das Fach bei der Horizontalstellung der Kurbeln geschlossen ist. In Uebereinstimmung hiermit fängt das Diagramm $2^c$ bei der Mittelstellung der Messer an, während die Diagramme $2^a$ und $2^b$ beim Tiefstand der Messer beginnen. Von Bedeutung für unsere Betrachtungen ist das aber nicht.

Wenn wir jetzt eine Platine verfolgen, die die Bindung 2 hoch 1 tief besorgt, so sehen wir, daß sie, von Punkt $1^a$ ausgehend, sofort ihre Steigung antritt, während sie in Abb. $2^a$ erst bis zu Punkt $2^a$ stehen bleibt und in Abb. $2^b$ bis dahin sogar etwas zurückgeht. Hierdurch entsteht ein Zeitverlust, der bei der Bewegung der Abb. $2^c$ nicht vorkommt. Dementsprechend braucht die Steigung nachher weniger übereilt stattzufinden. Nach vollbrachter Fachaushebung herunterkommend, wird die Platine bei Punkt $13^a$ in halber Höhe vom andern Messer übernommen, und über $14^b$-$15^b$ usw. für die zweite Fachaushebung hochgeführt. Dann geht sie weiter mit demselben Messer herunter bis in Punkt $29^b$, wo sie auf den (feststehenden) Platinenboden aufstößt. Hier bleibt sie stehen bis in Punkt $33^b$, und nun hängt es davon ab, ob sie für die nächste Fachaushebung hochgeführt werden muß. Wenn ja, so wird sie vom Messer mitgenommen über $34^b$-$35^b$ usw.; wenn nicht, so bleibt sie auf dem Platinenboden ruhig stehen, entsprechend der gestrichelten Linie $33^b$-$37^1$.

Platinen, die für aufeinander folgende Schüsse tiefbinden, können somit im Unterfach stehen bleiben. Dagegen müssen Platinen, die für aufeinander folgende Schüsse hochbinden, jedesmal bis an die Punkte $13^a$, $25^a$, $37^a$ usw. heruntersinken, weil eine Einrichtung fehlt, um sie in der Oberstellung zu behalten. Nicht nur haben sie dadurch einen unnützen Weg $7^a$-$13^a$-$19^b$ zurückzulegen, sondern in Punkt $13^a$ wird ihre Bewegungsrichtung plötzlich umgekehrt. Dementsprechend hört man in dem betreffenden Augenblick in der Maschine einen starken Stoß. Dennoch hat letzteres nicht die schädliche Wirkung, die man erwarten könnte. Es wird nämlich nicht die Bewegungsrichtung von Hebeln und Messerkasten umgekehrt, sondern nur die von relativ leichten Körpern, wie Platinen, Helfen, Kettfäden und Anhängeeisen, so daß schließlich nur die Lebensdauer von Platinen und Messern beeinträchtigt wird, Teile die unschwer ersetzt werden können. Die Harnischschnüre leiden bei dem sonst viel ruhigeren Gang der Maschine, und auch dadurch, daß Kettfäden, die im Unterfach bleiben können, nicht unnötig auf- und abbewegt werden, weniger als bei der Hoch- und Tieffachmaschine. Uebrigens bewirkt diese plötzliche Bewegungsumkehrung, daß das Fach besonders rein ausspringt.

Verschiedene weitere Vorteile fallen uns auf. Erstens finden sämtliche Bewegungen viel langsamer statt, als bei den beiden andern Maschinen, wodurch sowohl die Kettfäden, wie auch die Maschine selbst geschont werden, und die Maschine für schnellaufende Webstühle ganz besonders geeignet ist.

Durch das Aufstoßen der Platinen auf den Platinenboden entsteht von Punkt $5^b$ bis $9^b$, $17^a$ bis $21^a$ usw. ein Stillstand des Unterfaches, der als äußerst zweckmäßig zu bezeichnen ist. In den Fig. $2^a$ und $2^b$ dagegen führt der gleiche Vorgang zu Zeitverlusten, nämlich von $1^1$ bis $2^a$, von $12^a$ bis $14^a$ usw., die nur als nachteilig aufgefaßt werden können.

Einen ähnlichen Stillstand wie das Unterfach hat das Oberfach freilich nicht. Die Kuppe $5^a$ - $6^a$ - $7^a$ - $8^a$ - $9^a$ hat jedoch einen besonders flachen Verlauf und obschon Exzenter vereinzelt angewandt werden, um einen vollständigen Fachstillstand zu bezwecken, gibt der Kurbelantrieb in dieser Hinsicht meistens vollkommene Befriedigung.

Durch Messung findet man, für diese Maschine in Punkt 5, wo der Schützen das Fach betreten dürfte, eine Fachöffnung $5^a$-$5^b$, die bedeutend größer ist als bei den beiden andern Maschinen. Hierdurch behindert diese Maschine den Schützenlauf am wenigsten und ist für dichte Ketten besonders geeignet.

Dagegen hebt sie nicht, wie die Hoch- und Tieffachmaschine, beim Vorwärtsgehen der Lade das Unterfach von der Ladebahn ab, was beim Verweben feiner Ketten einen Nachteil bedeuten dürfte. Dem kann man einigermaßen entgegenkommen durch Zurückstellen der Ladenstelzenbolzen, worauf hier aber nicht weiter eingegangen werden soll.

Eigentümlich gestalten sich die Verhältnisse im Augenblick des Ladenanschlags. Findet dieser in den Punkten $13^a$, $25^a$, $37^a$ usw. statt, so bildet ein Teil der Kette, nämlich diejenigen Fäden, die im Unterfach verweilen können, einen „Sack", während die Fäden, die am Fachwechsel teilnehmen, halbwegs in die Höhe gehoben sind, so daß sie sich ungefähr in einer geraden Ebene befinden. Diese sind somit bedeutend gelockert, während die sich „im Sack" befindenden Kettfäden aufs straffste angespannt sind. Demzufolge haben letztere in weitaus größerem Maße die Wucht des Ladenanschlags auszuhalten. Die Spannung, der die Kettfäden seitens des Ladenanschlags ausgesetzt sind, ist somit ungleichmäßig verteilt und erreicht dadurch für den einzelnen Faden einen größeren Maximalwert. Beim Verweben feiner Ketten entsteht hierdurch ein häufigerer Kettfadenbruch.

Zu bemerken ist allerdings, daß der Uebelstand stärker an den Tag tritt, nachdem ein kleinerer Teil der Kettfäden im Unterfach bleibt, dagegen kommt er beim Weben in Leinwandbindung ganz in Fortfall.

Einigermaßen kann man dem Uebelstand auch begegnen, indem man mit vertretenem Fach arbeitet. Findet der Ladenanschlag z. B. in Punkt 3, 15, 27 usw. statt, so sind die das Fach wechselnden Kettfäden schon einigermaßen angespannt, wodurch die im Unterfach bleibenden Fäden entsprechend geschont werden.

Auch bei Verwendung einer Offenfach-Maschine, wobei die im Oberfach bleibenden Fäden in der Höchststellung festgehalten werden, wird das Uebel einigermaßen behoben, indem diese Fäden die Gewalt des Ladenanschlags mit aushalten. Die Offenfach-Jacquardmaschinen finden aber wegen ihrer Kompliziertheit wenig Anwendung und sollen daher nicht näher besprochen werden.

Ein Uebelstand, der sich beim Verweben dünn eingestellter Ketten, wahrscheinlich durch die plötzliche Bewegungsumkehrung in den Punkten $13^a$, $25^a$, $37^a$ usw. bemerkbar macht, besteht darin, daß die Kettfäden sich im fertigen Gewebe nicht schön einander anschließen, und sozusagen Risse offen lassen.

Zu erwähnen ist noch, daß sich steigende und sinkende Teile dieser Maschine noch besser als bei der Hoch- und Tieffach-Maschine die Wage halten, so daß der gleichmäßige Gang des Webstuhls nicht gestört wird.

Zusammenfassend kann man als Vorteile der Maschine aufzählen: besonders ruhiger Gang, Schonung der Harnischschnüre, weitgehende Vermeidung unnötiger Bewegungen, große Fachöffnung bei Ein- und Austritt des Schützens, Fachstillstand des Unterfachs, angenäherter Fachstillstand des Unterfachs, angenäherter Fachstillstand des Oberfachs, reines Ausspringen des Faches und gleichmäßiger Kraftverbrauch.

Als Nachteile machen sich geltend: großer Verschleiß von Platinen und Messern, Reiben des Unterfachs über die Ladebahn, ungünstige Verhältnisse beim Ladenanschlag, Rißbildung bei dünn eingestellten Ketten, ziemlich hohe Anschaffungskosten.

Die Nachteile tun sich vorwiegend vor beim Verweben feinerer Ketten, zu welchem Zwecke die Hoch- und Tieffach-Maschine zweifelsohne besser geeignet ist. Sobald aber mittlere bis starke Kettgarne verwebt werden sollen, hat die Halboffenfach-Maschine so viele Vorteile, daß ihre häufigere Anwendung durchaus berechtigt wäre.

(Fortsetzung folgt).

# Ueber Samt-Erzeugung

Von Ing. Harrant

Samte sind Gewebe mit einer Flordecke. Diese Flor- oder Haardecke wird gebildet durch die in Fasern aufgelösten Endchen von Flor- oder Polfäden, welche im Grundgewebe befestigt sind. Gehören diese Florfäden dem Kettfadensystem an, so spricht man von Kettsamt; gehören sie dem Schußfadensystem an, nennt man die Ware Schußsamt.

Die Erzeugung beider ist grundverschieden; beim Kettsamt läßt man ein zweites Kettfadensystem, die Flor- oder Schlingenkette, in das Grundgewebe einbinden und hebt sie zeitweilig über Stäbchen (Nadeln, Ruten) aus, so daß die Fäden Schlingen über diesen Stäbchen bilden. Nach dem Herausziehen der Nadeln bleiben die Schlingen stehen (ungeschnittener, gezogener Samt) oder werden aufgeschnitten (geschnittener Samt) Abb. 1.

Abb. 1



Abb. 2



Billiger und leichter herzustellen ist der Schußsamt oder Manchester, bei welchem man den Flor durch Aufschneiden von Schußflottungen gewinnt siehe Abb. 2.

Im nachstehenden soll die Erzeugung des Schußsamtes beschrieben werden:

Kette und Schuß bestehen aus Baumwolle; die Kette aus Baumwollzwirn, Einstellung 24 bis 35 Faden per cm, ca. No. 50/2, engl. der Schuß aus feinem Baumwollgarn No. 50 bis 70 engl., bei einer Einstellung von 120 bis 200 Schuß auf den cm.

Die vom Stuhl kommende Ware wird sauber geputzt, gemessen und gezeichnet. Fadenbrüche und andere Fehler werden durch Blaustift kenntlich gemacht. Hierauf wird die Rückseite mit einer Stärkelösung gepappt, damit sich die Schußflottungen beim Schneiden nicht herausziehen. Die Stärkelösung befindet sich in einem Troge, in den eine Walze mit Bombage eintaucht und die Appreturmasse auf die Ware überträgt. Anschließend daran wird die Ware auf der Zylindertrockenmaschine einseitig getrocknet. Manche Appreturanstalten präparieren auch die Oberseite, indem sie die Fäden entweder mit Seifenlösung oder Oelemulsion geschmeidig oder durch Alaunlösung steif machen, so daß sich die Flottungen leichter schneiden lassen. Zum Zwecke des Aufschneidens der Schußflottungen wird die Ware in einer Länge von 8 bis 16 m freihängend über zwei Ständer gespannt, ein feines spitzzulaufendes Messer wird in den Anfang eines Schlauches eingeführt und dann durch seine Weiterbewegung der Schlauch aufgeschnitten. Das Messer ist an einem Brettchengestell befestigt und zur Warenoberfläche leicht geneigt. Sind sämtliche Schläuche aufgeschnitten, so wird die Schneidrichtung durch einen Pfeil bezeichnet (Strichrichtung), das geschnittene Stück aufgewickelt und die Arbeit in gleicher Weise fortgesetzt. Das Schneiden wird von Hand aus am Laufstuhl ausgeführt, wobei die Arbeiterin die ganze Länge ablaufen muß. Praktischerweise wird ein zweites Stück mit verkehrter Schneidrichtung daneben eingespannt, so daß die Arbeiterin am Hin- und Rückwege schneidet. Verbesserungen bedeuten der sogenannte Kurbelschneidstuhl und die Samtschneidmaschinen. Bei ersterem ist das Messer an einem Schneidschlitten befestigt, der mittelst einer über zwei Schnurscheiben laufenden endlosen Schnur durch Kurbeltrieb längs der Ware bewegt wird. Das Messer führt sich selbst im Schlauch; die Arbeiterin verändert ihren Platz nicht und der Schnitt wird gleichmäßiger. Die Leistung ist geringer als beim Laufstuhl, weil das Messer leer zurückläuft. Bei den Schneidmaschinen wird das Gewebe gegen ortsfest gelagertem Messer geführt, die gewöhnlich noch eine achsiale Hin- und Herbewegung machen.

Vor der weiteren Bearbeitung muß die Pappe entfernt werden. Dies geschieht durch stärkelösende Mittel (Diastafor), indem man die Ware einige Stunden auf der Strangwaschmaschine in einer Diastaforlösung laufen läßt und dann mit Wasser spült. Hierauf wird die Ware entwässert; zur Schonung des Flores verwendet man die Breitschleuder oder die Absaugemaschine. Bei der letzteren wird die Ware über den Schlitz eines Saugkastens geführt, aus dem eine Pumpe die Luft absaugt; die durch die Ware strömende Außenluft reißt das anhaftende Wasser mit. Die kapillare Feuchtigkeit wird durch die Spann-, Rahm- und Trockenmaschine oder Kastentrockner, seltener durch Trockentrommeln entfernt.

Die durch Schneiden der Schußflottungen gewonnenen Fadenenden müssen nun aufgefasert und auf gleiche Länge gebracht werden. Ersteres geschieht durch das Bürsten zunächst auf Querbürstmaschinen, welche die Ware in der Schußrichtung mit Hilfe von bürstenbesetzten Lederriemen aufbürsten. Dann folgt die Längsbürstmaschine mit Bürstenwalzen und die Diagonalbürstmaschine mit zwei schrägstehenden Bürstwalzen. Durch dieses bearbeiten von allen Seiten werden die Fadenenden in die Einzelfasern aufgelöst. Für besondere Ware verwendet man noch die Tellerbürstmaschine, welche rotierende große mit Bürsten besetzte Holzscheiben besitzen.

Der so entstandene Flor ist nicht gleichmäßig, daher werden die langen vorstehenden Faserenden auf der Plattensenge oder Zylindersenge abgesengt, wobei man die Ware mit der Oberseite rasch über heiße Kupferplatten oder -Zylin-

der führt. Die gasförmigen Verbrennungsprodukte werden abgesaugt, die in der Ware verbleibenden Rückstände durch nochmaliges Bürsten entfernt. Die weitere Egalisierung des Flores erfolgt auf der Langschermaschine.

Die weitere Bearbeitung des auf diese Weise erhaltenen Rohsamtes richtet sich nach dem Verwendungszweck. Glatte einfärbige Samte in dunklen Farben werden sofort ausgefärbt, Samte für helle Farben dagegen erst einem Bleichprozeß unterworfen. Zum Bleichen wird der Rohsamt in Kochkesseln mit Soda- oder Natronlauge gebäucht, gewaschen, gechlort, gesäuert und gewaschen, dann gebeizt und gefärbt. Billige Samte färbt man vielfach auch mit direkten Farbstoffen. Als Färbevorrichtung verwendet man in den meisten Fällen einen leichten Jigger.

Nach dem Färben wird gewaschen, geschleudert oder abgesaugt und getrocknet. Schwache billige Samte werden durch eine leichte Appretur im Griff verbessert, indem man die Rückseite leicht stärkt und sofort einseitig trocknet. Der gefärbte Samt wird noch einmal gebürstet und leicht geschoren, weil die Flordecke durch das Färben ungleichmäßig geworden ist.

Als Vollendungsarbeit folgt das Wachsen und Finieren. Durch eine Wachswalze oder eine Holztrommel mit eingelegten Wachsstäben werden die Spitzen des darüberlaufenden Samtes mit einer Spur von Wachs eingefettet und dann wird die Ware unter einer raschlaufenden Filzwalze durchgeschickt, wodurch der Flor einen eigenartigen leichten Glanz erhält. Eine andere Finishmaschine ist mit einer raschlaufenden Trommel mit eingesetzten hochkantigen Stäben aus hartem Holz ausgestattet, die ähnlich wie die vorige wirkt.

Sehr schöne Effekte lassen sich durch den sogenannten blaugestrichenen Samt erzielen, d. i. einfärbig rot oder schwarz gefärbter Samt, dessen Florspitzen blaugefärbt wurden, so daß bei Faltung des Gewebes der andersfarbige Grund in verschiedenen Abstufungen durchschimmert. Hiezu wird auf die Florseite des uni gefärbten Samtes durch Bürstwalzen eine Paste von Farbe mit Leinölfirnis aufgetragen und der so blaugestrichene Samt dann getrocknet. Durch Verharzen des Firnisses wird die Farbe fixiert. Dann wird wieder gewaschen, gespannt, getrocknet, gebürstet, finiert und versandfertig adjustiert.

Die heute so modernen bedruckten Samte werden als Rohsamt gebleicht, gebürstet und geschoren und dann auf den bekannten Rouleauxdruckmaschinen bedruckt, worauf die weiteren Nacharbeiten folgen. Eine andere Art, Samt zu mustern, besteht darin, daß man heiße Platten in den Flor preßt oder den Samt unter Druck zwischen erhitzten gravierten Walzen durchlaufen läßt, die ihr Muster in die Flordecke pressen. Infolge der pflanzlichen Natur und geringen Elastizität der Baumwollfaser sind diese Preßeffekte wenig haltbar, weil sich die niedergedrückte Flordecke unter dem Einflusse von Feuchtigkeit, mechanischer Beanspruchung usw. wieder aufrichtet. — Eine weitere Art der Musterung besteht darin, die Flordecke durch Schablonen stellenweise abzudecken oder durch Schutzpappen anzukleben, worauf die stehengebliebenen Fasern auf der Schermaschine kahlgeschoren werden. Durch entsprechendes Waschen, Bürsten usw. wird der niedergedrückte Flor wieder aufgerichtet und bildet das Muster.

# Ueber die Herstellung von Kindermützen

Von C. Heine

a) Einfache gestrickte Kindermütze, gerauht.

| Maße Größen | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Fertige Höhe (Länge) in cm . . . . | 17 | 18 | 19 |
| + Umgeschlagener Rand in cm . . . | 10 | 11 | 12 |
| + Innen-Einschlag des Randes in cm | 6 | 6 | 6 |
| Ganze gestrickte Länge in cm . . . . | 33 | 35 | 37 |
| Breite der fertigen Mütze, doppelt gelegt, gemessen in cm . . . . . | 16 | 18 | 20 |
| Gewicht per Dutzend in kg . . . . . | 0,800 | 0,850 | 0,900 |

Strickvorschrift für eine Kindermütze aus Wollgarn 28/4 fach auf einer 7er Flachstrickmaschine.

| Größe | Nadeln in Tätigkeit auf jedem Nadelbett | Touren Doppelrand | Touren rechts u. rechts für den Inneneinschlag | Touren, bunt für den Rand | 2 Touren Welle auf dem vorderen Nadelbett | Touren rechts u. rechts | Länge in cm | Länge nach dem Rauten in cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 126 | 3 | 16 | 28 | 2 | 56 | 37 | 34 |
| 2 | 140 | 3 | 16 | 30 | 2 | 59 | 39 | 36 |
| 3 | 154 | 3 | 16 | 32 | 2 | 62 | 42 | 38 |

Schloßstellung bei Seyfert- & Donner-Flachstrickmaschine

12 — 12 hinteres Schloß

11 — 11 vorderes Schloß

b) Kindermütze aus zugeschnittenem Strickstoff.

Eine moderne Mützenform erreicht man auch durch Zusammensetzen aus Teilen, welche aus rechts und rechts gestricktem Stickstoff, gerauht oder ungerauht, einfarbig oder bunt gemustert, nach einem Muster geschnitten wurden. Die Verwertung von Abfallstücken aus der Wirkwaren-Konfektion ist dabei möglich.

Die Herstellung dieser Mützen ist sehr einfach. Es werden zu einer Kindermütze sechs Teile nach Abb. 3 zugeschnitten. Dann wird der untere Rand Abb. 4, nach den

Abb. 1. Kindermütze nach dem Stricken. Abb. 2. Fertige Kindermütze.
Herstellung einer einfachen Kindermütze durch Stricken.

Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.
Herstellung einer Kindermütze aus zugeschnittenem Strickstoff.

angegebenen Maßen gestrickt. Er ist ein schmaler Streifen, rechts und rechts gestrickt, mit fester Kante am Anfang. Hierauf werden die 6 Teile mit einer Doppelkettenstich-Spe-

zial-Nähmaschine zusammengenäht und sodann wird der Rand unten angenäht.

Mittels Handarbeit wird die Mütze schließlich oben zusammengefaßt und die Quaste angebracht.

Maße der Teile zur Kindermütze.

| Größe | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Höhe der Mützenteile in cm | 17 | 19 | 21 |
| Untere Breite in cm | 7 | 8 | 9 |
| Mittlere Breite in cm | 10 | 11 | 12 |
| Länge des Randes in cm | 38 | 40 | 42 |
| Breite des Randes in cm | $1^1/_2$ | 2 | $2^1/_2$ |

c) Kindermütze in Barett- oder Teller-Form.

Flachstrickmaschine, Wollgarn 14er 2fach.

| Größe | Nadeln in Tätigkeit auf jedem Nadelbett | Touren-Doppelrand | Touren rechts-rechts Streifen für die Muster | Gestrickte Länge in cm | Gestrickte Breite in cm | Durchmesser der runden Form in cm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 128 | 2 | 8 Touren Beifarbe | 34 | 40 | 24 |
| 2 | 138 | 2 | so abstricken | 37 | 43 | 26 |
| 3 | 148 | 2 | 8 Touren Grund | 40 | 46 | 28 |

Stellung der Schloß-Stellschrauben bei einer Seyfert- & Donner-Strickmaschine

12 — 12 hinteres Schloß

11 — 11 vorderes Schloß

Abgenäht

Länge

Doppelrand

Breite

Saum

Abb. 6. Abb. 7. Abb. 8.

Herstellung einer Kindermütze in Barett- oder Tellerform.

Für die Herstellung dieser Mütze wird ein flaches Warenstück in rechts und rechts Strickart, nach Abb. 5 gearbeitet. Dann werden die Maschen auf der Seite abgenäht, mit der das Warenstück aus der Maschine kommt. Abb. 6 Alsdann wird letzteres nach Bedarf gerauht. Hierauf folgen das Nähen und Säumen am unteren Rand und Einziehen eines Gummibandes in den Saum. Abb. 7. Dann wird die Mütze oben zusammengefaßt und mit einer Quaste verziert. Die Barettform wird erreicht, indem die fertige Mütze über eine runde Form gezogen und mit einem nassen Tuch gedämpft wird. (Siehe Abb. 8).

# Künstlerische Textilien

Von P. Max Crempe

Handspitzen beanspruchen unser Interesse in zweifacher Beziehung, in künstlerischer und wirtschaftlicher; sie gehören zu jenen kunstgewerblichen Erzeugnissen, deren Herstellung, da sie keiner großen Vorrichtung bedarf und auch keine besondere Begabung voraussetzt, wie geschaffen erscheint, von Frauen erwerbsamer Gegenden als Hausindustrie betrieben zu werden. Aber das Spitzengewerbe, dessen Bestand nicht zum kleinsten Teil von dem dekorativen Wert seiner Erzeugnisse abhängt, ist auf die Mitarbeit des erfindenden Künstlers angewiesen, indem es stets Anregung und Vorbilder zu neuen Schöpfungen braucht. In Erkenntnis dieses Bedürfnisses und aus Freude an der künstlerischen Aufgabe ist denn auch die Spitze von einer Anzahl Kunstgewerblern, zumal weiblichen, in ihr Schaffensgebiet einbezogen worden. Es ist reizvoll zu sehen, wie sie der alten Technik neue Wirkungen abzugewinnen wissen.

Für diese Neubelebung der Spitzenkunst war eine Ausstellung im Kunstgewerbe-Museum Zürich bemerkenswert, aus deren Führer sich folgende allgemein-interessante Gesichtspunkte entnehmen lassen.

"Seit das Kunstgewerbe seiner großen bedeutungsvollen Aufgabe sich wieder bewußt geworden ist und in schaffensfrohem Streben darnach trachtet, dem Gesamtbilde unserer Lebensäußerungen Schönheit zurückzugewinnen, ist auch die Spitze zu neuem Ansehen gelangt. Der Eigenwert der handgefertigten Spitze ist gleichsam wieder entdeckt worden. Als Maschinenerzeugnis hat die Spitze auch bei unsern Müttern und Großmüttern reichliche Verwendung gefunden. Dieser Ersatz hat es durch seine Billigkeit dahin gebracht, die handgefertigte Spitze fast zu verdrängen. Der starke Rückgang in der Nachfrage und der allgemeine Tiefstand der künstlerischen Kultur in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hatten den Niedergang der Spitzenkunst zur Folge. Der Sinn für den Reiz dieser wohlanmutenden Schöpfung von Frauenhänden war verloren gegangen.

Das ist nun anders geworden. Wir sehen heute in der Spitze mehr als nur das willkommene Mittel, unsere Kleidung zu bereichern und ihr Duftigkeit zu verleihen. Wir lieben sie wieder um ihrer selbstwillen als Kunstwerk besonderer, zartester Art, uns zur Augenweide ersonnen und berufen, unter den Dingen, die unser Dasein schmücken, einen Ehrenplatz einzunehmen. Aus bestem Material gearbeitet, tadellos hinsichtlich ihrer Ausführung, bedeutet sie für uns wieder einen bleibenden Wert, der zum festen Besitz des Hausstandes zählt. Als solcher ist sie um teures Geld nicht zu teuer erworben.

Wenn heute handgefertigte Spitzen geschaffen werden, sind sie vielfach den Erzeugnissen jener Jahrhunderte nachgebildet, in denen dieser Kunstzweig seine schönsten Blüten getrieben hat. Es ist allerdings das Nächstliegende, die guten alten Muster wieder aufleben zu lassen. Aber es befriedigt doch nicht, sich zu begnügen mit dem Nachahmen dessen, was andere Geschlechter mit anderem Formempfinden gestaltet haben. Unsere Zeit verlangt in allem nach einem eigenen, von ihr geprägtem Ausdrucke. So will sie auch in der Spitze Neues geben. Das ist nun kein leichtes Unternehmen. Denn die Klöppeltechnik — und dieser bedient sich die neuzeitige Spitze mit Vorliebe — zwingt den freien Lauf der Erfindungen in enge Schranken. Während nämlich bei der Herstellung der genähten Spitze die Nadel, mit einem fortlaufenden Faden arbeitend, im Bereiche des Erzeugnisses, das sie hervorzuzaubern sich anschickt, die ersonnenen Gebilde in hemmungslosem Vorgehen eins ums andere erstehen läßt und aneinanderfügt, entsteht die geklöppelte Spitze durch das Schlingen und Verflechten einer Anzahl von Fadenpaaren, die ununterbrochen durch die Spitze hindurchgeführt werden. Es besteht also hier die Notwendigkeit, die gleiche Fadenzahl in allem Wechsel der Formen beizuhalten und im Muster unterzubringen. Man versteht ohne weiteres, welche Gebundenheit der Zeichnung das bedeutet. Diesem im Herstellungsverfahren begründeten Zwang, einen ausgeglichenen, zusammenhängenden Fluß der Linien der Erfindung so anzupassen, daß er in ihr nicht störend zutage tritt, sondern von ihr gemeistert und ihr dienstbar erscheint, darin besteht die besondere Kunst eines guten Klöppelmusters.

Die geklöppelte Spitzen sowohl als auch die genähte sind verhältnismäßig junge Erfindungen, eine Errungenschaft der Renaissance, hervorgerufen durch das künstlerische Bedürfnis, das geschlossene Gewebe nach außen sich allmählich auflösen und ausklingen zu lassen.

Eine Vorläuferin besitzt die Spitze im Durchbruch, einem Zierverfahren, das schon in frühen Zeiten und in den verschiedensten Ländern angewendet wurde. Meist an den Stoffrändern angebracht, hat er nicht lediglich, gleich der Stickerei, den Zweck, das Gewebe zu bereichern, sondern zugleich es leichter zu machen. Aus solchen Zierborten mit schüchternen Durchbruchsversuchen entwickelte sich allmählich und unter Verzicht auf die im Altertum und auch im Mittelalter allgemein übliche Buntheit ein kühnes und reiches Durchbruchwerk, das sich an die Bildung mannigfacher Formen heranwagte. Vom Grundgewebe blieben hier bisweilen nur noch wenige Fäden stehen. Als schließlich an Stellle des gewebten Grundes freigespannte Fäden das Gerüste des Musters abgaben, war die Nähspitze erfunden. Diese Neuerung dürfte um die Mitte des 16. Jahrhunderts aufgekommen sein. Von nun an konnte die Nadel, der Vormundschaft des Fadenkreuzes ledig, selber die Formen ihres Werkes vorschreiben, konnte von den ewig streng gefügten Mustern übergehen zu frei bewegtem Rankenwerk.

Zu fast dem nämlichen Erzeugnis war man aber noch auf anderem Wege und von einem anderen Ausgangspunkte her gelangt: Neben der genähten Spitze, sogar in schnellerem Entwicklungsgange als diese, war die Klöppelspitze entstanden. Ihr Ursprung steckt in der Franse, in dem seit uralten Zeiten ausgebildeten Flecht- und Knüpfwerk, zu dem an Geweben die hängenden Enden der Kettenfäden verbunden wurden. Geht also die Nähspitze vom Durchbruch innerhalb des Stoffrandes aus, so ist dagegen die Klöppelarbeit aus einem Gewebeschmuck hervorgegangen, der außerhalb jenes Randes ansetzt. Sie ist denn auch früher als jene andere Spitzengattung dazu gelangt, die eigentliche Zacke zu schaffen. Die entscheidende Erfindung, durch Verwendung von Klöppeln aus Holz oder Knochen das Verarbeiten langer Fäden möglich zu machen und die Lage der Fäden durch das Vorgehen mit Fadenpaaren zur Vermeidung schwerfällig wirkender Knotung zu sichern, ist älter als die Klöppelspitze selber. Doch bediente sie sich bis ins 16. Jahrhundert bunter Fäden und stand ausschließlich im Dienste des Kleiderbesatzes, der Posamentiere. Zu welchem Zeitpunkte das Verfahren auf den ungefärbten Leinenfaden übertragen wurde und damit zur Weißwäschespitze führte, ist nicht genau festzustellen. Zweifellos geschah dies noch in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Unentschieden bleibt vorläufig auch die Frage, welcher Landesgegend das Verdienst dieser glücklichen Neuerung zukommt. Denn während der Ruhm, die Nadelspitze erfunden zu haben, Italien unbestritten ist, während kein Zweifel darüber besteht, daß insbesondere Venedig in diesem Kunstzweig als Führerin voranschritt, dürften an der Schöpfung der Klöppelspitzen die flandrischen Lande nicht unbeteiligt gewesen sein. Andererseits ist nicht zu verkennen, daß als Erzeugungsstätten von Klöppelarbeit in der Frühzeit Genua und Mailand den größten Ruf genossen.

Der genähten Spitze gegenüber bietet die geklöppelte die Vorzüge größerer Haltbarkeit und geringerer Kostspieligkeit; aber sie steht ihr an Schärfe der Zeichnung und infolgedessen an plastischer Wirkung nach. Auch ist ihr das kräftige Relief versagt, das die Nähspitze, namentlich im venezianischen „Point à la rose" hervorzubringen weiß. Sie hat denn auch lange Zeit, zumal während des der großen Wirkung huldigenden Barock an Bedeutung und Beliebtheit hinter der Nähspitze zurückgestanden. Als aber mit dem 18. Jahrhundert das künstlerische Empfinden sich änderte, als der Geschmack des Rokoko zu walten begann, da wandte sich die Gunst der geklöppelten Spitze als derjenigen zu, die im Sinne der Zeit das Vollkommenste zu bieten vermochte: Geschmeidigkeit und Duft. Zugleich gelangte unter dem Einfluß dieser Gesinnung eine neue Spitzenart zur Herrschaft; an Stelle der großrankigen, durch Stege zusammengehaltenen Barockspitze, die ihrerseits die geometrischen, mit Mensch- und Tierfiguren durchsetzten Spitzengebilde der Renaissance abgelöst hatte, trat jetzt die Grundnetzspitze tonigmalerischen Charakters. Doch nicht mehr Italien war die Schöpfung dieser neuen reizvollen Gattung vorbehalten, sondern jenen Grenzgebieten des nördlichen Frankreichs und der südlichen Niederlande, die sich oft als künstlerisch rege und fruchtbar erwiesen haben. Hier war bereits im 17. Jahrhundert in Nachahmung der aus Italien eingeführten Erzeugnisse das Spitzengewerbe zur Bedeutung gelangt. In der zweiten Hälfte dieses Zeitraums schwang sich Frankreich, von den Maßnahmen seines Ministers Colbert Nutzen ziehend, zur tonangebenden Führerin in der Spitzenkunst empor, wurde jedoch im 18. Jahrhundert von den Niederlanden übertroffen, deren Klöppelspitzen, nicht zuletzt wegen ihres überaus feinen Leinenfadens, nunmehr am höchsten eingeschätzt wurden. Alençon, Argentan und Valenciennes, Mecheln und Brüssel sind die Namen, unter denen in damaliger Zeit die köstlichen und meistbegehrten Spitzen in den Handel gingen. Und ihre Bedeutung geht erst zurück mit der Spitze selber, zu Ende des 18. Jahrhunderts, als diese überflüssig zu werden begann, weil die neu aufgekommenen duftigen Kleiderstoffe ihre Vorzüge im ganzen Gewebe aufwiesen.

Die übrigen Länder Europas spielen in der Geschichte der Spitze eine durchaus untergeordnete Rolle. Zwar sind Spitzen, nachdem ihre Erfindung erfolgt war, und sie von Italien den Weg in die Welt angetreten hatten, ziemlich überall hergestellt worden. Aber in den meisten Orten ist man über ein mehr oder weniger geschicktes, mehr oder weniger bewußtes und genaues Nachahmen des italienischen, später der französisch-niederländischen Vorbilder nicht hinausgekommen. Dieser Abhängigkeit ungeachtet, hat sich die Eigenart der verschiedenen Stämme auch in dieser Arbeit Geltung zu schaffen gewußt, so daß z. B. von einer spanischen und von einer englischen Spitze die Rede sein kann. Wesentlich ist von keiner dieser Seiten zur Entwicklung der Spitze beigetragen worden.

In bescheidenem Maße hat sich die Schweiz in der Spitzenkunst betätigt. Eine ausgesprochene Schweizerspitze gab es nie. Sowohl hinsichtlich der Technik als auch der Form lehnte sich hier die Spitze eng an das an, was die kunstbegabten Nachbarn vorbildlich schufen. Zur Bedeutung eines namhaften Erwerbszweiges ist sie nicht gelangt. Daß sie aber bei ihrem Erscheinen begeisterte Aufnahme und Pflege fand, dafür liefert den Beweis ein sogenanntes Modellbuch, eine gedruckte Sammlung von Spitzenmustern, wie sie im 16. Jahrhundert und bis ins 17. Jahrhundert hinein, hauptsächlich in Italien, in den Handel gebracht wurden und zur Förderung und Verbreitung der neuerfundenen Kunst nicht wenig beigetragen haben. Unter dem Titel „Nüw Modelbuch (Allerley gattungen Daentelschnur („Daentel" bedeutet Klöppel) so diser zyt in hoch Tütschlanden genggund brüchig sind (zu underricht jren Lerrtoechtern un allen anderen schnuerwürkeren zu Z prych un wo die sind) yetzt nüwlich zubereit und erstmals in truck verfergket durch R. M." erschien diese Vorlagensammlung zwischen 1561 und 1562 im Verlag des Christoph Froschauer in Zürich. Die den Mustern vorausgeschickte Einleitung ist höchst wertvoll, denn wir besitzen in ihr eine wichtige alte Quelle, die Aufschluß gibt über die Herkunft der Klöppelspitze und den Zeitpunkt ihrer Einführung in die allemannischen Lande. Da steht nämlich zu lesen: „Under vill unn mengerley künsten ... sol aoch billich zellt und gerechnet werden die Kunst der Döbtelschnüren, so yetzt by fünff une zwentzig jaren lang in unseren Landen uffkommen und brüchig worden sind. Fann dieselbigen im jar 1536 erstmals durch die Koufflüt uss Venedig unn Italien ins Tütschland bracht worden." Auch sonst ist das Werk wichtig für die Erkenntnis der Spitzenentwicklung in ihrer Frühzeit. Es berichtet u. a., daß man sich in der Schweiz mit dem Nachahmen italienischer Muster damals nicht mehr begnügte, sondern selber solche erfand und zwar, wie es versichert, noch weit schönere. Trotz

dieser vielversprechenden Anfänge scheint die Herstellung von Spitzen so ziemlich auf das beschränkt geblieben zu sein, was in Klöstern für den einheimischen kirchlichen Bedarf und im Hause für den eigenen Gebrauch verfertigt wurde. Und diese heimischen Erzeugnisse tun sich weder durch guten Faden — oft wurde sogar nur Baumwollfaden verwendet — noch durch feinste Ausführung hervor. Auch bieten die Muster selten etwas Besonderes. Das künstlerische Beste und sorgfältigst Durchgeführte dürfte in Graubünden gemacht sein; doch läßt sich hierüber nichts Bestimmtes sagen solange gründlichere Untersuchungen auf diesem Gebiet fehlen. Später, im 18. Jahrhundert war, allerdings nur in bescheidenem Maße, die Spitzenklöppelei auch in der Schweiz als gewerbliche Tätigkeit in Uebung. Am weitesten brachten es darin die Talgebiete des jetzigen Kantons Neuenburg, die in Anlehnung an die französischen Erzeugnisse mit Geschmack und Geschick mancherlei Spitzenarten — darunter „Blonden" (Spitzen aus Seide), die sich durch sehr schönen Glanz auszeichneten — herzustellen wußten und damit nicht allein den eigenen Bedarf decken, sondern erhebliche Mengen auswärts absetzen konnten. Das 19. Jahrhundert hat auch dort die einträgliche Hausindustrie allmählig verschwinden sehen.

Nach Neuenburg ist als Heimstätte der schweizerischen Klöppelei Chateau-d'Oex im oberen Saanetal zu nennen, wo man neben anderen Arten die feinen schwarzen Spitzen verfertigte, deren die Wadtländerinnen und Walliserinnen für die kleidsamen Hauben ihrer Tracht bedurften.

Erst gegen 1830 wurde in Genf, das in den vorhergehenden Jahrhunderten bereits durch seine Gold- und Silberspitzen im Klöppelgewerbe einen Ruf gewonnen hatte, der Versuch gemacht, auch die Wäschespitze als Erwerbsquelle einzubürgern. Die hier entstandene Art, eine Verbindung von Tüllstickerei und aufgesetzten geklöppelten Motiven, bekannt unter dem Namen „Point de Genève", hat zu ihrer Zeit Anklang gefunden. Da aber dem Unternehmen der wirtschaftliche Erfolg versagt blieb, ging es bereits nach 30 Jahren wieder ein.

In der allemannischen Schweiz scheint die Spitzenerzeugung nie gewerblich betrieben worden zu sein. Nur im thurgauischen Städtchen Steckborn und seiner nächsten Umgebung soll die Klöppelarbeit als Heimindustrie vorübergehend um die Mitte des vorigen Jahrhunderts einigen Verdienst gebracht haben.

Ist es somit zwar keine glänzende Ueberlieferung, an welche die schweizerische Spitzenklöppelei jetzt anknüpft, so erscheint sie in diesen Gauen doch nicht als Neuling. Im Dienste des Eigenbedarfs hat sie erwiesenermaßen weite Verbreitung und angelegentliche Pflege erfahren. In solcher Eigenschaft ist sie besonders in Lauterbrunnen alt eingesessen. Hier war ihr die Aufgabe zugewiesen, zur schmucken Tracht der Frauen die Haube zu liefern, deren meist in die Augen fallender Bestandteil die breite, schwarze „Blonde" bildete. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts schwand mit dem Rückgang der Tracht auch der Bedarf nach jener; an ihrer Stelle wurden schmälere, schwarze und weiße Spitzen für den Verkauf an Fremde hergestellt. Ein Gewerbe schien daraus entstehen zu wollen; aber ungünstige Umstände, namentlich die Art des Absatzes, waren seinem Gedeihen hinderlich, ja bewirkten seine fast völlige Lahmlegung. Aber auch in der Schweiz fanden sich weitsichtige Interessenten, genau so wie es in verschiedenen Bezirken dieser textilen Kunst in Deutschland der Fall war, welche die Spitzenklöppelei neu belebten. Es wurden Kurse, für die der nötige Zubehör unentgeltlich zur Verfügung gestellt wurde, veranstaltet. Der gute Erfolg dieser Maßnahme zeigte sich darin, daß auch in den Dörfern des Berner Oberlandes solche Kurse große Beteiligung fanden. Von entscheidender Bedeutung für das Gedeihen des Klöppelgewerbes ist der stete Zufluß neuer guter Muster, wie er zum Beispiel durch die Züricher Gewerbeschule für die dortige Spitzenkunst gefördert wird.

Im großen und ganzen zeigt also vorstehende historisch-technische Uebersicht, daß die Spitzenkunst noch immer in den verschiedenen Ländern Freunde gefunden hat, welche rechtzeitig für die zeitgemäße Weiterentwicklung sorgten.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Spinnschleudern zur Herstellung von Kunstseide

Von Oberingenieur Carl Schmitz

Zur Herstellung der Kunstseide benutzte man früher fast ausschließlich diejenigen Maschinen, bei denen die dem Fällbade entsteigenden Fäden auf Spulen gewickelt werden, die dann eine langwierige und kostspielige Wäscherei durchzumachen haben. Außerdem müssen die Fäden noch auf besonderen Zwirnmaschinen gezwirnt werden. In neuerer Zeit verläßt man diese Arbeitsform immer mehr und bedient sich der bedeutend vorteilhafter wirkenden Spinnschleudern. Bei ihnen sind die vielen Arbeitsgänge in einer einzigen Maschine vereinigt, und die Spulenwäsche nebst Zwirnerei mit der damit verbundenen Arbeit, sowie die teueren Maschinen und Arbeitsräume kommen in Fortfall.

Das Hauptelement des Schleudersystems bilden kleine an Stelle der früheren Spulen getretene Schneckenantriebe, die mit großer Geschwindigkeit sich drehende Trommeln, Spinntöpfe, tragen. Der von oben in den mit etwa 5000 und mehr minutlichen Umdrehungen laufenden Topf eingeführte Faden wird infolge der über die Einlaufgeschwindigkeit hinausliegenden Voreilung gezwirnt, von außen nach innen aufgewickelt und durch die große Schleuderkraft, in welcher sich der in der Aufwicklung begriffene sogenannte Kuchen befindet, vom anhaftenden Fällbade befreit.

Die so entstehenden Spinnkuchen fassen ein Vielfaches der früher verwendeten Spulen, so daß neben einer großen Vereinfachung und Verbilligung der Herstellung auch die Leistung erhöht wird.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen Ausführungsformen vollständiger Spinnmaschinen nach dem Schleudersystem. Abbildung 1 stellt eine Doppelmaschine dar, bei welcher die in zwei langen Reihen hintereinander aufgestellten Spinnschleudern gelenkig miteinander gekuppelt sind und an den Enden der Maschine gemeinsam angetrieben werden.

Abbildung 2 zeigt eine einseitige Maschine mit Reibradantrieb. Hier bildet jede Schleuder ein völlig unabhängiges Element, das ohne Beeinflussung der Nachbarschleudern für sich angestellt, stillgesetzt und ausgewechselt werden kann. Die einzelnen Schleudern sind in Zapfen frei aufgehängt und können durch einfaches Abheben entfernt und durch Einhaken wieder eingebaut werden. Sie schwingen um die Aufhängezapfen und legen sich durch Eigengewicht mit ihren Reibrädern gegen die Antriebsräder der Hauptwelle, welche die Schleudern in Bewegung setzen. Die Reibräder sind mit einem Papierfutter versehen, das sich vorzüglich bewährt.

Bei diesen Maschinen ist es wichtig, daß die Reibkörper vor Oel und Wasser geschützt werden. Dieses ist durch den in der Abbildung gezeigten einseitigen Bau der Spinnmaschinen leicht zu erreichen, während bei der Doppelmaschine die hintereinander gekuppelten Schleudern zweckmäßig Verwendung finden.

Wenn die Kunstseideherstellung nach dem Schleudersystem, obschon dieses schon lange bekannt war, nicht schon eher allgemein durchgeführt wurde, so lag das in der Hauptsache daran, daß die Schneckenantriebe unsachgemäß durchgebildet waren. Die Kunstseidefabriken hüten meistens noch ängstlich ihre Fabrikgeheimnisse. Die Herstellung der Schneckenantriebe geschah nach eigenen Entwürfen, und sie

konnten daher nicht die vollendete Konstruktion erlangen, wie diejenige einer Spezialfabrik mit ihren vielen Erfahrungen.

Die auf dem Gebiete der schnellaufenden Spindeln durch eine 35-jährige Tätigkeit bestens bekannte Firma Ramesohl & Schmidt A.-G., Oelde i. W., welche in ihren vorzüglich eingerichteten Werkstätten als einziges Sonderfach Schleudern für die verschiedensten Industriezweige, sowie für die Milchwirtschaft herstellt, baut die oben schon angeführten patentierten Schneckenantriebe in sehr großen Mengen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abbildung 3 zeigt einen Schnitt durch die Schleuder. Durch ein Schraubenrad wird eine doppelt gelagerte, senkrechte Schneckenspindel in die erforderliche Drehzahl versetzt. Der Kopf der Spindel trägt eine Kegelkupplung, mittels welcher die den Topf tragende Oberspindel durch Reibung mitgenommen wird. Die mit dem Kegel gelenkig verbundene Oberspindel wird am Hals des Gehäuses durch ein Federlager abgestützt, wodurch etwaige Schwerpunktsverlagerungen des Topfes (Abb. 4) oder des Spinnkuchens eine Einstellung der Spindel in die Schwerachse gestatten und der Topf in jeder Lage einen ruhigen Lauf erhält.

Die die Oberspindel mit der Unterspindel verbindende Kegelkupplung, stellt auf dem Gebiete des Spinnschleuderbaues etwas Besonderes und Neues dar. Durch diese Kupplung ist man in der Lage, den Topf ohne Stillsetzung der Maschine jederzeit mit der Hand abzubremsen und auszuwechseln. Auch werden etwaige, sich sonst auf dem Trommellauf übertragende Ungleichmäßigkeiten des Hauptantriebes ausgeglichen. Die Gesamtbedienung der Töpfe wird durch die Unabhängigkeit der Auswechselung untereinander sehr erleichtert und die Ausnutzung der Maschine und somit die Leistung nicht unwesentlich erhöht.

Das Getriebe der Schleudern läuft in einem Oelbade, von welchem auch sämtliche Lagerstellen dauernd selbsttätig geschmiert werden. Die äußerst präzise Bauart und die verwendeten Baustoffe sind derart, daß bei größter Betriebssicherheit ein ununterbrochener Tag- und Nachtbetrieb gewährleistet werden kann.

Abb. 3. Abb. 4.

Die Spinntöpfe bestehen aus Aluminium. Zum Schutze gegen Säure sind die Töpfe noch mit einer besonderen Hartgummiauskleidung versehen.

Die Arbeitsbedienung der Maschine besteht in der Hauptsache nur darin, die gefüllten Töpfe nach Abstellung des Fadens zu bremsen und abzuheben, den Spinnkuchen zu entfernen und den Topf wieder aufzusetzen. Derselbe nimmt sofort seine Tourenzahl wieder auf, und der Faden kann erneut eingeführt werden. Diese Arbeit wird, wie schon erwähnt, bei den beschriebenen „Westfalia“ Spinnschleudern ohne jegliche Beeinflussung der Nachbartöpfe vorgenommen und kann im Bruchteil einer Minute erledigt werden. Die Leerlaufsarbeit ist daher auf das allerkleinste, je erreichbare Maß beschränkt. Berücksichtigt man all diese Sonderheiten, so wird man erkennen, daß die Zukunft dem Schleudersystem gehören muß, aber eine gute, zuverlässige Spinnschleuder die Vorbedingung bildet. Mit dieser fällt und steht das Topfsystem.

# Original-Patent-Finish-Dekatier- und Ausrüstungsmaschine zum Nadelfertigmachen von wollenen und halbwollenen Herren- und Damen-Stoffen

Von Kettling & Braun, Crimmitschau

Die endgültige Lösung des an sich schwierigen Problems des Nadelfertigmachens hat bereits seit Jahren sämtliche an der Veredelungsindustrie interessierten Fachkreise beschäftigt und es ist eine unbestrittene Tatsache, daß die meisten

Abb 1.

diesbezüglichen Erfindungen nur von mehr oder weniger befriedigendem Erfolg begleitet waren.

Es galt in erster Linie dem bis zur Dekatur fertig ausgerüsteten Gewebe, die durch die oftmals zu heiße Behandlung der Gewebefaser während des Fabrikationsvorganges zuviel entzogene Feuchtigkeit wiederzugeben, d. h. mittels eines Verfahrens, wodurch das schöne glatte Aussehen der fertigen Ware nicht beeinträchtigt und gleichzeitig die Wollfaser nicht noch bei dieser letzten Behandlung durch zu hohe Temperaturen nachteilig beeinflußt wurde.

Man kann nicht ableugnen, daß durch die als Stockdämpfer bekannte älteste Dekatiervorrichtung dem aufgewickelten Gewebe in reichlichem Maße Feuchtigkeit zugeführt und aus diesem Grunde diese Behandlung dem Kesseldekatierverfahren, weil letzteres zu trocken und zu heiß, oftmals vorgezogen wurde. Dieser Vorteil der Feuchtigkeitszuführung wurde jedoch gänzlich aufgewogen durch die sich bei der stehenden Dekatierwalze ergebenden Nachteile und zwar bedingte die senkrechte Stelle der Dekatierwalze ein äußerst festes Aufwickeln des Gewebes, damit der Wickel nicht rutscht, welcher Umstand jedwedes Nadelfertigmachen des Gewebes trotz der Feuchtigkeitszuführung verhinderte, ganz abgesehen von den Ungleichmäßigkeiten des Dekatiereffektes, einesteils durch Senken der Feuchtigkeit nach der unteren Leiste, anderenteils durch ungleichmäßige Dampfverteilung usw. Des weiteren wurde die Behandlung auf dem Kesseldekatierapparat oftmals als Verfahren des Nadelfertigmachens angesprochen, in Wirklichkeit versetzte diese Heißbehandlung mit trockenem Dampf die Wollfaser in einen derartigen Zustand, daß jegliche Feuchtigkeitsaufnahme ausgeschlossen sein mußte.

Handelt es sich um allerhöchste Glanzerzeugung bei Strichwaren, deren Haltbarkeit zufolge erstklassigster Materialien nicht unter der trockenen heißen Dampfeinwirkung leidet, dann ist dem Kesseldekatierapparat ein gewisser Vorteil nicht abzusprechen, doch kann die zum Nadelfertigmachen unbedingt erforderliche Feuchtigkeitszuführung an das Gewebe mit diesem Dekatierverfahren nicht erreicht werden.

Vor etwa 20 Jahren hat nun die eingangs genannte Firma ein in Fachkreisen jetzt längst anerkanntes, aber auch viel tausendfach erprobtes und bewährtes Krumpfverfahren durch eine zur Ausführung desselben erfundene und dazu geeignete Maschine zur Anwendung gebracht. Diese Maschine, die heute schon in allen Industriestaaten der Welt benutzt wird, ermöglicht die Verwendung stark mit Feuchtigkeit gesättigten Dampfes, ohne daß Wasserflecken oder sonstige Nachteile entstehen können. Die Ware wird in einem Arbeitsvorgang gekrumpft, bügelecht, sowie nadelfertig gemacht und erhält gleichzeitig ein schönes verkäufliches Aussehen durch Hebung der Farbenfrische.

Diese unter der Bezeichnung Original-Patent-Finish-Dekatier- und Ausrüstungsmaschine bereits allseitig bekannte Maschine, ist in letzter Zeit technisch noch wesentlich verbessert worden durch Anbringung einer Patent-Mitläufer-Pflege- und Appretiereinrichtung zur Erhaltung der glatten Oberfläche des Mitläufers.

Von den beistehenden Abbildungen veranschaulichen Abb. 1 eine Maschine mit einem Dekatierzylinder zum Behandeln der Ware in ganzer Breite unter Anwendung von Mitläufern, jedoch ohne die vorerwähnte Patent-Mitläufer-Pflege- und Appretiereinrichtung.

Abb. 2 die neuerdings verbesserte Maschine mit selbsttätig arbeitender Patent-Mitläufer-Pflege- und Appretiereinrichtung und Abb. 3 eine Maschine mit einem Zylinder zum Behandeln von Stoffen in halber Breite mit vorgelagerter Doubliervorrichtung, hauptsächlich für Krumpfanstalten, Tuchversandgeschäfte und Kleiderfabriken geeignet.

Das Wesentlichste und eigentlich Neue an der Maschine ist die Innenkonstruktion des Dämpfzylinders, durch welche es ermöglicht wird, mit stark gesättigtem Dampf zu operieren, ohne den Dampf im Innern nochmals zu erhitzen und ohne daß selbst bei ganz nassem Dampf Wasserflecke in der Ware

Abb. 2

entstehen können. Das Gebläse, das wie ersichtlich, mit der Maschine direkt gekuppelt oder wahlweise neben der Maschine Aufstellung finden kann, dient zum Abkühlen der Ware nach beendigter Operation, evtl. kann dasselbe auch nach erfolgter Umsteuerung zum Absaugen des Warenwickels benutzt werden. Als weitere Neuerung bzw. Verbesserung ist noch anzuführen, daß der Dämpfzylinder von wesentlich

größerem Durchmesser — 300 bis 800 mm — ist, als die für gewöhnlich gebräuchlichen Dekatierzylinder, infolgedessen nicht nur das Aufdocken leichter und schneller erfolgt, sondern auch der Dampf in kürzerer Zeit und gleichmäßiger den Warenwickel durchdringt. Außerdem wird dadurch das Einkrumpfen der Ware begünstigt, indem die letztere in größeren und dementsprechend weniger zahlreichen Wickellagen um den Zylinder liegt. In konsequenter Durchführung dieses Prinzips ist auch der Zylinder der zum Krumpfen in halber Breite bestimmten Maschinen entsprechend umfangreich. Schließlich ist noch Wert darauf gelegt, daß die Ware sowohl beim Aufwickeln, wie beim Abwickeln keinerlei Dehnung erfährt. Wie die Erfahrung lehrt, wird schon durch eine geringe Spannung beim Auf- und Abwickeln die Krumpffreiheit der Stoffe mehr oder weniger beeinträchtigt.

Abb. 3.

Die neuerdings der Erfinderfirma der Maschine patentierte Mitläufer-Pflege- und Appretiereinrichtung hat den ganz besonders nennenswerten Vorteil, daß das zu dekatierende Gewebe trotz intensivster Feuchtigkeitszuführung eine ausgezeichnete Glätte behält, weil der Mitläufer nach jeder einzelnen Dekatur an der Oberfläche durch einen heizbar polierten Stahlzylinder getrocknet und geglättet wird. Die Dekatur bleibt während einer ganzen Tagesproduktion vom ersten bis zum letzten Stück vollkommen gleichmäßig.

Die auf der Maschine nadelfertig gemachte Ware besitzt einen milden, vollen fleischigen Griff und zeigt ein glatteres und eleganteres Aussehen, als die im Wasser gekrumpfte Ware. Infolge der vollständigen Entspannung und der daraus folgenden niederigen Temperatur des Dampfes treten die Bindungs- und Farbeneffekte scharf und frisch hervor, leiden also in keiner Weise, wohingegen durch starkgespannten und heißen Dampf die Bindungseffekte glatt gedrückt und die Farbeneffekte durch unechten Glanz beeinträchtigt und unansehnlich werden.

Für die Erzeugung krumpffreier, bügelechter und nadelfertiger Ware, mit Hebung der natürlichen Farbenfrische und zur Erzielung eines schönen, verkäuflichen Aussehens gilt unbestritten die Original-Patent-Finish-Dekatier- und Ausrüstungsmaschine aus der Textilmaschinenfabrik Kettling & Braun, Crimmitschau i. Sa., als die allein richtige Dekatiereinrichtung, zumal dieselbe auch noch die große Annehmlichkeit hoher Leistungsfähigkeit besitzt.

# Einzylinder-Entnahme-Ventildampfmaschine

für jedwede Dampfentnahme zwischen Null und der gesamten der Maschine zugeführten Dampfmenge, für beliebig einstellbaren Gegendruck, der Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Starke & Hoffmann, Hirschberg i. Schl.

Die Maschine ist im Prinzip als Einzylinder-Dampfmaschine gebaut, evtl. mit angeschlossener Einspritz- oder Oberflächenkondensation. Neu ist die durch Patent 393 141 geschützte Auslaßsteuerung mit doppelten Auslaßventilen.

Das dem Zylinder zunächst angeordnete Auslaßventil ist zwangsweise gesteuert, wie ein normales Auslaßventil einer Gegendruck-Dampfmaschine. Der Gegendruckdampfentnahme-Stutzen ist an der Ausgangsseite dieses Ventiles angeordnet und durch Rückschlagklappen von dem Ventil getrennt. Der Abdampf strömt somit nur dann in die Gegendruckleitung ab, wenn er die in dieser Leitung herrschende Spannung um ein geringes übersteigt.

Das Zusatzventil ist ebenfalls an der Ausgangsseite des ersteren Ventiles angeordnet und mit seiner Ausgangsseite an eine Auspuffleitung ins Freie oder an die Kondensationsleitung angeschlossen. Das letztere Ventil wird durch eine automatisch einstellbare Steuerung gesteuert nach der gewünschten Dampfentnahme. Oeffnet das zweite Ventil nicht, arbeitet die Maschine als reine Gegendruckmaschine. Wird das Ventil während des gesamten Auspuffhubes geöffnet, so arbeitet die Maschine als reine Auspuff- oder Kondensationsmaschine. Wenn das zweite Ventil geöffnet wird, so erfolgt solches stets zu fast der gleichen Zeit der Voröffnung wie auch für das erste Ventil.

Wenn das Zusatzventil nun früher geschlossen wird, z. B. nach 30% Auslaß, so wird der Dampf im Zylinder und gleichzeitig in dem zwischen den beiden Auslaßventilen befindlichen kleinen Verbindungsraum komprimiert, bis er die Gegendruckspannung der Entnahmeleitung erreicht und fließt dann in diese Leitung ab. Je nach dem Schluß des Zusatzventiles kann diese Entnahmemenge beliebig reguliert werden.

Da bei teilweiser Dampfentnahme die Ausnützung des Arbeitsinhaltes der in die Kondensation entweichenden Dampfmenge, wie aus den Diagrammen zu entnehmen ist, keine so restlose sein kann, wie bei Zweizylinder-Zwischendampfentnahmemaschinen, so ist die Regulierung zur Erreichung eines möglichst wirtschaftlichen Betriebes so angeordnet, daß erst die eine Kolbenseite der Maschine auf teilweise bis volle Entnahme umreguliert wird, während die zweite Seite noch voll mit Kondensation arbeitet. Erst wenn die erste Kolbenseite voll auf Gegendruck umgestellt ist und noch mehr Abdampf benötigt wird, wird auch die zweite Seite auf teilweise bis volle Entnahme umreguliert.

Die Steuerung der Maschine ist so eingerichtet, daß die Arbeitsleistung beider Kolbenseiten annähernd einander gleichbleibt, so daß Tourenschwankungen vermieden werden.

Die Indikatordiagramme Figur 1 bis 9 zeigen die Arbeitsweise der beiden Kolbenseiten während der Verstellung von Null bis zu voller Dampfentnahme.

Durch die Anordnung der Rückschlagventile ist gleichzeitig die Bildung von Schleifen (negativer Arbeit) im Diagramm, z. B. bei bedeutender Unterlastung der Maschine ausgeschlossen.

Die Steuerung der Entnahmezusatzventile wird beeinflußt durch den bekannten Abdampfdruckregler, System Starke & Hoffmann, der durch Einwirkung auf eine Oeldruckregulierung die automatische Verstellung der Auslaß-

Fig. 1 ohne Dampfentnahme

Fig. 2 Entnahme ca. 15%

Fig. 3 Entnahme ca. 30%

Fig. 4 Entnahme ca. 40%

Fig. 5 Entnahme ca. 50%

Fig. 6 Entnahme ca. 60%

Fig. 7 Entnahme ca. 75%

Fig. 8 Entnahme ca. 90%

Fig. 9 Entnahme 100%

steuerung bewirkt, gleichzeitig auch als Sicherheitsventil beim Auftreten von Dampfstößen wirkt und im Falle des Bedarfes einer größeren Dampfmenge, als die gesamte Maschine als Gegendruckmaschine abgibt, automatisch Frischdampf zusetzt.

Die gesamte Apparatur ist äußerst einfach im Aufbau und in der Uebersichtlichkeit, wirkt ohne erkennbare Gegendruckänderungen und äußerst betriebssicher.

Die Maschine löst die Aufgabe, mit möglichst hoher Wirtschaftlichkeit eine in weitesten Grenzen schwankende Dampfentnahme zu bewirken, wobei gleichzeit die Vorteile der Einzylindermaschine, wie billiger Preis, bedeutende Ueberlastbarkeit, einfache Bedienung, schnelle Regulierung der Belastungsschwankungen, voll gewahrt werden.

# Bücherschau

Schwarz, Württembergisches Landesadreßbuch für Industrie, Gewerbe und Handel. Einschließlich Hohenzollern — 1925 — Herausgegeben mit Unterstützung der württembergischen Handelskammern und nach amtlichem Material zusammengestellt — Süddeutscher Adreßbuchverlag Friedrich Schwarz, Stuttgart. Die erste Auflage dieses umfangreichen Landesadreßbuches soll der Geschäftswelt ein brauchbares Hilfsmittel und ein willkommenes Nachschlagewerk sein. Es umfaßt in seinem ersten Teil volkswirtschaftliche Aufsätze aus der Feder namhafter Vertreter und Sachkenner der verschiedenen Gebiete; während den zweiten Teil das eigentliche Adreßbuch bildet, welches sowohl alle handelsgerichtlich eingetragene Firmen als auch alle nicht eingetragenen Unternehmungen, außerdem alle Gewerbetreibenden, soweit sie zu erfassen waren, enthält. Das Firmenregister zählt ca. 7000 Adressen und ist nach Orten alphabetisch angeordnet. Am Kopf eines jeden Ortes sind die Behörden aufgeführt und sonstige wissenswerte allgemeine Angaben gemacht. In einem Branchenverzeichnis erscheinen alle Firmen des Firmenverzeichnisses nach Branchen und in diesen wiederum nach Orten und Namen alphabetisch gewohl alle handelsgerichtlich eingetragenen Firmen als auch alle unter einer Branche, sondern unter soviel Branchen, als die Firma Spezialitäten herstellt oder in den Handel bringt. Dieser Teil enthält ca. 125 000 Adressen, deren Eintragung kostenfrei erfolgt. Gl.

Erfahrungen und praktische Winke aus der Textilindustrie. Von Georg Reimann, Görlitz, Mühlweg 13. Im Selbstverlag des Verfassers.

Unter diesem Titel sind bisher drei als Studien-Serien 1, 2 und 3 bezeichnete Broschüren erschienen, die sich aus Einzelabhandlungen des Verfassers zusammensetzen und eine Fülle von Aufklärungen und Anregungen für den vorwärtsstrebenden Fachmann enthalten. Die vor kurzem erschienene Serie 3 behandelt: Das Ausnehmen von Stoffmustern in der Praxis, die Warenleiste, die Garndrehungseffekte, die Gewebe der Schrägripsklasse, die Luftbefeuchtung in der Textilindustrie, die Sparsamkeit im Fabrikbetrieb, Deutsche Fabrikanten! Sprecht deutsche Betriebe! Die koptischen Gewebe. Sämtliche Arbeiten sind in den Fachzeitschriften der Textilindustrie schon veröffentlicht. Gl.

Der kleine Brockhaus, Handbuch des Wissens in einem Bande, 10 Lieferungen zu M. 1.90 (Subskriptionspreis). Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. Auf das Erscheinen dieses Buches haben wir schon im Heft 7 unserer Fachzeitschrift hingewiesen. Es liegt jetzt bereits die 9 te Lieferung vor. Ihr Studium läßt erkennen, daß der Verlag das gehalten, was er im Probeheft versprochen hat. Man mag irgendeine der erschienenen Lieferungen aufschlagen, wo man will, man findet überall interessante Anregung und man mag suchen, was man will, man bekommt überall ausreichende, belehrende Auskunft. Es darf ohne weiteres angenommen werden, daß auch die noch fehlende Lieferung auf der gleiche Höhe bleiben und damit derjenige bald in Besitz eines wertvollen Nachschlagebuches kommen wird, welcher von der Subskription Gebrauch gemacht hat und noch machen wird, bevor sie mit der Ausgabe der letzten Lieferung geschlossen wird. Gl.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung
Appretur, chemische Betriebsmittel


# Zur Physik und Chemie der Färbevorgänge

Von Kurt H. Meyer, Ludwigshafen

## I. Ueber das Färben von Azetatseide

Von K. H. Meyer, Curt Schuster und W. Bülow.

Vor einigen Jahren trat als neue Textilfaser die Kunstseide aus Azetylzellulose, Azetatseide genannt, auf den Markt. Sie erregte sofort das lebhafte Interesse der Textilindustriellen, der Färber und der Farbstoffproduzenten, die sich vor die Aufgabe gestellt sahen, Färbemethoden und Farbstoffe für das neue Material aufzufinden.

Die ersten Färbemethoden bestanden hauptsächlich darin, die Azetatseide vorsichtig oberflächlich zu entazetylieren und ihr dadurch die chemischen Eigenschaften der Zellulose an ihrer Oberfläche zu geben, so daß sie zur Aufnahme von Baumwollfarbstoffen befähigt wurde. Dieses Verfahren ist heute wegen der damit verbundenen Faserschädigung, namentlich wegen der ungünstigen Beeinflussung der Wasserbeständigkeit verlassen, da man inzwischen gelernt hat, Azetatseide mit Farbstoffen zu färben, die speziell für sie und zwar nur für sie geeignet sind.

Als grundlegend für die spätere Bearbeitung des ganzen Gebietes müssen wir ältere Arbeiten des zu früh verstorbenen Knoevenagel bezeichnen.[1]) Er beschäftigte sich in seinen letzten Jahren hauptsächlich mit Azetylzellulose, wobei ihm allerdings nicht das heutige feinfaserige Material zur Verfügung stand, sondern der selbstgefertigte, verhältnismäßig grobe Faden von Roßhaardicke. Ihn interessierten hauptsächlich die Quellungsvorgänge. Nach seiner Auffassung muß jedem Färben aus wäßriger Lösung eine Quellung der Faser vorausgehen, damit sie zur Aufnahme von in Wasser gelösten Stoffen befähigt ist. Er erkannte im Laufe dieser Untersuchungen, daß Azetylzellulose imstande ist, eine ganze Anzahl Stoffe, wie Phenol, Naphtol, Anilin und andere Amine, Alizarin und dergleichen aufzunehmen. Hierauf begründete er sein Färbeverfahren, in dem er vorschlug, derartig aufgenommene aromatische Amine auf oder in der Faser zu diazotieren und dann mit geeigneten Phenolen zu entwickeln. Er legte seine Erfahrungen in einer auf den Namen der Firma Knoll gehenden Patentanmeldung[2]) nieder. Der Patentanspruch dieser Anmeldung, die wir der prinzipiellen Wichtigkeit des Verfahrens wegen wiedergeben, lautet folgendermaßen:

„Verfahren zum Färben von Azetylzellulose, darin bestehend, daß Azetylzellulose mit freien Aminen und Derivaten oder Phenolen und Derivaten in wäßriger Lösung oder Salzen der genannten Körper in Gegenwart von solchen Stoffen basischer oder saurer Natur zusammengebracht wird, die geeignet sind, die Amine oder Phenole aus ihren Salzlösungen in Freiheit zu setzen oder ihr Freiwerden zu erleichtern, und daß in den dadurch entstehenden festen Lösungen — soweit sie nicht selbst schon den gewünschten Farbstoff enthalten — nach bekannten Methoden Farbstoffe erzeugt oder die vorhandenen Farbstoffe vertieft werden."

Von dem Verfahren des heute erloschenen Patentes wird Gebrauch gemacht beim Färben mit den unter dem Namen Acedronole (B.A.S.F.), Azonine (Cassella), Azanile (Höchst) Azole (Agfa-Griesheim) von den verschiedenen deutschen Farbenfabriken in den Handel gebrachten aromatischen Basen, die unter anderem Namen auch von ausländischen Firmen vertrieben werden.

1) Kolloidchem. Beihefte XIII. 233 (1921).

2) D. R. P. 198008.

Nach Knoevenagel handelt es sich also bei der Aufnahme der Phenole und der Amine um eine Art „fester Lösung" der Verbindung in Azetatseide. Diese Annahme diente den verschiedensten Forschern und Firmen als Leitstern beim Aufsuchen neuer Farbstoffe und hat sich hierbei bewährt; namentlich hat sich auch der englische Forscher A. G. Green[3]) zu der gleichen Ansicht bekannt.

Wir wissen andererseits, daß auch Farbstoffe basischen Charakters wie Methylenblau, Malachitgrün und dergleichen die Azetatseide anfärben, ein Vorgang, der von dem der Aufnahme der Phenole und Amine anscheinend verschieden ist.

↑ % Gehalt der Seide an o. Nitranilin

← % Gehalt der Lösung nach Einstellung des Gleichgewichtes.

—·— Schema einer Adsorptionskurve.

Die Arbeiten der letzten Jahre sind im wesentlichen empirischer Natur. Das Material scheint reich genug zu sein, um die Vorgänge beim Färben der Azetatseide theoretisch zu behandeln und ihren Mechanismus aufzuklären.

Den Versuch einer solchen Aufklärung hat Paneth[4]) gemacht. Er stellte durch mikroskopische Untersuchung fest, daß das Methylenblau lediglich an der Oberfläche der Faser anhaftet, und daß nicht mehr und nicht viel weniger aufgenommen wird als einer einmolekularen Schicht des Farbstoffes entspricht. Das Resultat steht also im Gegensatz zu der Auffassung Knoevenagels: es handelt sich nach Paneth[5]) um eine „Adsorption" in einmolekularer Schicht.

3) Journ. soc. dyers and colorists 40, 74 (1924)

4) B 57. 1221. (1924).

5) Paneth bestimmte durch mikroskopische Messung die Oberfläche von 1 g Azetatseide zu 30 qdm. Da nun 1 mg Methylenblau 1 qm bedeckt, wenn man sich die Moleküle würfelförmig nebeneinander aufgereiht denkt, und da er fand, daß von 1 g Azetatseide 0,27 mg Methylenblau aufgenommen wurden, schloß er auf monomolekulare Bedeckung.

Wir haben um Klarheit über das Wesen des Färbevorganges oder richtiger der verschiedenen Färbevorgänge zu gewinnen zunächst das Färben mit einer schwachen organischen Base quantitativ untersucht. Wir können nämlich ganz generell einen großen Teil der Azetatseidefarbstoffe als „schwache organische Basen" bezeichnen. Hierher gehören die meisten direkten Farbstoffe für Azetatseide, nämlich

1. Verschiedene Nitroamidoverbindungen (Derivate des Nitranilins, z. B. Gelb 3 G Teig für Azetatseide (B.A.S.F.), Celanese S R A yellow (Brit. Celanese Co).
2. Zahlreiche Amidoazoverbindungen, z. B. Gelb R Teig für Azetatseide (B.A.S.F.), Azonin direkt Gelb 2 R (Cassella), Azonin direkt Rot B (Cassella).
3. Aminoanthrachinone, z. B. Orange Teig für Azetatseide (B.A.S.F.), Rosa R für Azetatseide (B.A.S.F.), Rotviolett und Blau für Azetatseide (B.A.S.F.).

Wir mußten zur quantitativen Untersuchung eine Base wählen, die quantitativ kolorimetrisch gut zu bestimmen ist. Wir wählten hierfür das o-Nitranilin aus. Wir bestimmten die Menge o-Nitranilin, welche von Azetatseide aus wäßrigen Lösungen verschiedener Konzentration aufgenommen wird. Es stellte sich bei genügend langem Stehen ein Gleichgewicht des Farbstoffes zwischen Azetatseide und Wasser ein. Daß es sich um ein Gleichgewicht handelt, konnten wir dadurch zeigen, daß wir den gleichen Endzustand erreichten, wenn wir mit Nitranilin stark angefärbte Azetatseide mit Wasser stehen ließen. Es stellt sich dann der gleiche Endzustand her, wie wenn man die wäßrige Lösung des Farbstoffes auf ungefärbte Seide einwirken läßt.

Die quantitative Bestimmung des Nitranilins in der Gleichgewichtslösung führten wir aus, indem wir sie mit einer Vergleichslösung von bekanntem Gehalt kolorimetrisch verglichen. Die Methode ist bei sehr verdünnter Lösung auf etwa 10% genau, bei konzentrierteren Lösungen auf 5%. Eine genau abgewogene Menge ganz reinen o-Nitranilins wurde in 200 ccm Wasser gelöst und in einer verschlossenen, vorher durch Ausdämpfen gereinigten Glasflasche mit 5 g Azetatseide Strang (lufttrocken gewogen) unter öfterem Umschütteln bei Zimmertemperatur stehen gelassen, bis keine Aenderung der Konzentration der Lösung mehr eintrat. Dies war stets nach 14 Tagen der Fall, wie die von Zeit zu Zeit vorgenommene kolorimetrische Bestimmung ergab. Die Resultate sind in beifolgender Kurve und Tabelle wiedergegeben.

*Verteilung von o-Nitranilin zwischen Azetatseide und Wasser.*
Azetatseide, o-Nitranilin: Ansatz: 200 ccm $H_2O$; 5 g Azetatseide; 0,2 — 0,02 g o-Nitranilin.

| Abgewogene Menge o-Nitranilin in g in 200 ccm Wasser (Anfangskonzentration) | In 200 ccm im Endzustande enthaltene Menge o-Nitranilin in g (Endkonzentration) | In 5 g Azetatseide im Endzustande enthaltene Menge Nitranilin | Prozentgehalt der Endlösung an o-Nitranilin = Cw | Prozentgehalt der Seide an o-Nitranilin = Cac | Teilungskoeffizient $= \frac{Cac}{Cw}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,2000 | 0,0360 | 0,1640 | 0,0180 | 3,28 | 182 |
| 0,1600 | 0,0288 | 0,1312 | 0,0144 | 2,62 | 182 |
| 0,1200 | 0,0218 | 0,0982 | 0,0109 | 1,96 | 180 |
| 0,0800 | 0,0141 | 0,0659 | 0,0070 | 1,32 | 186 |
| 0,0400 | 0,0076 | 0,0324 | 0,0038 | 0,65 | 170 |
| 0,0200 | 0,0036 | 0,0164 | 0,0018 | 0,33 | 182 |
| | | | | | Mittel 180 |

Wir sehen, daß stets unabhängig von der Verdünnung der gleiche Prozentsatz des gelösten Farbstoffes aufgenommen wird: das Gleichgewicht zwischen Azetylzellulose und Wasser gehorcht dem Henryschen Gesetz. Der Teilungskoeffizient $\frac{Cac}{Cw}$ ist konstant. Durch dieses Verhalten ist gezeigt, daß es sich um kein Adsorptionsgleichgewicht, dessen Kurve anders verlaufen würde, handeln kann. Es verhält sich vielmehr das Nitranilin genau so, wie wenn es aus Wasser mit einem organischen Lösungsmittel, z. B. Benzol, oder um einen der Azetatseide näher verwandten Körper zu nennen, Essigester, ausgeschüttelt würde.

Auch in diesem Falle ist das Verhältnis

$$\frac{\text{Farbstoff in Essigester}}{\text{Farbstoff in Wasser}} = \text{Teilungskoeffizient}$$

konstant, d. h. unabhängig von der jeweils gewählten Konzentration. Er ist, wie wir feststellten, etwa = 80.

Nach allem haben wir es also mit einer „Lösung" des Farbstoffes in der Seide zu tun, eine Auffassung, die durch das mikroskopische Bild vollkommen bestätigt wird. Gefärbte, in Paraffin eingebettete Fasern, mit dem Mikrotom zerschnitten, zeigten sich vollkommen gleichmäßig durchgefärbt.

Es sei ausdrücklich hervorgehoben, daß es sich nicht um eine „feste Lösung" im Sinne von van't Hoff[6]) handelt, dessen „feste Lösungen" wir heute als Mischkrystalle oder isomorphe Krystallgemische auffassen, sondern um eine Erscheinung, die den wirklichen Lösungen in Flüssigkeiten ganz nahe verwandt ist. Die Seide verhält sich dem gelösten Stoff gegenüber wie ein flüssiges Lösungsmittel.

Wir verzeichnen noch folgende merkwürdige Beobachtung. Nitranilin, das sich in Tetralin gut löst, läßt sich durch Tetralin nicht aus Azetatseide herauswaschen, ebensowenig wird Azetatseide aus konzentrierter Lösung von Nitranilin in Tetralin angefärbt. Erst bei Wasserzusatz tritt Färbung, bzw. Auswaschen ein. Ob das Wasser zur Herstellung einer netzenden Uebergangsschicht notwendig ist, oder ob eine gewisse wäßrige Quellung der Azetatseide Bedingung für Färben und Entfärben ist, können wir nicht entscheiden.

Praktisch ist das Nitranilin als Farbstoff natürlich nicht geeignet, weil seine Löslichkeit in Wasser zu groß ist, und es nicht waschecht sein würde. Man muß schwer lösliche Farbstoffe auswählen, die zweckmäßig durch ein Dispersionsmittel in eine sehr fein verteilte Form gebracht werden. Hierher gehören z. B. die schönen Aminoanthrachinone, die von englischen Chemikern und ganz unabhängig hiervon von der B.A.S.F. als geeignete Farbstoffe für Azetatseide erkannt worden sind. Bei ihnen ist es gerade wegen ihrer geringen Löslichkeit in Wasser nicht möglich, das Henrysche Gesetz zu prüfen und damit den exakten Beweis zu führen, daß es sich um eine Lösung in der Faser, als ob letztere eine Flüssigkeit wäre, handelt. Aber die Schnitte der mit Aminoanthrachinon gefärbten Azetatseide zeigen, daß auch hier eine ganz gleichmäßige Durchfärbung der Faser eintritt, wenn man lange genug wartet. Daß Farbstoffe von höherem Molekulargewicht sich infolge ihrer geringeren Diffusionsgeschwindigkeit langsamer in der Seide gleichmäßig verteilen, kann nicht überraschen. Eine Bestätigung dieser „Lösungstheorie" sehen wir auch darin, daß alle Substanzen, die aus wäßriger Lösung sich mit Essigester ausschütteln lassen, auch in die Azetatseide eindringen, gleichgültig, ob sie gefärbt oder nicht gefärbt sind. Umgekehrt finden wir, daß für Azetatseide brauchbare, auch Sulfogruppen enthaltende Farbstoffe, z. B. Azoflavin und verschiedene Cellitechtfarben sich auch in Essigester lösen.

Prinzipiell anders ist der Vorgang beim Färben der Azetatseide mit basischen Farbstoffen aufzufassen. Hier kann von einer reinen Lösung des Farbstoffes in der Faser nicht die Rede sein; werden doch z. B. Methylenblau und Diamantgrün, wie mikroskopische Schnitte lehren, nur an der Oberfläche fixiert und zwar unter der von Paneth eingehaltenen, leider nicht näher angegebenen Versuchsbedingungen in einmolekularer Schicht. Hier ist der Ausdruck „Adsorption" berechtigt. Mit ihm ist nur die Fixierung an der Oberfläche gekennzeichnet, doch gar nichts über den Mechanismus der Fixierung gesagt. Hierüber können wir folgendes sagen:

Ueber den Mechanismus der Adsorption an Flüssigkeitsoberfläche sind wir durch Arbeiten von Langmuir unter-

6) Z. physik. Chemie 5. 322. (1890).

richtet; Langmuir[7]) zeigte, daß z. B. Fettsäuren, wie Stearinsäure, sich in einmolekularer Schicht auf der Oberfläche von Wasser anordnen und bewies, daß die Moleküle sich hierbei derartig stellen, daß die wasserlösliche Gruppe — also die Carboxylgruppe — in das Wasser hineinragt. Diese Vorstellung lehrt uns auch das Verhalten der basischen Farbstoffe gegenüber Azetatseide verstehen, die wir nach obigem als eine Art Flüssigkeit — Glasfluß — auffassen müssen. Das Molekül des basischen Farbstoffes besteht aus 2 Teilen: erstens aus einem aromatischen Teil, der für sich allein in Azetatseide löslich sein würde, zweitens aus einer salzartigen Gruppe (Ammoniumchlorhydrat), die für sich allein die ausgesprochenste Löslichkeit in Wasser hat. Mit großer Wahrscheinlichkeit läßt sich sagen, daß wir den Farbstoff derart uns auf der Azetatseideoberfläche angeordnet denken müssen, daß der aromatische Teil in die Azetatseide hineinragt, während die Ammoniumgruppe dem Wasser zugekehrt bleibt.

Im Lichte dieser Auffassung wird es auch verständlich, daß es möglich ist, basische Farbstoffe in wesentlich größerer Menge der Azetatseide einzuverleiben, wenn man die Farbstoffe bei Gegenwart geeigneter Zusätze (z. B. „Beize für Azetatseide" B.A.S.F.) ausfärbt.

Die Beize für Azetatseide bildet mit dem basischen Farbstoff ein Salz oder doch eine salzartige Verbindung, die ihrerseits in Essigester und dergleichen löslich ist. Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man einen basischen Farbstoff in wäßriger Lösung mit Essigester ausschüttelt und den Versuch dann bei Gegenwart von Beize wiederholt. Der Essigester wird in letzterem Falle tief angefärbt. Beim Färben der Seide bei Gegenwart dieser Beize wird also sehr wahrscheinlich das Salz aus Beize und Farbstoff in der Faser gelöst, während sicherlich außerdem Oberflächenbedeckung eintritt. Hier lagern sich beide Vorgänge, Lösung und Adsorption, übereinander, so daß kompliziertere und weniger durchsichtige Gleichgewichtsbedingungen zu erwarten sind.

Wir halten es für wahrscheinlich, daß die bei manchen anderen Fasern aufgefundenen komplizierteren Verhältnisse bei der Aufnahme von Farbstoffen in ähnlicher Weise sich auf das Uebereinanderlagern verschiedener Vorgänge zurückführen lassen werden.

7) J. am. chem. soc. 39. 1848 (1917).

# Der Feinbau der Kunstseide als Ursache streifiger Färbungen

Von H. G. Dahlenvord

Aus der Kunstseide verarbeitenden Industrie werden immer wieder Klagen laut über schlechte Beschaffenheit des Materials, sei es, daß sich die Kunstseide auf dem Webstuhl schlecht als Kettgarn verarbeiten läßt, oder sei es, daß sie sich auf den Wirkstühlen oder Flechtmaschinen usw. aufrauht und zu recht unangenehmen Fehlern in den Fertigfabrikaten Anlaß gibt. Mancherlei Hilfsmittel sind von den Verbrauchern ersonnen worden, um ein glattes Verarbeiten der Kunstseide zu ermöglichen, und die Patentliteratur weist unendlich viele Vorschläge auf, um dem Kunstseidenfaden die Eigenschaften zu verleihen, die für den jeweiligen Verarbeitungsprozeß die besten sind. Wohl sind Kunstseiden auf dem Markt, die sich für den einen oder anderen Textilzweig sehr gut eignen, es ist aber kaum ein Produkt zu finden, das allen Anforderungen gerecht wird, selbst wenn die zur jeweiligen Verarbeitung notwendigen Bedingungen, wie festere Drehung, Schlichtung, Oelung usw. erfüllt sind.

Der einzigartige Siegeszug, den die Kunstseide auf allen Gebieten der Textilindustrie aller Länder gemacht und der ein ganz rapides Wachsen der Fabriken, ganz besonders in Italien und Nordamerika, zur Folge gehabt hat, ist nicht zum Wenigsten auf deutsche Geistesarbeit zurückzuführen. Wenn jetzt das Ausland den Vorsprung, den Deutschland bis 1914 auf dem Gebiet der Kunstseidenherstellung inne hatte, längst überholen konnte, so verdankt es dies zum großen Teil den dort längst abgelaufenen, deutschen Patenten, die aber in Deutschland durch den Krieg und dessen Folgezeit verlängert wurden, und so noch nicht Allgemeinheit der Industrie, wie im Ausland, geworden sind. Den Höhepunkt der Entwicklung hat die Kunstseidenindustrie aber längst noch nicht erreicht, ja, man möchte sagen, daß sie erst noch im Anfangsstadium steht, denn wenn es den unermüdlich tätigen Forschern und Technikern gelingen sollte, ein in jeder Beziehung qualitativ hochwertiges Produkt herzustellen, werden der Kunstseide Verwendungsgebiete erschlossen, in welchen sie bis jetzt nur spärlich Anwendung findet. Noch aber ist viel Arbeit zu leisten, und selbst die fast dreißigjährige Erfahrung, auf welche die Industrie der Kunstseide zurückschauen kann, reicht noch nicht aus, um das Produkt mit solchen Eigenschaften auszurüsten, die der Verbraucher fordert. Hieran mag zur Hauptsache die noch recht nebelhafte Zellulosechemie die Schuld tragen; erst in neuerer Zeit hat die Forschung in dieses Dunkel einige Lichtpunkte gebracht, und für die Zukunft sind Erfolge zu erwarten, die der Industrie von außerordentlichem Vorteil sein werden und die vor allen Dingen dem bisher vielfach empirisch suchenden Fachmann wissenschaftliche Erklärung der verwickelten Vorgänge bringen werden.

Außer dem eingangs erwähnten Fehler birgt die Kunstseide aber noch mancherlei andere in sich, die sowohl ihre Qualität, wie auch die der daraus hergestellten Fabrikate nicht unwesentlich beeinflußt. Etliche dieser Fehler sind vor der Weiterverarbeitung leicht zu erkennen, erwähnt sei nur die bei den verschiedenen Fabriken auseinandergehende Klassifizierung der Qualitäten, die dem Textilfabrikanten mancherlei Störungen und Verluste in der Fabrikation bringen können, weshalb die Forderung nach Standartisierung auch hier ein berechtigtes Verlangen ist. Auch die oftmals vorkommende Schwankung der Fadenstärke ist ein unter gewissen Umständen vorher erkennbarer Fehler, der durch Ausschalten der fehlerhaften Ware doch noch zu guten Fertigfabrikaten führen kann. Ein Fehler aber haftet der Kunstseide noch häufig an, der nicht in der Qualität zum Ausdruck kommt, also auch vorher nicht erkannt werden kann, sondern der erst dann hervortritt, wenn das Material gefärbt, oftmals also schon zu Stoffen verarbeitet wurde; eine gänzlich farbstreifige, dadurch minderwertige Ware ist die Folge dieses Fehlers. Wohl jeder Färber und Ausrüster kunstseidener Gewebe und Garne kennt die unangenehme Eigenschaft dieser künstlichen Faser, die Farbstoffe ungleich aufzunehmen, sein bestes Können ist an diesem Material oft zuschanden gekommen und eine vom Fabrikanten präsentierte Rechnung über verdorbene Ware hat nicht dazu beigetragen die Freude an der Kunstseidenfärberei zu steigern. Die Ursache der Farbstreifigkeit ist aber nicht auf unsachliches Arbeiten des Färbers zurückzuführen, sondern liegt einzig und allein im Material selbst, eine Tatsache, die in der Textilindustrie noch nicht zur allgemeinen Kenntnis gekommen ist; die Kunstseidenfabriken erkennen diesen Materialfehler auch an und haben bei Beanstandungen stets Ersatz geliefert. Die Entstehungsursache dieses Fehlers scheint noch nicht einwandfrei erkannt zu sein, denn die Streifigkeit der Färbungen ist nur zeitweise zu beobachten; oft wird wochen- und monatelang jede Färbung gleichmäßig, selbst die so empfindlichen Farben um 58—67 g c bis 58—67 n g (nach Ostwald) also Blaugrau, Schiefergrau usw. lassen nichts zu wünschen übrig, während zu anderen Zeiten wieder alle Farben, bis auf die gelben und roten, steifig ausfallen. So kehren auch in den technischen Auskünften der verschiedenen Fachzeitschriften die Anfragen nach Färbemethoden,

die ein gleichmäßiges Aufgehen der Farbstoffe auf die Kunstseide ermöglichen sollen, periodisch wieder, beispielsweise wurden diese Anfragen Ende 1924 Anfang 1925 recht häufig gestellt. Die darauf erfolgten Antworten lassen deutlich erkennen, daß das Färben der Kunstseide nicht ganz nach den für das Färben substantiver Farbstoffe festgelegten Regeln erfolgt, wie etwa bei der Baumwolle. Oftmals enthalten die verschiedenen Antworten sich widersprechende Angaben; während der eine empfiehlt, möglicht in kurzer Färbedauer und wenig Farbstoffnachsätzen nach Muster zu färben, gibt ein Anderer an, daß es gut sei, die Färbung möglichst langsam mit mehreren kleinen Nachsätzen vorzunehmen. Ein dritter bevorzugt Färbetemperaturen bis zum Kochen, während der Vierte wieder mittlere Temperaturen vorschlägt. Auch mancherlei Vorbehandlung der Kunstseide, wie mit schwachen Säuren, Basen oder Salzen, oder die verschiedensten Zusätze zum Färbebad, wie Seife, Monopolöl, Tetracarnit und vielerlei Geheimmittel werden empfohlen. Im Grunde sind alle diese Vorschläge nur Notbehelfe, die nur zu einem scheinbaren Erfolg führen, denn wenn bei Anwendung gut egalisierender Farbstoffe die Kunstseide dennoch farbstreifig wird, ist der Fehler nur beim Material zu suchen und jedes längere Hantieren der Ware in der Flotte führt nur zu deren Verschlechterung. Erstaunlich ist es, wie die Kunstseidenverbraucher sich teilweise mit diesen Fehler abgefunden haben. Bei jeder anderen Textilfaser wird die geringste Streifigkeit der Farbe beanstandet, der Färber hat die Ware entweder zu egalisieren oder den entstandenen Schaden zu decken. Bei der Kunstseide versucht man es aber mit Aussortieren und gesondertem Bearbeiten der verschiedenen Farbtöne, nimmt also die Mehrfarbigkeit als unabänderlich hin[1]).

Die Kunstseide, und zwar ist im folgenden hauptsächlich an die „Viskose" gedacht, für die anderen Arten gilt sinngemäß dasselbe, besteht nicht wie die meisten natürlichen Textilfasern aus unendlich vielen Einzelfasern, die durch den Spinnprozeß äußerst innig miteinander vermischt wurden, was eine ev. Farbenverschiedenheit der Fasern dem Auge unsichtbar macht, sondern bilden eine gewisse Anzahl endlos parallel laufender Fädchen, die zur gleichen Zeit unter jeweils gleichen Bedingungen entstanden sind, den Faden. Nun ist ja bekannt, daß z. B. Baumwollen verschiedener Ursprungsländer, ja sogar desselben Anbaulandes, z. B. die aus Oberägypten und die des Nildeltalandes den Textilveredlungsprozessen gegenüber ein sehr voneinander abweichendes Verhalten zeigen, daß also Fasern derselben Pflanze, die aber unter veränderten äußeren Verhältnissen, wie Klima, Bodenbeschaffenheit usw. gewachsen sind, auch ihre Eigenschaften in veredlungstechnischer Hinsicht veränderten. Wenn die Natur, die doch sonst sehr fein auf äußere Einflüsse reagiert, trotzdem bei derselben Pflanze verschiedene Produkte erzeugt, um wieviel mehr muß das Endresultat eines so verwickelten Fabrikationsganges, wie der der Kunstseidenherstellung, verschieden sein, wenn an irgendeiner Stelle unter abgeänderten Bedingungen gearbeitet wurde. Laufen solche unter derartigen Umständen entstandenen Fäden in den textilen Betrieben der Kunstseidenfabriken zu einem Strahn zusammen, so ist die ungleiche Färbung unvermeidlich.

Die chemische Zusammensetzung der in der Kunstseide vorliegenden Zellulose ist nach verschiedenen Forschern der der reinen, bzw. der mercerisierten Zellulose gleich, auch das Verhalten gegenüber verschiedener Reagenzien, wie Chlorzinkjodlösung, Kupferoxydammoniak zur Bestimmung der Kupferzahl, Ristenpartscher Methylenblauzahl ist der der mercerisierten Zellulose gleich. Wie es nicht gelingt mit chemischen Mitteln die Herkunft der verschiedenen Baumwollen festzustellen, ebensowenig ist es möglich, mit Hilfe chemischer Reaktionen Kunstseiden der gleichen Art, die färbereitechnisch aber ein abweichendes Verhalten zeigen, zu ermitteln, sind doch selbst die nach so grundverschiedenen Verfahren hergestellten Viskose- und Kupferoxydammoniakseiden mit chemischen Mitteln nicht genau zu identifizieren[2]). Auch ultramikroskopisch war es nicht möglich, einen Unterschied zwischen farbungleichen Proben derselben Art festzustellen. Die in neuerer Zeit von verschiedenen Forschern zur Aufklärung über den Feinbau der Textilfasern herangezogenen Untersuchung mittels Röntgenstrahlen haben gezeigt, daß die natürlichen Zellulosefasern Aggregatteilchen langgezogener Form darstellen, die aus Ultramikrokristallen, Kristalliten, bestehen und achsial zueinander orientiert sind[3]). Alle Kunstseiden, mit Ausnahme der Azetatseide, also färberisch sehr voneinander abweichende Materialien, geben nach Herzog und Gonell[4]). Das Röntgendiagramm der mercerisierten Zellulose, jedoch ist die Parallelorientierung bei weitem nicht so ausgeprägt wie bei den gewachsenen Zellulosefasern. Danach ist es wohl so gut wie ausgeschlossen, die geringe Verschiedenheit, die ohne Zweifel im Feinbau der ungleichfärbenden Kunstseiden gleichen Ursprungs vorliegen, röntgenographisch zu ermitteln.

Die Untersuchung des Querschnittes der in verschiedenen Tönen im gleichen Bade gefärbten Kunstseide gleicher Art zeigte keine auffallende Abweichung, es war immer nur das mehr oder weniger typische Bild der betreffenden Seide zu sehen. Interessant war dabei die Feststellung, daß bei einigen Proben mit erheblichen Differenzen des Querschnittes, also auch des Titers, beispielsweise Seide mit 6,6 und 12 den des Einzelfadens in einem Strahn die anscheinend dunklere Färbung der Seide mit groberen Fädchentiter zugesprochen werden mußte, eine genaue Prüfung der nach Ostwald gehäckselten und im „Hasch" gemessenen Fasern ergab jedoch keinen Unterschied in der Farbe. Die dunkler scheinende gröbere Seide hatte durch rauhere Oberfläche geringeren Glanz und war der Farbunterschied nur auf die verschiedene Lichtbrechung zurückzuführen.

Wichtig für die Ermittlung der Buntfärbung erschien die Quellbarkeit und die damit verbundene Aufnahmefähigkeit für Feuchtigkeit; es wurde vermutet, daß mit der Quellung die Zwischenräume zwischen den einzelnen Molekularaggregaten vergrößert und so den größeren Farbstoffteilchen das Eindringen in die Faser ermöglicht und zu bunten Färbungen Anlaß geben würde. Die mikroskopischen Messungen der Quellung ließen ein spezifisches Merkmal der im färberischen Verhalten ungleichen Seide nicht erkennen. Auch die Feuchtigkeitsaufnahme der farbenverschiedenen Proben wies in keinem Fall ein paralleles Zusammengehen mit der veränderten Farbstoffaufnahme auf.

Daß alle die angeführten Versuche zur Charakterisierung der im färberischen Verhalten ungleichen Seide gleicher Art zu keinem positiven Ergebnis führten, ist, wenn man sich den Färbevorgang vergegenwärtigt, nicht überraschend. Dieser ist nach Ansicht der meisten Forscher eine Adsorption und ganz besonders bei Verwendung der substantiven Farbstoffe auf Kunstseide haben wir einen Adsorptionsvorgang vor uns, bei welchem die Teilchengröße des gelösten Farbstoffes von Wichtigkeit, der Abbau, d. h. die Größe und die Lagerung der Kristalliten von ausschlaggebender Bedeutung sind. Genau wie die natürlichen Zellulosefasern ist auch die Kunstseide ein festes Kolloid und wie jene eine von Hohlräumen durchsetzte Anhäufung von Molekülaggregaten, an welche beim Färben die Adsorption der Farbstoffteilchen stattfindet, nachdem sie durch die intermizellaren Hohlräume in die Faser eingedrungen sind. Die Größe dieser Hohlräume ist bestimmend für die hineingelangenden Größenteilchen der Farbstoffe, während die Größe der Mizellen bzw. deren Oberfläche die Menge des adsorbierten Farbstoffes bedingen. Einzig und allein ist

1) J. Hiller: Auf welche Weise Streifenbildung bei Geweben aus stranggefärbter Kunstseide entstehen können. Leipz. Monatsschr. für Textil-Ind. 1924, S. 459.

T. Müller: Die Kunstseide in ihrer Beschaffenheit als Fehlerquelle für mißlungene Ausfärbungen. Textilberichte 1925, S. 249.

2) A. Herzog: Die mikroskopische Untersuchung der Seide und Kunstseide (Berlin 1924) S. 145.

3) P. Scherrer: Anhang in Zsigmondys Kolloidchemie.

R. O. Herzog und W. Janke: Zeitschr. f. Physik 1920, S. 196.

P. P. von Weimarn: Beiträge zur Dispersoidlehre der Zellulose, Kolloid Ztschr. Bd. 36, 1925, S. 103.

4) Kolloid Ztschr. Bd. 35, 1924, S. 201. Vergl. auch E. Schmid Textilberichte 1925, S. 433.

der Aufbau bzw. die Dispersität der Fasersubstanz die Ursache des ungleichen Anfärbens, das bei einigen Farbstoffen in helleren und dunkleren Streifen, bei Kombination verschieden disperser Farbstoffe in vollständig auseinanderstrebenden Farbtönen hervortritt. Daß praktisch tätige Färber dies unbewußt festgestellt und durch empirisches Suchen möglichst gleichdisperser Farbstoffe eine verhältnismäßig gute Färbung erzielten, erwähnt Weyrich in dieser Zeitschrift 1925 S. 98.

Daß Kolloide je nach den äußeren Bedingungen sich mit sehr verschiedenen Teilchengrößen und Anordnungen ausbilden, zeigt jedes Lehrbuch der Kolloidchemie. P. P. von Weimarn[5]) weist darauf hin, daß bei den aus dispersoiden Zelluloselösungen entstandenen Niederschlägen die kapillaren Kanäle zwischen den einzelnen Ultramikrokristallen und auch die Oberflächenschichten derselben eine große Mannigfaltigkeit der Gestaltung zeigen, deren Natur vom Ursprung und der vorangegangenen Behandlung einer gegebenen Zelluloseart abhängig ist. Diese verschiedenartige Gestaltungsmöglichkeit tritt bei der Kunstseide sehr leicht, selbst bei ziemlichster Einhaltung sämtlicher Herstellungsbedingungen ein. Da ist zunächst der Rohstoff, die Zellulose, die von den Kunstseidenfabriken meist nicht selbst erzeugt wird, sondern ein Produkt eines besonderen Industriezweiges darstellt. Schon das Rohholz kann, wenn es verschiedenen Ursprungs ist, von Einfluß sein auf den späteren Ausfall der Kunstseide. Obwohl einwandfrei feststeht, daß die Zellulosen der verschiedenen Pflanzen chemisch identisch sind. Heuser und Haug[6]) haben dies für die Getreidestroh-Zellulose, Heuser und Beredecker[7]) für Zellulose des Fichtenholzes und Lehne und Schepmann[8]) für die Zellulose der Jute nachgewiesen, steht aber ebenso außer allem Zweifel fest, daß die Zellulosen verschiedenen Ursprungs im Feinbau bzw. Dispersitätsgrad nicht unwesentlich voneinander abweichen. Insbesondere sind die als Haargebilde gewachsenen Zellulosen, zu welchen die Baumwolle gehört, im mizellaren Aufbau anders geartet wie die im Zellverband gewachsenen Fasern, zu denen beispielsweise die Jute und auch die Holzzellulosen zu rechnen sind[9]).

So ist es denn auch wohl zu erklären, daß die aus den verschiedenen Zelluloseарten hergestellten Xanthogenate in ihrer Viskosität so weit voneinander abweichende Werte ergeben[10]). Nicht von der Hand zu weisen ist die Vermutung, daß auch die Zellulose des Fichtenholzes je nach Lage und Bodenbeschaffenheit des Standortes oder auch das Alter der Bäume und die Jahreszeit der Fällung Zellulosen ungleicher Dispersität ergeben und zu Viskosen verschiedener Zähigkeit führen.

Vorausgesetzt, daß die Zellulosefabriken in der Erkenntnis der ev. entstehenden Nachteile bei der Kunstseidenfabrikation die Rohhölzer verschiedenen Wachstums gut vermischen, bevor sie in die Zellulosekocher kommen, um so ein möglichst gleichwertiges Produkt zu erhalten, so kann wiederum der erstrebte Erfolg vereitelt werden, wenn von dem üblichen Aufschließungsverfahren in irgendeiner Weise abgewichen wird. Nach neueren Anschauungen werden durch mechanische, chemische und physikalische Einflüsse die großen Molekülaggregate zu kleinen Gruppen abgebaut, wobei der Abbau so aufzufassen ist, daß nicht eine Verkleinerung des komplizierten Zellulosemoleküls zu einfachen Komplexen stattfindet, sondern rein dispersoidisch zu erklären ist als weitgehende Lockerung des Mizellargefüges und stark vergrößerter Oberfläche. Dafür sprechen auch die Resultate, die Karrer und Illing[11]) bei ihren Versuchen über die fermentative Spaltung der Gerüstzellulose erhalten haben, welche zeigen, daß die aus dispersoiden Lösungen gefällten Zellulosen, zu welchen die Kunstseiden zählen, durch das im Magendarmkanal der Weinbergschnecken befindliche Enzym leicht zu Glukose verzuckert wird, während die mit starker Zinkchloridlösung oder Natronlauge behandelten Zellulosen weniger leicht, und die gewachsene unbehandlte Zellulose überhaupt nicht angegriffen werden. Diese Auflockerung des Kristallitgefüges hat weitgehenden Einfluß auf die Qualität der Xanthogenatlöung und spielt während des ganzen Herstellungsprozesses der Kunstseide eine sehr bedeutende Rolle. Rassow & Wadnitz[12]) berichten sehr eingehend über alle die Momente, die für die Qualität der Viskose von Bedeutung sind. Sie stellen fest, daß höhere Temperaturen, Einwirkung von Säuren, Basen oder Oxydationsmitteln auf den Zellstoff die daraus gewonnenen Viskosen dünnflüssiger machen. Es sollte dies den Zellstoffabriken Anlaß geben, nur mit allergrößter Sorgfalt zu arbeiten, damit ein stets gleichdisperses Material entsteht. Leider besteht noch keine Methode, den Dispersitätsgrad des Zellstoffes einwandfrei festzustellen; die vorgeschlagene Viskositätsprüfung ist auch für technische Zwecke noch nicht exakt genug. Würde ein stets gleichmäßiger Zellstoff geliefert oder bestände eine wirklich exakte Untersuchungsmethode, wäre der Kunstseidenfabrikation manche unangenehme, verlustreiche Ueberraschung während des Arbeitsprozesses erspart.

Wenn nun schon das Ausgangsmaterial von so großer Wichtigkeit für den Ausfall der Lösungen ist, so können die bei der eigentlichen Bereitung der Viskose mannigfach möglichen Abweichungen vom starren System noch mehr auf die Qualität der Lösung und das endgültige Produkt einwirken. Bei der Ueberführung der Zellulose in die Natronzellulose sind Temperatur und Konzentration der Natronlauge wichtige Faktoren der Viskosität, während die Einwirkungsdauer keine so große Rolle spielt. Laugen mit 18—20% Natriumhydroxyd geben die besten Resultate, und die optimale Temperatur liegt nach Rassow und Wodwitz[12]) bei + 20° C.

Gleichfalls für die Viskosität von Wichtigkeit ist die Menge Lauge, welche in der Zellulose nach dem Entfernen des Laugenüberschusses verblieben ist. Es ist durchaus nicht gleich, ob einmal mehr und das andere Mal weniger zurückbleibt. Auch die mechanische Zerfaserung sowie die dabei herrschende Temperatur sind bestimmend auf die spätere Sulfidierung und somit auch auf die Lösung des Xanthogenates.

Bei dem nun folgenden Prozeß des Alterns der Alkalizellulose erfolgt weitgehende Lockerung des Kristallitgefüges der Zellulose und ist wohl der wichtigste Faktor für die Zähflüssigkeit der Lösung. Je länger die Reife dauert, um so weitgehender die Lockerung und desto geringer die Viskosität. Im gleichen Sinne wirken geringe Temperaturerhöhungen während der Alterung auf die spätere Lösung ein.

Die ferneren Arbeitsvorgänge in der Herstellung der Viskose bieten noch eine große Zahl der Möglichkeiten, die auf die Eigenschaften der Lösung großen Einfluß ausüben. Das der Alterung der Alkalizellulose folgende Sulfidieren ist eine chemische Reaktion und verwandelt die Zellulose in den Ester der Dithiocarbonsäure. Diese Reaktion verläuft bei höheren Temperaturen schneller als bei niedrigeren, dabei wird aber immer ein Teil der Alkalizellulose unvollkommen sulfidiert, was zu Schwierigkeiten in der Fabrikation führt, ferner erfolgt bei höherer Sulfidiertemperatur durch das vorhandene Alkali eine weitere Auflockerung des Kristallitgefüges. Es laufen also hier Veränderungen der Zellulose nach ganz entgegengesetzten Richtungen parallel, die sich aber gegenseitig nichts ausgleichen, sondern nur zu mancherlei unangenehmen Erscheinungen in der Fabrikation führen. Vollkommene Umwandlung in das Xanthogenat ist erforderlich, und darum ist genaue Einhaltung einer nicht zu hohen Temperatur ein zwingendes Gebot.

Aus dem nun vorliegenden Xanthogenat wird durch Berühren mit Wasser und Natronlauge die eigentliche Spinnlösung gewonnen, auf deren Zähigkeit zunächst die Alkalikonzentration, dann aber auch die Lösungstemperatur von

5) Kolloid Ztschr.: Beiträge zur Dispersoidlehre der Zellulose. Kolloid Ztschr. Bd. 36, 1925, S. 103.
6) Ztschr. für ang. Chemie 1908 S. 99.
7) Ztschr. für ang. Chemie 1921 S. 461.
8) Ztschr. für ang. Chemie 1925 S. 93.
9) H. Ambronn: Gleitflächen in Zellulosefasern. Kolloid Ztschr. Bd. 36, 1925, S. 119.
10) Rassow und Wadwitz: Beiträge zur Kenntnis der Viskosereaktion. Faserstoffe und Spinnpflanzen 1924, S. 101.
11) a. a. O.
12) a. a. O.

Einfluß sind. Höhere Alkalimengen, sowohl wie erhöhte Temperatur wirken auch hier noch lockernd auf den Mizellarverband ein und Erniedrigung der inneren Reibung ist die Folge. Die jetzt nach endgültiger Fertigstellung der Lösung eintretenden Veränderungen, die auf den späteren Spinnprozeß von ausschlaggebender Bedeutung sind, sind wiederum abhängig von Zeit, Temperatur und Alkalimenge. Die sich dabei abspielenden Vorgänge sind längst noch nicht restlos geklärt; nach allgemeiner Ansicht tritt zunächst durch das Alkali eine weitere Verkleinerung der Kristallite ein, demzufolge die Dispersität erhöht und die Viskosität gleich nach dem Lösen vermindert wird. Gleichzeitig beginnt durch Hydrolyse die Verseifung des Dithiocarbonsäure-Zelluloseesters, wobei die Zellulose regeneriert wird. Dieser ganze Vorgang, der als Reife bezeichnet wird, verläuft unter Zunahme der Zähigkeit bis zur Gelatinierung, darf aber zur Erzielung einer guten Seide nur bis zu einem gewissen Grade der Zellulose-Regenerierung geführt werden. Der Fortschritt der Reife ist ungefähr meßbar durch Aussalzen der Zellulose mittels einer 10%igen Chlorammoniumlösung nach Hottenroth[13]) wobei die verbrauchten ccm den Grad der Reife angeben.

Bei den außerordentlich verwickelten Vorgängen, die sich in der reifenden Viskose abspielen, schien es fast unmöglich, auch nur einige Klarheit nach der Richtung hin zu schaffen, welche die verschiedene Farbstoffaufnahmefähigkeit verursacht. Am nächstliegendsten schien es, als sei der Dispersitätsgrad, der in der Hauptsache durch das Natriumhydroxyd beeinflußt wird und in einer mehr oder minder großen Zähflüssigkeit zum Ausdruck kommt, der Hauptfaktor für das Zustandekommen der ungleichen Färbung. Um dieses zu ermitteln, wurden Proben einer Alkalizellstoffcharge nach 36 Stunden und nach 72 Stunden Reifezeit unter den in der Praxis üblichen Bedingungen sulfidiert und die Viskose mit gleichem Zellstoff- und Alkaligehalt hergestellt. Bei Erreichung fast gleicher Reife wurden die Proben (zeitlich wohl verschieden) unter ganz gleichen Koagulationsbedingungen wie Temperatur und Chemikaliengehalt der Fällflüssigkeit versponnen. Die Werte der beiden Viskosen zur Zeit der Koagulation sind in Tabelle I zusammengestellt.

Tabelle I

| | Reifezeit | Viskosität[14]) | Reife |
|---|---|---|---|
| 1 | 36 Stunden | 64 | 10,2 |
| 2 | 72 Stunden | 28 | 11,0 |

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die weniger verbrauchten ccm Chlorammonlösung bei I auf die größere Zähigkeit der Viskose zurückzuführen, der Gehalt an regenerierter Zellusoe in beiden Lösungen aber doch als fast gleich zu betrachten ist. Die aus den Proben hergestellten Seiden wurden nun ausgefärbt und zwar von jeder Seide eine Probe mit Chicagoblau 6 B und Neutralgrau (beide von der Agfa) und eine andere Probe mit Plutobraun BN, Plutoorange N und Chrysophenin, (alle von Bayer). Bei letzterer Ausfärbung, die der Farbe 13 n g entsprach, war kein Unterschied im Farbton oder Intensität der zwei verschiedenen Seiden zu erkennen, während bei der ersten Färbung ein ganz geringer Unterschied vorhanden war und zwar hatte die 72stündige Alterung eine Färbung ergeben, die der Farbe 58 l e entsprach, während die 36stündige Reihe eine etwas hellere Tönung ergeben hat, die an der Schwelle der oben genannten Farbe lag.

13) Chem. Ztg. 1915, S. 119.

Das negative Ergebnis obigen Versuches war überraschend, war doch anzunehmen, daß aus der höher dispersen Lösung ein Niederschlag, also eine Kunstseide entstehen würde, deren Teilchengröße kleiner, dementsprechend die Oberfläche derselben viel größer und so den Farbstoffen eine größere Adsorptionsfläche bieten und zu erheblich dunkleren Färbungen führen würde. Die Versuche haben aber dargetan, daß selbst weitgehende Verschiedenheit der Viskosität auf die spätere Färbbarkeit keinen Einfluß ausübt. Daraus ist zu schließen, daß unter den bei der Fadenbildung obwaltenden Umständen die Teilchengröße der entstehenden Kunstseide selbst bei ganz verschiedener Dispersität der Viskose gleich wird.

Wie schon erwähnt, ist neben der den Dispersitätsgrad angebenden Viskosität der Reifezustand der Viskose für die Kunstseidenfabrikation von Wichtigkeit. Dieser gibt über die chemische Zusammensetzung des Xanthogenates bzw. über den Fortschritt der Zersetzung des Dithiocarbonsäure-Zelluloseesters Aufschluß. Nach allgemeiner Ansicht besteht eine reifende Viskose zum Teil aus Zelluloseester, aus teilweise verseiftem Ester und aus regenerierter Zellulose, welch letztere durch das anwesende Alkali in kolloidaler Lösung gehalten wird. Die Einwirkung der sauren Fällflüssigkeit verläuft nun je nach dem Alter der Viskose mehr oder weniger rasch, bei jüngerer Viskose dauert die Koagulation länger, weil die Säure mehr Ester verseifen muß als bei älterer Viskose, bei welcher die Verseifung schon durch Hydrolyse fortgeschritten ist, die Rückbildung der Zellulose also auch schneller erfolgen kann. Es lag nun die Vermutung nahe, daß durch die verschiedene Koagulationsgeschwindigkeit die Lagerung der Kristallite, die, wie der Versuch mit ungleicher Viskosität ergeben hat, sich doch in gleicher Größe im Faden bilden, anders geartet werden könnte und zwar bei langsamer verlaufenden Reaktion mit weiteren Zwischenräumen als bei schneller erfolgendem Reaktions-Verlauf. Jüngere Viskosen würden dementsprechend dunklere Färbungen ergeben, weil durch die größeren Mizellarkanäle größeren Farbstoffteilchen der Eintritt in diese ermöglicht wird, als bei älteren Viskosen.

(Schluß folgt).

# Zur Theorie der Färbevorgänge

Von Prof. E. Elöd, Karlsruhe

Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Nürnberg. Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textil-Industrie

Vortr. bespricht die von W. Bancroft aufgestellte Theorie der Wollfärbung. Durch diese Theorie hat die rein physikalische Deutung der Färbevorgänge eine Erweiterung erfahren, ohne jedoch, wie eigene in Gemeinschaft mit Joh. Chr. Vogel ausgeführte Versuche des Vortr. erwiesen haben, die experimentellen Befunde restlos erklären zu können. Das Verhalten der Wolle während des Färbevorganges deutet vielmehr darauf, daß sie sich keinesfalls als Adsorbens im Sinne der klassischen reversiblen Adsorption verhält, sondern sich chemisch, zufolge der amphoteren Eigenschaften ihrer chemischen Substanz an dem Vorgang betätigt.

In eigenen Versuchen wurde der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf den Färbevorgang bei Verwendung von sauren und basischen Farbstoffen während des Färbens selbst, oder vor und nach, potentiometrisch verfolgt. Es zeigte sich, daß wenn man ein und dieselbe definierte Wollsorte (isoelektrischer Punkt!) verwendet, der Endwert des pH nach Einstellen des Gleichgewichtszustandes denselben, für die gewählte Wollsorte charakteristischen Wert erreicht, gleichgültig ob man bei An- oder bei Abwesenheit von Farbstoffen, aber unter sonst gleichen Bedingungen (pH-Wert, Temp., Vers.-Dauer usw.) die Lösungen auf die Wolle einwirken läßt.

Weder die Farbstoffkonzentration, noch die Anfangskonzentration der H'-Ionen in der Lösung, noch die Menge der verwendeten Wolle beeinflussen den sich schließlich

einstellenden pH-Wert der Lösung. Dieser betrug bei einer der angewandten Wollsorten z. B. 4,6.

Die Menge des aufgenommenen Farbstoffes steht in dem untersuchten Bereiche mit der Aenderung der pH-Werte der Lösungen in keinem direkten Zusammenhang, im Gegensatz zu Bancrofts Forderung. Während z. B. nach der Theorie von Bancroft die Wolle primär Hydroxylionen adsorbieren soll, um dann die Aufnahme der äquivalenten Menge von positiv geladenen Farbstoffionen durch Ladungsaustausch zu ermöglichen, konnte gezeigt werden, daß die (Echt-) Färbung der Wolle auch dann erfolgt, wenn im Gegensatz zu Bancroft die Wolle an die Ausgangslösung von bestimmtem pH-Wert Hydroxylionen abgibt. Die Konzentration der Chlorionen ändert sich bei Anwendung von Farbstoffchloriden nicht. Parallel mit den Färbeversuchen ausgeführte Bestimmung der abgebauten Wollsubstanz (Mikro-Kjeldahl), daß durch Lösungen mit einem pH-Wert von z. B. 4,6, bei obiger Wollsorte, kein merklicher Abbau der Wollsubstanz erfolgt, während oberhalb und unterhalb dieses pH-Wertes der einwirkenden Lösung Eiweißsubstanz abgebaut wird. Dieser pH-Wert (4,6) scheint ein Gleichgewichtswert der angewandten Wolle zu sein, der sogenannte isoelektrische Punkt, der bei den verschiedenen Wollsorten verschiedene Werte hat, oder auch bei ein und derselben Wolle kein scharfer Punkt, sondern ein Durchschnittswert der isoelektrischen Werte der verschiedenen, die Wollsubstanz aufbauenden amphoteren Körper ist. Die Fähigkeit der amphoteren Wollsubstanz in elektrolytisch dissozierten Zustande (je nach den pH-Werten der Lösung) Ionenrefraktionen einzugehen, kann bei der Deutung der Färbevorgänge nicht außer acht gelassen werden.

# Ueber das Färben von Haarhutfilzen von Ing. Marian und die Velourhutfärberei von Schweig

Eine Erwiderung: Von Dr. Erich Böhm

Melliands Textilberichte Nr. 1, S. 30, Nr. 2, S. 104 und Nr. 8, S. 581

Kann bereits das kritische Durchlesen keinen Zweifel darüber lassen, zu wessen Gunsten ein Vergleich beider Artikel ausfallen muß, so muß der durch keinerlei sachliche Gründe zu rechtfertigende Angriff des Herrn Schweig gegen Ing. Marian um so eher auf das energischeste zurückgewiesen werden. Es geht nicht an, es widerspricht geradezu dem Wesen einer wissenschaftlichen oder technischen Veröffentlichung, eine Darstellung einfach als unverständlich zu bezeichnen, ohne anzugeben, warum sie es sei, und jemandem grobe Irrtümer vorzuwerfen, ohne diese anzuführen. Noch weniger angängig ist es, sich von der Pflicht der Begründung derartiger Angriffe einfach durch die Berufung auf den angeblichen Widerspruch der Fachkreise zu befreien. Wer sind diese Fachkreise? Herr Schweig möge Namen nennen. Der Artikel Ing. Marians kann wohl zu Diskussionen Anlaß geben, man mag seine theoretischen Ausführungen im einzelnen oder auch in ihrer Gesamtheit ablehnen, an den von ihm angegebenen Färbemethoden dieses oder jenes aussetzen, niemals wird ihn aber ein wissenschaftlich geschulter Hutfärber wegen Unverständlichkeit oder grober Irrtümer verwerfen dürfen. Ing. Marian gibt in seinem allgemeinen Teil eine zusammenfassende Darstellung der neueren Anschauungen über das Wesen des Färbens und hat sie mit reichlichen Literaturangaben versehen, so daß sich jedermann, falls ihm die Ausführungen unklar erscheinen, aus der angeführten Literatur die nötige Klarheit verschaffen kann. Der junge Färbereichemiker wird Herrn Ing. Marian für diese mühsame Arbeit des Literaturnachweises besonders dankbar sein müssen, ermöglicht sie ihm doch ohne Mühe die einschlägigen Arbeiten kennen zu lernen und auch der ältere erfahrene Fachmann wird hier manche, ihm bisher noch unbekannte Arbeit finden. Was aber den Ausführungen Ing. Marian's ihren besonderen Wert verleiht, ist der Versuch, die auftretenden Fehler und Anstände in der Hutfärberei aus der Theorie zu erklären. Meines Wissens ist dies die erste Veröffentlichung dieser Art auf diesem Gebiet.

Mehr als aus allen Rezepten Herrn Schweig's wird hier der Anfänger lernen können, denn statt des eintönigen handwerksmäßigen „Man nehme, man gebe, man mache", stehen hier Begründungen, warum man dies oder jenes tun oder unterlassen müsse, und sollten hier Irrtümer unterlaufen sein, wofür aber Herr Schweig noch den Beweis schuldig geblieben ist, so ist doch der Versuch zu begrüßen, in diesen Wust von überlieferten Faustregeln, die den Hauptgrund für die Geheimnißkrämerei der älteren, meistens wissenschaftlich nicht oder nur ungenügend gebildeten Hutfärber bilden, Licht zu bringen. Hier wird der Anfänger außerordentlich viel lernen können. Der „ältere Fachkollege" kann ihm eben nichts erklären, weil er selbst nur die Tatsache des Auftretens von Fehlern und die empirisch gefundenen Mittel zu deren Bekämpfung kennt, er wird ihm niemals die Gründe, weder für das erstere, noch für das letztere angeben können, weil er sie selber nicht kennt. Mancher Anfänger wird vielleicht auf Grund seiner Versuche oder Erfahrungen später zu anderen Resultaten kommen, als Ing. Marian, aber auch die Anregungen allein, die er aus diesen Artikeln empfangen wird, sind für ihn von größtem Wert. Sie weisen ihm den Weg zu eigener Weiterarbeit, sie werden ihn vor Versuchen in falscher Richtung bewahren.

Der Artikel Ing. Marian's ist bei weitem nicht vollständig, er erhebt auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es fehlt das wichtige, allerdings in das Gebiet der allgemeinen Färberei gehörende Kapitel des Abmusterns und seiner Schwierigkeiten.

Es fehlt eine genaue Darstellung der Farbstoff-Frage, im Hinblick auf das Stückfärben von Stumpen, von Lichtechtheit, Egalisieren, Durchfärben, Vertrocknen, Dekatur, Wasser- und Alkaliechtheit eine so große Rolle spielen und die Zahl der Verwendungsfähigen Farbstoffe auf verhältnißmäßig wenige herabsetzen.

Es fehlt der Hinweis auf die in letzter Zeit auf den Markt gekommenen Pyridinbasen, die ein vortrefflicher Ersatz für Ammoniak oder essigsaures Ammon sind, weil sie nicht die schädigende Wirkung der genannten Präparate besitzen. All dies mögen Mängel sein, sie können aber niemals den Wert der Veröffentlichung, die von einer genauen Kenntnis der Literatur, eingehenden Studien, guter Beobachtung und übersichtlicher Darstellung zeugt, beeinträchtigen.

Der Artikel des Herrn Schweig bringt keinen neuen Gedanken. Er enthält nichts, was nicht schon in Ing. Marian's Ausführungen enthalten wäre. Seine Ausführungen beschränken sich auf das rein handwerksmäßige der ganzen Frage, sie überragen, im Gegensatze zu Ing. Marian in keinem Punkte das Niveau der „älteren geheimniskrämerischen Fachkollegen". Aber er bringt Rezepte!

Abgesehen davon, daß der Anfänger derartige Rezepte, mit Ausnahme der überlebten Holzfärbungen, in dem einschlägigen Material der großen Farbenfabriken, die sich eingehend mit der Hutfärberei befaßt haben und dabei Hand in Hand mit allen großen Hutfabriken arbeiten, in weit reicherer Auswahl findet, sind sie für ihn geradezu irreführend. Was soll er sich denken, wenn er bei einem Teil der Rezepte Essigsäure, bei einem anderen Teil Schwefelsäure, oder auch beides, ohne Angaben von Gründen verwendet sieht, wenn er bei Muster 5, einem Grau, das kaum

den bescheidensten Ansprüchen auf Durchfärbung genügt, auf dieses sonderbare Gemisch von sauren und Chromfarbstoffen und den ungewöhnlichen Prozentsatz an Essigsäure stößt — wie soll er auf solcher Grundlage weiterarbeiten?

Die Färberei ist eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Abteilung jeder Hutfabrik. Die Fehler anderer Abteilungen lassen sich im Fabrikationsprozeß mehr oder weniger ausgleichen, die Fehler der Färberei sind irreparabel. In keinem Zweige der Textilindustrie werden derartige Anforderungen an das Material gestellt wie in der Hutfabrikation, die nur auf Walke beruht und die in ihrem Haarhutzweig noch dazu ein wesentlich empfindlicheres Material als Wolle zu verarbeiten hat. Die geringste Materialschädigung zeitigt unrettbar ein minderwertiges Fertigfabrikat und es ist nicht zu leugnen, daß gerade die schwersten Schädigungen beim Färbeprozeß möglich sind. Darum ist nicht nur ein äußerst vorsichtiges Arbeiten unter Vermeidung jeder unnötigen Materialbeanspruchung nötig; in diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß ich im Gegensatz zu Ing. Marian beim Haar-Labratzefärben gegen Temperaturen über 80 Grad C bin, der Färbereileiter und seine Gehilfen müssen über das „gute Auge", das bisher maßgebende Kriterium für die Brauchbarkeit eines Färbers und die handwerksmäßige Kenntnis der verschiedenen Färbeverfahren hinaus, eine gute und genaue wissenschaftliche Kenntnis ihres Faches besitzen. Das ist der einzige Weg zur Vervollkommnung und Verbesserung der schwierigen Hutfärberei.

Ing. Marian hat das Problem wissenschaftlich zu lösen versucht, darum verdient sein Artikel die weitgehendste Beachtung in der Hutindustrie. Der Angriff des Herrn Schweig dagegen entbehrt jeder sachlichen Grundlage.

# Farbstoffe und Musterkarten

Von den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. wird ein neuer direktziehender Baumwollfarbstoff, Dianilgelb 5G, in den Handel gebracht, der in üblicher Weise auf vegetabilische Fasern gefärbt, ein reines, grünstichiges Gelb liefert und daher für die Herstellung reiner lebhafter Grüntöne wertvoll ist, von denen keine besondere Licht- und Waschechtheit verlangt wird. Der Farbstoff ist außerdem ein vorzüglicher Farbstoff zum Färben von Stroh und Geflechten in grünstichigen Gelbtönen und kann wegen seines lebhaften Farbtones auch für Seide empfohlen werden. Für die Apparatfärberei, sowie für den Aetzartikel ist er nicht geeignet. — Ferner kündigt die gleiche Firma zwei neue saure Wollfarbstoffe an, die unter den Namen Alizarindirektcyanin GA und 3GA pat. auf den Markt kommen und durch ihren lebhaften Blauton, sowie eine vorzügliche Alkaliechtheit und gute Lichtechtheit ausgezeichnet sind. Da sie außerdem eine gute Schweißechtheit besitzen und im Preise sich vorteilhaft stellen, so sind sie für leichte Damenkleiderstoffe, Dekorations- und Möbelstoffe, sowie für Wollgarne, bei denen es auf Wasch- und Walkechtheit nicht ankommt, zu empfehlen. — Besonderes Interesse für den Wolldrucker bietet die Musterkarte Nr. 1063 derselben Firma „Moderne Farben auf Wollmusselin, weiß und bunt geätzt". In dieser Musterkarte findet sich eine Anzahl lebhafter Modenuancen, hergestellt mit einigen gut ätzbaren Wollfarbstoffen der Firma und mit Hydrosulfitätzen, weiß und bunt geätzt. Den Mustern sind genaue Vorschriften für die Herstellung der Druckfarben und das Aetzverfahren beigegeben.

Die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. zeigen in ihrem Zirkular Nr. 902 vier weitere direktziehende Baumwollfarbstoffe, ein Grün, ein Violett, ein Braun und ein Schwarz an, die für das Färben von Mischgeweben aus Baumwolle und Azetatseide bestimmt sind. In solchen Geweben lassen sie, nach der im Zirkular angeführten Färbevorschrift gefärbt, die Azetatseide rein weiß, während die Baumwolle in vollen Tönen gefärbt wird. Auch für die Herstellung bunter Effekte in den genannten Mischgeweben sind sie geeignet, wobei die Azetatseide in besonderem Bade mit den „Azanilen" der genannten Firma vorgefärbt wird. — Die Musterkarte 1058 der obigen Firma bringt in deutscher und französischer Sprache einen Nachtrag zu den in der M.K. Nr. 986 enthaltenen Dianilfarbstoffen auf Baumwollgarn. Es sind darin die in der letzten Zeit von der Firma auf den Markt gebrachten direktziehenden und Diazotierungsfarbstoffe enthalten, worunter einige von bemerkenswerter Lichtechtheit und solche, die eine saure Nachbehandlung zur Erzielung des Seidengriffes aushalten, sich befinden. Neben den Färbe- und Nachbehandlungsverfahren ist eine kurze Charakteristik der Farbstoffe darin gegeben. — In einer weiteren Musterkarte, M.K. Nr. 1059, zeigt die genannte Firma die Verwendung ihrer basischen, Beizen- und Küpen-Farbstoffe im Garndruck. Die Karte, in deutscher und französischer Sprache abgefaßt, enthält außer der reichhaltigen Musterkollektion Vorschriften für die Vorbehandlung zum Garndruck, Druckrezepte für die verschiedenen Farbstoffklassen und Angaben über die Nachbehandlung, speziell das Dämpfen der Garndrucke, wobei insbesondere auf das von der Firma zum Patent angemeldete Verfahren zum Dämpfen von mit Küpenfarben bedruckten Garnen hingewiesen wird. — Musterkarte Nr. 1064 derselben Firma enthält lichtechte Färbungen auf Wollstück und zwar in einer reichhaltigen und geschmackvollen Auswahl von Kombinations- und Modefärbungen, hergestellt mit den auf der ersten Seite der Musterkarte bemusterten lichtechten Typfarbstoffen. Die letzte Seite der Musterkarte enthält außerdem noch Ausfärbungen auf Baumwolleffekte enthaltenden, bzw. mit Baumwolle melangierten Wollstoffen. Aus diesen Färbungen ist ersichtlich, daß die verwendeten Farbstoffe die Baumwolle rein weiß lassen. — Schließlich sei noch eine Broschüre erwähnt, die die obige Firma mit Bezug auf ihr Leonil S herausgegeben hat, ein sehr bemerkenswertes Produkt, das sich bereits seit einiger Zeit in der Textilindustrie, namentlich in der Färberei und Karbonisation der Wolle Eingang verschafft hat. In der genannten Broschüre wird auch die vorteilhafte Verwendung des Produktes auf anderen Gebieten der Textilindustrie, auf dem der Wollwäsche, der Wollspinnerei zur Herstellung der Spinnschmälzen, der Walke, der wasserdichten Appreturen usw. gezeigt und nochmals auf die besonderen Vorteile hingewiesen, die es in der Färberei und Karbonisation der Wolle bietet. Die Broschüre dürfte für Interessenten vieles enthalten, was sehr beachtenswert erscheint.

# Bücherschau

V. d. R. Handbuch der Reklame 1925. Verlag Francken & Lang G.m.b.H. Berlin W. 30. — 2 Bände. M. 20.— und M. 1.— Porto und Verpackung. — Der Herausgeber, Walter Dolge, hat hier im Verein mit dem Verband der Reklame-Fachleute ein Standardwerk der deutschen Reklame-Industrie herausgegeben, wie es bisher in keinem Lande der Welt existiert. Die beiden Bände stellen ein geradezu unentbehrliches Nachschlagewerk für jeden Inserenten und Reklameverbraucher dar. Die Anschaffung können wir nicht nur jedem Werbeleiter empfehlen, sondern überhaupt jeder Firma, einerlei ob Fabrikant, Grossist oder Detailist, denn in den zwei stattlichen Bänden werden fast alle einschlägigen Fragen berührt und aufgeklärt, deren Kenntnis für den Reklame treibenden Kaufmann unerläßlich ist. Band I.: 628 Seiten stark, mit 40 farbigen Beilagen und vielen Illustrationen, in Leinen gebunden, enthält aus der Feder anerkannter Autoren ca. 100 Aufsätze über wichtige technische, wirtschaftliche und propagandistische Fragen. Die auf Grund von Rundfragen ermittelten Preise- und Zahlenangaben ermöglichen in großen Zügen eine sofortige Kostenberechnung für Werbepläne. — Auch für Reklame im Ausland finden sich wichtige Fingerzeige. Band II.: 480 Seiten stark, in Leinen gebunden, enthält im ersten Teil ein Bezugsquellenregister für 400 verschiedene Branchen der Reklame-Industrie und im zweiten Teil ein Städteregister mit 350 Orten und Angaben der dort bestehenden Reklamegelegenheiten und deren Verkäufer.

Dir. Sch.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Kolloidchemie und Färberei

Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. G. Walter in Nr. 8 (1925) Seite 592.

Von Dr. A. Nowak

In einem Aufsatz „Kolloidchemie und Färberei“ von Dr. G. Walter des letzten Heftes dieser Zeitschrift nimmt der Verfasser desselben Bezug auf von mir empfangene Privatmitteilungen, zufolge welchen, durch Elektrolyte verunreinigte substantive Farbstoffe eine positive Ladung annehmen können. Diese meine damaligen, etwas voreilig gegebenen Informationen erwiesen sich jedoch später als unzutreffend und erscheinen durch die von mir kürzlich gleichfalls an dieser Stelle veröffentlichte Arbeit „Färbebäder als disperse Systeme“ widerrufen. Ich beeile mich hiermit auf diesen Umstand nachdrücklichst aufmerksam zu machen um einer infolge der widersprechenden Angaben nur zu leicht hervorgerufenen verhängnisvollen Verwirrung in Leserkreisen vorzubeugen. Meine seinerzeitigen irrigen Angaben stützten sich auf Ergebnisse oberflächlicher Vorversuche, welche so willkommen sie auch für eine einfache Erklärung des Fixierungsvorganges beim Färben gewesen wären, einer späteren sorgfältigen Prüfung nicht standhielten. Ich bedauere lebhaft, Herrn Dr. Walter über den weiteren Gang meiner Untersuchungen nicht unterrichtet zu haben, wodurch der zwischen den beiden Aufsätzen in Erscheinung getretene Widerspruch vermieden worden wäre. Wie aus den Ausführungen in meiner vorerwähnten Arbeit hervorgeht, ergab es sich später in direktem Gegensatz zu meinen anfänglichen Befunden, daß unter Bedingungen, wie sie bei Färbebädern gegeben sind eine Umladung niemals eintritt und daß vielmehr dort die Farbstoffmizellen stets eine gewisse, wenn auch oft sehr geringe negative Ladung beibehalten. Entgegen meiner eigenen anfänglichen Auffassung, die auch noch durch Dr. Walter in seiner Arbeit vertreten wird, hat es sich denn auch in weiterer Folge ergeben, daß der Fixierungsvorgang nicht einfach auf dem Ausgleich entgegengesetzter Ladungen von Farbstoffkolloid und Fasersubstanz beruhen kann. In wie ferne die Ladung der Farbstoffteilchen nun denn doch für den gesammten Färbevorgang und insonderheit für das Verhalten der Färbebäder von Belang ist wurde dann in meiner oben erwähnten Arbeit des weiteren erörtert und soll bei späterer Gelegenheit noch näher ausgeführt werden.

# Einfluß des Sonnenlichtes auf Wolle

Vortrag gehalten am 18. Mai anläßlich des X. Kongresses des Intern. Vereins der Chemiker-Koloristen in Zürich

Von W. von Bergen, Chemiker

Die kurze Zeit, die mir für das Referat zur Verfügung steht, erlaubt es nicht, Ihnen eine lange Einführung in dieses Problem zu bringen. Die ersten Beobachtungen über die Sonnenwirkung auf Wolle, sind im Jahre 1890, soweit ich es in der Literatur ausfindig machen konnte, von C. Heinrich Loebner[1]) niedergelegt worden und zwar im Buche von C. Loebner: Flecken in Wollwaren. Unsere Zeit darf also den Ruhm nicht beanspruchen, die Sonnenwirkung auf die Wolle festgestellt zu haben. Die Praxis kennt diese Einwirkung schon lange. Aber eines dürfen wir beanspruchen, in das Neuland eingedrungen zu sein und da gebührt Kertecz als Erstem die Ehre. Weitere Arbeiten stammen von Saurer, Weanting, Turner, Entat, Vignon, Heermann, um nur die Wichtigsten zu nennen, die sich meist mit der Einwirkung der Sonne auf sämtliche wichtigen Textilien befassen. Im Jahre 1923 veröffentlichte ich in den Textilberichten eine Arbeit über die Wollspitzen und ihr Verhalten in der Färberei[2]). Ich habe darin den Beweis erbracht, daß die Wolle durch die Sonnenstrahlen physikalisch und chemisch schon auf dem Tier verändert wird.

Wir wollen heute dies Problem auch von dieser Seite anpacken.

Abb. 1 zeigt drei Stapel Württembergerwolle vom gleichen Vlies herstammend und zwar a. vom Bauch, b. von der Seite, und c. vom Rücken des Tieres. Bei allen drei sieht man einzelne Strähne, die in eine Spitze auslaufen. Da ein Strähn aus 100 und mehr Haaren besteht, haben wir in jeder Spitze die Enden von ebensovielen einzelnen Wollhaaren vereinigt. Diese Spitzen sind nun besonders dem Einfluß des Sonnenlichtes unterworfen und zwar in erster Linie die Rücken- und Seitenspitzen (d). Die Klammern d bezeichnen die ungefähre Lichteinwirkungszone). Die Spitzen zeichnen sich bei den meisten Wollen durch ihre gelbliche Farbe und den harten Griff aus.

Noch viel schöner zeigen naturbraune Wollen diese Spitzen, indem sie gegenüber dem eigentlichen Stapel mehr oder weniger abgebleicht sind. Es läßt dies ohne weiteres den Schluß zu, daß der Naturfarbstoff durch die Sonne zerstört worden ist. Wir müssen daher durch Belichtung eines naturbraunen Stoffes diese Farbstoffzerstörung hervorbringen können.

Abb. 1. Württemberger Wolle

Es gelingt das leicht. Ich belichtete einen naturbraunen Filz vom 1. August bis 28. Oktober 1921 und erhielt genau die gleiche Farbstoffzerstörung.

Betrachten wir nun solche Wollspitzen unter dem Mikroskop, so sehen wir Bilder, wie ich sie in der Arbeit über die Wollspitzen niedergelegt habe, nämlich teilweise gebrochene, gänzlich schuppenlose Haare. Es gelingt ebenfalls durch Bewettern von Wollhaaren genau die gleiche Wirkung zu erzielen, wie sie uns die Natur bietet.

Abb. 2 zeigt Ihnen zwei bewetterte Haare. Bei dem einen (a) ist die Schuppenschicht fast noch vollständig erhalten, während sie bei dem andern (b) schon mehr als

1) Melliand's Textilberichte 1923 Heft 1, 2 und 3.
2) Verlag Deutsches Wollengewerbe. Flecken in Wollwaren S. 134.

zur Hälfte abgelöst ist. Wollen, die vor Regen geschützt, oder gar unter Glas belichtet werden, zeigen unter dem Mikroskop keine abnormalen Haare. An Hand der folgenden Bilder möchte ich Sie mit einem einfachen, mikrochemischen Nachweis von belichteter Wolle vertraut machen. Lassen

Abb. 2. Bewetterte Haare

wir nämlich auf belichtete Wolle, sei es auf Spitzen, die uns die Natur liefert, oder am Belichtungsbrett belichtete Wolle, $\frac{n}{10}$ Natronlauge (Kalilauge oder Ammoniak), bei starker Belichtung genügt sogar $\frac{n}{100}$ einwirken, so quellen die Haare sofort stark auf, fangen sich an zu krümmen und zu allerlei lustigen Figuren zu formen, wie Ihnen Abb. 3 zeigt. Die dunkeln Haare (a) sind unbelichtet, bleiben daher unbeeinflusst. Die stark gekrümmten Haare (b) zeigen auf der Krümmungsseite einen dunklen Strich, ähnlich einem Schlagschatten. Daneben beobachten Sie Haare, (c) die keine dunkle Seite aufweisen und gerade verlaufen. Die Reaktion

Abb. 3. Belichtete und unbelichtete Haare mit $\frac{n}{10}$ Natronlauge behandelt

tritt sehr rasch ein und es muß das Zugeben des Alkalis unter dem Mikroskop geschehen, um die einzelnen Phasen verfolgen zu können.

Betrachten wir nun das gleiche Präparat im polarisierten Licht bei gekreuzten Nicols (Abb. 4) so haben wir einen ganz klaren Unterschied. Die unbelichteten Haare zeigen normale Doppelbrechung, während die belichteten Haare diese Eigenschaft vollständig verloren haben. Die Erklärung liegt meiner Ansicht nach darin, daß das verdünnte Alkali die durch die Sonnenwirkung chemisch veränderte Bindesubstanz der Fibrillen und die Schuppenschicht löst. Dadurch wird der ganze Faserkörper so gelockert, daß die optische Inaktivität der Faser eintritt. Die gleiche Lockerung wird auch durch

Abb. 4. Gleiche Aufnahme wie in Abb. 3 bei gekreuzten Nicols

Kochen mit destilliertem Wasser und verdünnten Säuren hervorgerufen. Wie die Lockerung des Zellgefüges in Wirklichkeit vor sich geht, zeigen Ihnen die folgenden Bilder.

Abb. 5 zeigt in eindeutiger Weise, wie die prächtigen Figuren, Bischofstäbe etc. entstehen. Je nach der Lage, die das einzelne Haar während der Belichtung einnimmt, vermögen die wirksamen Sonnenstrahlen das Haar ganz oder nur teilweise zu durchdringen. Die an und für sich geringe Tiefenwirkung der chemisch wirksamen Strahlen zeigt sich hier deutlich. Bei der Alkali-Zugabe quillt die der Sonnen-

Abb. 5. Belichtetes Haar mit $\frac{n}{10}$ Natronlauge behandelt

wirkung direkt ausgesetzt gewesene Seite sofort, die Auflagseite aber nur langsam oder gar nicht. Die dadurch auftretenden Spannungsunterschiede im einzelnen Haar führen zum Ringeln der Faser. Sind die Haare vollständig von den wirksamen Strahlen durchdrungen, so quellen sie in ihrer ganzen Breite auf und ringeln nicht mehr, wie Ihnen Abb. 6 zeigt. In der Faserschicht gibt es klaffende Spalten (a), die Epidermis löst sich augenblicklich, das Haar (b) ist zur

Hälfte noch mit Schuppenresten bedeckt, während die andere Hälfte ebenfalls schon die beginnende Trennung der spindelförmigen Zellen zeigt.

Abb. 7 zeigt uns ein Haar, bei dem die Zerstörung durch das Alkali noch weiter fortgeschritten ist. Einige kümmerliche Ueberreste von Schuppen sind noch erhalten, die

Abb. 6. Belichtete Haare mit $\frac{n}{10}$ Natronlauge behandelt

Zellen sind sämtliche auseinander getrieben und bilden das reinste Chaos.

Quantitative Bestimmungen der durch Sonneneinfluß hervorgerufenen Schädigungen von Textilfasern liegen seit einigen Jahren verschiedene vor. Sie beruhen aber alle, außer der Arbeit von

Abb. 7. Belichtetes Haar mit $\frac{n}{10}$ Natronlauge behandelt

Saurer[3]), die leider bis heute noch nicht weiter veröffentlicht worden ist, auf rein physikalischen Bestimmungen.

Die leichte Löslichkeit der belichteten Wolle in verdünnten Alkalien und verdünnten Säuren gibt uns einen Fingerzeig für eine chemische Methode. Becke[4]) hat auf Grund der Biuret-Reaktion eine sehr gute Methode zur Bestimmung von gelösten Wollmengen ausgearbeitet. Kertecz[5]) hat auf dieser Methode beruhend eine Vorschrift zur quantitativen Bestimmung gegeben, leider aber seine Belichtungsproben nie damit ausgewertet. Sein Vorschlag geht dahin, die Muster mit Soda-Lösung zu behandeln. Ich habe ebenfalls nach der Methode Becke die verschiedenen Löslichkeitsverhältnisse zwischen belichteten und unbelichteten Wollen festgestellt und dafür die sogenannte *Löslichkeitszahl* geschaffen. Sie gibt an, wieviel Prozent Wolle in 50facher Flottenmenge bei einer zweistündigen Behandlung in destilliertem Wasser auf dem Wasserbade bei 90/95 Grad Celsius in Lösung gegangen ist.

Wenn ich zu meinen Löslichkeitsbestimmungen dest. Wasser der Soda vorziehe, so geschieht das um absolut sicher zu gehen, daß keine Nebenreaktionen mitspielen.

Ich kann Ihnen heute auf Grund der Löslichkeitszahlen einen weiteren Beweis geben, daß die Wolle schon auf dem lebenden Tier durch die Sonne beeinflußt wird. Ich ließ ein Württembergervlies sorgfältig in Rücken-, Seiten- und Bauchteile trennen. Bei den einzelnen Teilen trennte ich die Spitzen mit der Schere von den Stapeln, siehe Fig. 1. Die Spitzen schnitt ich dort ab, wo nach Farbe und Sprödigkeit zu schließen die Sonnenwirkung nachgelassen hatte. Vom übrigen Stapel schnitt ich aus der Mitte ca. 1 cm. breite Streifen. Nebeneinander bestimmte ich nun die Löslichkeit der Spitzen wie auch der Stapelmitte.

Vorerst wurde die Wolle im Soxleth mit Aether entfettet und dann in kaltem, destilliertem Wasser gewaschen und nach 24stündigem Liegenlassen zur Löslichkeitsbestimmung geschritten.

Ich fand folgende Werte:

| Vliesteil | Löslichkeitszahl | |
|---|---|---|
| | Stapel | Spitzen |
| Bauch | 0.12 % | 0.25 % |
| Seite | 0.25 % | 0.75 % |
| Rücken | 0.12 % | 4.5 % |

Die Zahlen beweisen überraschend klar, daß die Spitzen der Rückenhaare weitaus am Stärksten unter der Wirkung der Sonnenstrahlen leiden. Auch der Fettgehalt ist im Zusammenhang mit der Sonnenwirkung. Die Spitzen enthalten bedeutend weniger Fett als die Stapelteile, was folgende Werte beweisen.

| Vliesteil | Fettgehalt | |
|---|---|---|
| | Stapel | Spitzen |
| Bauch | 6.12 % | 0.37 % |
| Seite | 3.83 % | 0.90 % |
| Rücken | 1 62 % | 0.90 % |

Es muß durch die Sonnenwirkung ein Abbau oder eine Verharzung des Wollfettes eintreten. Der geringe Fettgehalt der Bauchspitzen läßt sich wohl durch die Waschwirkung des Urins erklären, mit dem diese Teile öfters in Berührung kommen.

Im Weiteren untersuchte ich die Rückenteile dreier Kapvliese. Ich wählte dazu aus dem gleichen Los ein braunes, ein graues und ein weißes Vlies und fand folgende Werte:

| Vlies | Löslichkeitszahl | |
|---|---|---|
| | Stapel | Spitzen |
| Braunes | 0.24 % | 2.9 % |
| Graues | 0.19 % | 5.2 % |
| Weißes | 0.14 % | 9.0 % |

Diese Löslichkeitszahlen sind ein Beweis für die Uebereinstimmung der eigentümlichen Schutzwirkung der Farb-

3) Ztschr. angew. Chem. 1916 S. 424.
4) Lehnes Färbz. 1912 Heft 3.
5) Lehnes Färbz. 1919 Heft 12.

stoffe naturfarbener so gut wie gefärbter Wollen gegenüber Sonnenwirkung, wie dies verschiedene Forscher schon festgestellt haben. Die Sonnenstrahlen müssen eben zuerst die Farbstoffe zerstören, bevor sie auf die Wollsubstanz einwirken können, wie es ja auch Heermann[6]) annimmt. Auch bei diesen Wollen finden wir wieder die auffallenden Differenzen des Fettgehaltes.

| Vlies | Fettgehalt | |
|---|---|---|
| | Stapel | Spitzen |
| Braun | 16.93 % | 6.64 % |
| Grau | 8.5 % | 3.41 % |

Die beeinflußte Haarzone auf dem Tiere kann bei den Rückenhaaren 10% und mehr betragen. Ihre Ausdehnung nach der Tiefe ist von verschiedenen Faktoren abhängig, nämlich von der Dauer und Stärke der Sonnenbestrahlung, von der Dichtigkeit des Vlieses und von der Stapellänge. Zu Punkt 2 ist zu bemerken, daß je dichter ein Vlies, um so geringer natürlich die Tiefenwirkung des Sonnenlichtes auf die einzelnen Stapeln ist.

Ueber den Einfluß von Chemikalien während der Sonnenwirkung auf Wolle hat Kertecz[7]) interessante Feststellungen, besonders über die Chromsalze gemacht. Mich interessierte die für die Praxis wichtige Frage: Welchen Einfluß haben Säuren und Alkalien. Zur Lösung dieser Frage belichtete ich im Sommer 1924 vom 11. Juni bis 9. August, während welcher Zeitspanne die Schweiz. Versuchsanstalt für Obst- und Weinbau in Wädenswil 331,32 Sonnenstunden feststellte, 6 wie folgt behandelte Damentuchmuster, Kette und Schuß aus 16 mm Streichgarn, Tuchbindung, Stoffdicke 1,1 mm:

Nr. 1 mit 0.49 % Schwefelsäure
„ 2 „ 0.51 % Ameisensäure
„ 3 „ 1.05 % Essigsäure
„ 4 „ 0.99 % Soda
„ 5 „ 1,02 % Pottasche
„ 6 „ dest. Wasser

Die Muster wurden 2 Stunden in diese Behandlungsbäder bei 50facher Flottenmenge kalt eingelegt, darauf gut ausgewunden, an der Luft getrocknet und danach der Belichtung unterworfen. Bei der Belichtung wurde je die Hälfte jedes Musters durch einen Karton dem Sonnenlicht entzogen. Die Muster wurden vor Regen geschützt aufgehängt und der Standort, nach dem Stand der Sonne, womöglich 3 mal täglich gewechselt, so daß sozusagen die volle Sonnenstundenzahl zur Wirkung kam. Während der Dauer der Belichtungszeit wurden folgende Veränderungen der einzelnen Muster beobachtet. Schon durch die Vorbehandlung erfuhren die Muster verschiedene Veränderungen. Muster 1, 2 und 3 wurden klarer, es trat eine Art Bleichwirkung ein, Muster 4 und 5 wurden gelber, während Muster 6 unverändert blieb. Es sind das Veränderungen, die in der Praxis schon längstens bekannt und vielfach auch Verwendung finden. Nun zu den Beobachtungen während der Belichtung. Am 17. Juni nach 50½ Sonnenstunden wiesen alle belichteten Musterteile eine Bleichung auf, welche besonders bei den vergilbten Mustern 4 und 5 prächtig in Erscheinung trat. Die Bleichwirkung war bei allen Mustern auch auf der Rückseite in gleicher Stärke sichtbar. Am 10. Juli nach 165,06 Sonnenstunden war das Muster 1 schwach gelb geworden. Am 29. Juli nach 284,35 Sonnenstunden zeigten die Muster 2 und 3 eine schwachgelbe Verfärbung. Am 9. August nach 331,32 Sonnenstunden:

Muster 1 belichteter Teil stark gelber als zu Beginn.
Muster 2 belichteter Teil schwach gelber als zu Beginn.
Muster 3 belichteter Teil schwach gelber als zu Beginn.
Muster 4 belichteter Teil Bleiche etwas zurückgegangen, jedoch immer noch sichtbar gegenüber dem unbelichteten Teil.
Muster 5 gleich wie Muster 4.
Muster 6 belichteter Teil schwach vergilbt, nicht ganz so stark wie bei Muster 2 und 3.

Während die dem Licht ausgesetzte Seite der Muster die oben stehenden Veränderungen zeigte, blieb die Rückseite sämtlicher Muster von 50⅓ Sonnenstunden weg, vollständig unverändert.

Nach der Belichtung wurden die belichteten und unbelichteten Teile getrennt, durch 5maliges Auslaugen bei Muster 1 6 mal, mit kaltem, dest. Wasser von den Chemikalien befreit und dann zur Löslichkeitsbestimmung geschritten. Nachstehende Tabelle gibt über die Resultate Aufschluß.

Es wurden jeweilen 2, wo es das Material erlaubte 3 Analysen durchgeführt. Was sagen uns nun diese Resultate? Die verschiedenen Chemikalien beeinflussen die Sonnenwirkung und zwar machen sich Säuren in verstärkendem Sinne, Alkalien in abschwächendem Sinne geltend. Eine eindeutige Erklärung über die tieferen Ursachen dieses verschiedenen Verhaltens von seiten der Chemikalien geben uns die Titrationswerte der vorliegenden Tabelle. Bei den Säuren nimmt der Säuregehalt der Stoffe durch die Belichtung zu. Bei den Alkalien findet eine starke Abnahme statt. Wir haben hier den klaren Beweis der Säurebildung durch die Sonnenwirkung und zwar bildet sich Schwefelsäure, wie ja schon Kertecz (l. c.) nachgewiesen hat. Die Säuren befördern die durch die Sonnenwirkung hervorgerufene Spaltung des Wollmoleküls und die Oxydation des bei dieser Spaltung frei gewordenen Schwefels- zu Schwefelsäure. Die

| Nr. | Vorbehandelt | Säure oder Alkaligehalt | | Löslichkeitszahlen | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | unbelichtet | belichtet | unbelichtet | belichtet |
| 1 | 0.49 % Schwefelsäure | 1.95 % ± 0.01 | 2.34 % ± 0.01 | 0.24 % ± 0.01 | 4.75 % ± 0.14 |
| 2 | 0.51 % Ameisensäure | 0.14 % ± 0.02 | 0.30 % ± 0.01[8]) | 0.24 % ± 0.02 | 2.93 % ± 0.02 |
| 3 | 1.05 % Essigs. | 0.16 % ± 0.01 | 0.46 % ± 0.02[9]) | 0.25 % ± 0.02 | 4.03 % ± 0.02 |
| 4 | 0.99 % Soda | 1.11 % ± 0.03 | 0.48 % ± 0.02 | 0.27 % ± 0.05 | 2.76 % ± 0.03 |
| 5 | 1.02 % Pottasche | 1.51 % ± 0.02 | 0.60 % ± 0.03 | | 2.62 % ± 0.01 |
| 6 | Dest. Wasser | 0.28 % ± 0.02 Soda | 0.15 % ± 0.01 Soda | 0.23 % ± 0.02 | 2.91 % ± 0.11 |

6) Mell. Textilber. 1924 Heft 11. 7) Lehnes Färbz. 1919 Heft 12. 8) Auf Ameisensäure berechnet. 9) Auf Essigsäure berechnet.

Alkalien vermögen die Spaltung des Wollmoleküls nicht zu verhindern, dagegen die Oxydation des Schwefels zu Schwefelsäure zurück zu halten und die gebildete Säure zu neutralisieren. Die frei gewordene Schwefelsäure bewirkt Verbrennungserscheinungen, welche durch das Vergilben der Wolle sichtbar werden.

Bei den Alkalien tritt dieses Vergilben erst ein, wenn sämtliches Alkali neutralisiert worden ist. Die Zinnsalz-Reaktion nach Becke gibt uns da einen schönen Einblick in die sich abspielenden Vorgänge. Engler[10]) in St. Gallen hat wohl als Erster das Eintreten der Zinnsalzreaktion bei belichteter Wolle festgestellt. Bei den sauer belichteten Stoffen 1—3 trat die Zinnsalzreaktion schwach braungelb ein, wogegen Muster 4 und 5 sich sehr stark braun färbten, da eben bei den letztern 2 noch bedeutend mehr freier Schwefel vorhanden ist.

Was nun den Einfluß der Sonnenstrahlen auf unter Glas geschützter Wolle betrifft, über die Heermann[11]) berichtet, läßt sich mittelst der Löslichkeitszahl ein starker Einfluß ebenfalls feststellen. Vom 12. April 1923 bis 8. April 1924 wurde in Leverkusen (Farbenfabrik) ein Damenstoff unter Glas belichtet. Die belichteten Stellen zeigten sich nach dieser Zeit vollständig mürbe und waren gelb geworden. Die nähere Untersuchung des Stoffes ergab:

| Behandlung | Chemikaliengehalt | Löslichkeitszahl |
|---|---|---|
| Unbelichtet | 0.18 % ± 0.01 % Soda | 0.53 % ± 0.06 |
| Belichtet | 0.45 % ± 0.013 % Schwefels. | 9.22 % ± 0.1 |

Die Zahlen sind Mittelwerte aus 5 Analysen und sind ein Beweis daß auch langwellige Strahlen über 3500 Angström Einheiten die Wolle in gleicher Weise zerstören können.

Nun wollen wir zum färberischen Verhalten der durch Sonnenwirkung beeinflußten Wollen übergehen. Ueber dieses Verhalten ist von seiten der Wissenschaft sozusagen nichts und von praktischen Färbern schon viel geschrieben worden. Die Angaben sind aber äußerst widersprechend. Allgemein herrscht die Ansicht, daß belichtete Stellen dunkler färben. Daß dem nicht so ist, beweist das Verhalten des Indigos.

Abb. 8 zeigt mit Indigo gefärbte Wollsträhne. Leider gibt die phot. Platte die feinen Farbenunterschiede zu wenig klar wieder, doch lassen sich bei den beiden mittleren Strähnen sehr gut die hellen Spitzen erkennen. Der Hauptteil der Strähne ist kräftig blau, während die Spitzen nur hellblau gefärbt sind. Dieses Spitzigfärben des Indigos ist in der Praxis allgemein bekannt und der Sünder dieses Phänomens ist weder der Färber noch der Wäscher, sondern die liebe Sonne. Genau das gleiche Phänomen tritt nämlich ein, wenn wir belichtete Stoffe mit Indigo färben. Das Phänomen tritt ebenfalls ein, wenn wir die Färbung mit Indigosol 0 also in saurer Flotte, durchführen. Es ist dies ein Beweis, daß das Färbeverfahren, ob sauer oder alkalisch beim Indigo dieses Phänomen nicht beeinflußt.

Abb. 8. Wollsträhne mittelblau. Indigo gefärbt

Das umgekehrte Phänomen läßt sich sehr schön beobachten beim Ausfärben von ganzen Vliesteilen mit Anthracen-Chrombraun S. W. N. Dabei kann festgestellt werden, daß die Bauchhaare egal färben, wogegen die Rückenhaare ganz dunkelbraune Spitzen aufweisen. Auch das wird klar bestätigt durch Ausfärben von belichteten Stoffen mit Braun S. W. N.

Wir wollen die Farbstoffe, welche belichtete Wollen dunkler färben als Positive, und die welche belichtete Wolle heller färben als Negative bezeichnen. Der Eintritt des Phänomens überhaupt ist abhängig von der Länge der Belichtung. Um einen klaren Unterschied festzustellen, muß die Belichtungsdauer im Freien zum mindesten 200 Sonnenstunden und bei Belichtung unter Glas mindestens die 3 fache Belichtungszeit im Sommer für Wädenswil betragen. Im ferneren ist das Phänomen abhängig von den einzelnen Farbstoffen selber, indem einige schon nach kurzen Belichtungszeiten reagieren, andere viel später. So tritt eine sichtbare Reaktion, beim Anthracenchrombraun S. W. N. schon nach 100 Sonnenstunden ein, während der Indigo nach der Sonnenstundenzahl von 100 zunächst positives Verhalten zeigt, um dann nach 200 Sonnenstunden klar negativ zu reagieren.

Diese Umstände machen es zur Unmöglichkeit durch Ausfärbung der natürlichen Wolle das Verhalten zu prüfen, da wir eben auf dem Tiere die verschiedenartigsten Belichtungsverhältnisse haben. Es gelingt nur auf Grund von Ausfärbungen auf belichtete Wollstoffe einwandfrei das Verhalten festzustellen, sonst kommt man leicht zu Fehlschlüssen. So sind mir in meiner Arbeit vom Jahre 1923 2 Fehlschlüsse unterlaufen, Alizarinsaphiroll SE ist nicht negativ sondern positiv, färbt also belichtete Wolle dunkel, wogegen Eriochromcyanin R schwach negativ ist. Das verschiedene Verhalten der einzelnen Farbstoffe ließ in mir die Vermutung wach werden, daß ein Zusammenhang bestehe zwischen der Konstitution des Farbstoffes und seinem entsprechenden färberischen Verhalten.

Ich bin nun heute auf Grund der Ausfärbung von 30 Farbstoffen zur Ueberzeugung gekommen, daß wirklich ein Zusammenhang besteht. Farbstoffe, die im Kern überwiegend Aminogruppen enthalten, wirken positiv, Farbstoffe, mit überwiegend sauren Gruppen, hauptsächlich Sulfosäuregruppen, sind negativ. Farbstoffe, bei denen sich saure und basische Gruppen die Wage halten, färben gleichmäßig. Die Konstitutionsformeln entnahm ich den Farbstofftabellen von Schulz. Sämtliche Ausfärbungen erfolgten auf einem leichten Damenstoff, der ca. 1/4 Jahr im Sommer 1921 unter Glas belichtet worden war.

Aus den 30 Farbstoffen greife ich nur ein paar typische heraus:

10) Persönl. Mitteilung.
11) Leipz. Monatsschr. für Text. 1924 S. 313.

| Gruppe | Farbstoff | Färbeweise | Konstitution | Verhalten |
|---|---|---|---|---|
| Thriphenil Methan Farbstoffe | Eriochrom Azurol B | Essigs. n. chrom | COOH COOH; HO, =O; $H_3C$ — C = $CH_3$; — Halogen | negativ |
| | Brillantsäure blau F. F. | Schwefels. Glaubers. | $CH_3$ $CH_3$; $C_2H_5 \cdot NH$ OH — $NH \cdot C_2H_5$; — C —; $NaO_3S$ — OH, $SO_3Na$ ? | gleichmäßig + − |
| | Diamant fuchsin | neutral Glaubers. | $CH_3$; $H_2N$ $NH \cdot HCl$; — C =; $NH_2$ | positiv stark |
| Xanthon Farbstoffe | Eosin | Essigs. Glaubers. | Br Br; KO — O — =O; Br — C = Br; $CO_2K$ | schwach negativ |
| | Rhodamin 3 B extra | Essigs. Glaubers. | $[C_2H_5]_2N$ — O — $N[C_2H_5]_2Cl$; — C =; $CO \cdot OC_2H_5$ | positiv |

Die indigoiden Küpenfarbstoffe müssen für sich betrachtet werden, sie scheiden sich ebenfalls in eine positive und negative Gruppe. Die Farbstoffe, die sich vom Indigo und Thioindigo ableiten, verhalten sich negativ. Auf der andern Seite verhalten sich die Farbstoffe, die sich vom Indirubin und dem entsprechenden unsymmetrischen Derivat dem 2 Thionaphthen — 3' indolindigo ableiten, positiv. Als typische Farbstoffe sind zu nennen:

| Farbstoff | Konstitution | Verhalten |
|---|---|---|
| Indigo | C=O, C=O; C = C; NH NH | negativ |
| Thioindigo | C=O, C=O; C = C; S S | negativ |
| Alizarinind. rot B | C=O; C = C, C=O; NH NH ? | positiv |
| Thioindigo scharlach G | C=O; C = C, C=O; S NH | positiv |

Die Färbeweise ist bei allen vier Farbstoffen dieselbe. Sie wurden in einer Hydrosulfit Ammoniakküpe bei 40/45 Grad Celsius ausgefärbt. Dieses äußerst interessante Verhalten der einzelnen Farbstoffe kann auch benutzt werden, um Mischungen nachzuweisen. Mischen wir z. B. einen positiven und einen negativen Küpenfarbstoff und färben in dieser gemischten Küpe belichtete und unbelichtete Wolle aus, so verhalten sich die beiden Farbstoffe genau gleich, wie wenn sie einzeln ausgefärbt werden.

So färbte ich z. B. in einer Küpe die je zur Hälfte mit Indigo und Helindonbraun G. angesetzt war, belichteten Wollstoff aus. Nach der Entwicklung zeigte der belichtete Stoff ein kräftiges Braun, hervorgerufen durch die stark gelbrote Komponente des Helindonbrauns und der schwachen Blaukomponente des Indigos. Der unbelichtete Stoff dagegen, zeigte ein stumpfes Grün, welches durch die umgekehrten

Verhältnisse hervorgerufen wird. Helindonbraun G. ist ein Indirubin, färbt daher belichtete Stellen dunkler, wogegen der Indigo wie schon erwähnt, umgekehrt reagiert.

Anläßlich der Untersuchung von Helindonschwarz T. Küpe, stellte ich nun fest, daß die Ausfärbung dieses Farbstoffes auf belichteten und unbelichteten Wollstoff mit der Färbung der gemischten Küpe von Indigo und Helindonbraun G. übereinstimmten. Auf Grund dieses Verhaltens ist Helindonschwarz T. kein einheitlicher Farbstoff sondern eine Mischung von Indigo und einem Helinbraun der Indirubingruppe.

Diese vorliegenden Tatsachen berechtigen sicher zur Annahme, daß wir es hier mit einem chemischen Färbevorgang zu tun haben. Ich wage es aber noch nicht, Ihnen dies als unumstößliche Tatsache zu erklären, da mir zu meinen Untersuchungen zum größten Teil nur die gestellten Handelsprodukte zur Verfügung standen, und zudem besitze ich heute noch zu wenig eingehende Kenntnisse über das große Gebiet der organischen Farbstoffe.

Ich hoffe, meine Forschungen werden nun berufenere Kräfte dazu veranlassen, sich dieses Gebietes anzunehmen. Ich bin überzeugt, wir werden einen mächtigen Schritt vorwärts kommen in der Erkenntnis der Färbevorgänge bei Wolle. Ob nicht durch Abbau der durch die Sonnenwirkung veränderten Wolle klare Einblicke in das komplizierte Gebilde des Wollmoleküls erhalten werden? Auf alle Fälle sind hier Wege offen, die zu großen Zielen führen. Meine Kollegen aus der Praxis mögen die Ausführungen veranlassen, die scheckigen Wollhaufen nicht nur eines mitleidigen Blickes zu würdigen, sondern die einzelnen Stapeln zu betrachten. Sie werden Wunder sehen.

Der Hauptteil der Untersuchungen für vorliegende Arbeit ist im Laboratorium der Firma Pfenninger & Co. A.-G., Tuchfabrik Wädenswil ausgeführt worden. Ich danke insbesondere meinem Prinzipal Herr W. Pfenninger für das große Interesse das er den Arbeiten entgegenbrachte, wie auch den Herren Färbermeister Fr. Bauer und Dr. Kobel Assistent an der Schweiz. Versuchsanstalt f. Obst, Wein und Gartenbau, für ihre Mithilfe. Ebenso danke ich den Herren G. Rudolph und Dr. Bauer in den Farbenfabriken Fr. Bayer & Co., Leverkusen die mir mit manchem guten Rat zur Seite gestanden.

# Ueber Zellulose

Von P. Karrer

Vortrag, gehalten am X. intern. Kongreß der Chemiker-Koloristen in Zürich am 18.—20. Mai 1925

Die in einer Kolloidlösung vorkommenden massiv erfüllten Substanzteilchen, die W. Mecklenburg „Primärteilchen" nennt, können aus einzelnen großen Molekeln oder aus Molekülaggregaten bestehend gedacht werden.

Die erste Art von Primärteilchen hat der Botaniker C. v. Nägeli zuerst erkannt und ihr den Namen „Micell" gegeben. Nägeli versteht darunter einen winzigen, weit jenseits der mikroskopischen Sichtbarkeit liegenden Kristall. Und er hat, vollkommen richtig, bereits die Ansicht vertreten, daß ein großer Teil der wichtigsten Naturstoffe (Kohlenhydrate, Eiweiß) micellaren Bau besitzt.

Beweise für den micellaren Bau der Zellulose brachten zuerst die schönen Untersuchungen von Ambronn, der die für kristallisierte Körper charakteristische Doppelbrechung der Nitrozellulose einwandfrei nachwies. Er zeigte, daß die Doppelbrechung an der Nitrozellulose aus 2 Komponenten besteht, der sog. Stäbchendoppelbrechung Wiener's, die von der stäbchenförmigen Anordnung der kleinsten Zellulosekristallite herrührt, und die sich durch bestimmte Versuchsanordnung eliminieren läßt, — und einer Eigendoppelbrechung der Zellulose, die für die kristallisierte Micell-Natur dieser Verbindung beweisend wird.

Kurz darauf hat P. Scherrer durch Anwendung der Röntgenspektrographie den kristallisierten Zustand der Zellulose bestätigt. Die Interferenz der Röntgenstrahlen an Kristallen kann, zur Unterscheidung zwischen kristallisierten und amorphen Stoffen dienen. Kristallisierte Stoffe, d. h. solche, in denen die gleichen Bausteine (Atome, Moleküle) regelmäßig wiederkehren, liefern beim Durchgang von Röntgenstrahlen ein System von scharfen Interferenzen; solche Stoffe dagegen, in denen die kleinsten Bausteine regellos verworfen sind, geben einen einzigen, breiten Beugungsring. Uebergänge zeigen sich in der Röntgenaufnahme in einer Verbreiterung der Interferenzen an. Die natürliche Zellulose besitzt das charakteristische Röntgendiagramm einer kristallisierten Substanz, und zwar geben alle Gerüstzellulosen das nämliche Bild, sie sind also identisch.

Das Röntgendiagramm, die Lage der Interferenzen, erlaubt es außerdem, die Orientierung, die Ausrichtung der kleinsten Kristalle, in der höheren Einheit, also im Baumwollhaar, kennen zu lernen. Es zeigt sich nun, daß in nativer Zellulose, ähnlich wie in verschiedenen anderen Naturstoffen, die stäbchenförmigen Kristallite alle mit ihrer Längsachse parallel der Faserachse orientiert sind. Die Kristallite sind ausgerichtet; es kommt so eine besondere Struktur zustande, die man Faserstruktur heißt.

Den Chemiker interessiert vor allem die Frage, ob und welche Veränderungen die Zellulose bei Umlösungsprozeßen erfährt. Ist Zellulose, die aus Kupferoxydammoniak umgefällt wurde, chemisch identisch mit nativer Zellulose? Unterscheidet sich das aus Xanthogenat regeneriertes Kohlenhydrat, oder die aus Acetyl- bzw. Nitrozellulose zurückgewonnene Zellulose von der natürlichen? Die Beantwortung dieser Frage ist darum besonders schwierig, weil die Zellulose in fester Form fast keine Eigenschaften besitzt, die eine eindeutige Charakterisierung dieses Substrates zulassen.

Man hat früher allgemein geglaubt, daß umgefällte Zellulose sich von natürlicher durch einen größeren Wassergehalt unterscheidet. Aber Schwalbe und Ost haben in gründlichen Untersuchungen gezeigt, daß dies, wenn überhaupt, nur in äußerst geringem Grade der Fall ist. Sehr auffallend ist dagegen das größere Aufnahmevermögen umgefällter Zellulose für Farbstoffe und für Feuchtigkeit. Ist dieses durch chemische oder physikalische Veränderung des Materials bedingt?

Bei der Prüfung dieser Frage wird man nur die festen Phasen von nativer und umgefällter Zellulose miteinander vergleichen dürfen. Der Nachweis, daß ihre Derivate identisch sind, genügt nicht, denn hier läßt sich immer der Einwand machen, daß bei der chemischen Veränderung, die fast immer mit einem Lösungsprozeß verbunden ist, die fragliche Umlagerung der nativen Zellulose in Hydratzellulose bereits eintrat. Zum Vergleich der festen Zellulosefasern stehen aber heute nur wenige Prüfungsmethoden zur Verfügung.

R. O. Herzog und seine Mitarbeiter haben in neuerer Zeit gezeigt, daß das Röntgendiagramm aller umgefällter Zellulosen sich von demjenigen der natürlichen etwas unterscheidet. Einmal in der Hinsicht, daß es dasjenige einer Substanz ist, in welcher nicht mehr alle Kristallite ausgerichtet, sondern mehr oder weniger stark verworfen sind. Durch den Umfällungsprozeß ist somit eine mehr oder weniger weitgehende Aenderung der Faserstruktur eingetreten, die Kristallite wurden z. T. aus ihrer natürlichen Lage verworfen. Außerdem unterscheidet sich das Diagramm aller umgelöster Zellulosen, also auch der Kunstseiden, dadurch, daß ein neuer Streifen auftritt, der bei allen Kunstseiden dieselbe Lage hat[1]). Daraus wurde geschlossen, daß diese

1) Acetatseide scheidet natürlich aus.

umgefällte Zellulose eine chemische Veränderung gegenüber der natürlichen erfuhr.

Der Chemiker wird die Schwierigkeit nicht übersehen, die darin liegt, daß nach dieser Anschauung alle Umlösungsprozesse, seien sie neutraler, saurer oder alkalischer Natur, dieselbe chemische Veränderung bei der Zellulose zur Folge haben sollen, und die Frage wird aufgeworfen werden dürfen, ob die beobachteten Aenderungen im Röntgendiagramm nicht später einmal eine andere Deutung finden werden.

Die Frage nach allfälligen chemischen Umlagerungen im Zellulosemolekül bei Umlösungsvorgängen läßt sich auch noch von einer anderen Seite beleuchten. Es wurde schon hervorgehoben, daß die Umlagerungsprozeße mit einer Verwerfung des Micellgefüges verknüpft sind, die man aber in mäßigen oder kleinen Grenzen dadurch halten kann, daß man das Wiederausfällen der Zellulose unter Zug, oder das Trocknen der Zellulose in gespanntem Zustande vornimmt. Bei dieser Darstellungsweise nähert sich das Röntgendiagramm des Kunstfadens, was die Lagerung der Micelle anbetrifft, demjenigen der natürlichen Zellulosefaser. Nun zeigte Katz für solche Fasern mit gutem Richtungseffekt, daß bei ihnen das Aufnahmevermögen für Wasser und gelöste Farbstoffe bedeutend kleiner ist, als wenn der Faden ohne Spannung getrocknet würde. Daraus scheint hervorzugehen, daß diese Eigenschaften der umgefällten Zellulose, also das erhöhte Adsorptionsvermögen für Wasser und gelöste Farbstoffe im wesentlichen eine Funktion des veränderten physikalischen Zustandes darstellen. Durch die Verwerfung des Kristallitgefüges ist die aktive Oberfläche außerordentlich stark vergrößert, und damit das Adsorptionsvermögen erhöht worden.

Aber noch von einem andern Gesichtspunkt aus, läßt sich die Frage einer allfälligen strukturellen Veränderung des Zellulosenmoleküls beim Umfällen diskutieren. Bekanntlich fällt in der Natur und ebenso im Magendarmkanal der Säugetiere der größte Teil der Zellulose schließlich bakterieller Tätigkeit anheim. Eine Ausnahme hiervon machen dagegen gewisse Invertebraten. Sie besitzen — z. B. die Schnecken — in ihrem Verdauungstraktus ein Ferment, eine Zellulose, welche native Baumwolle langsam angreift. Es zeigt sich nun aber, daß solche Zellulose, die in irgendeiner Weise umgefällt wurde, also z. B. Viskoseseide, Kupferseide, aus Rhodankalzium-Lösung regenerierte Zellulose, von dem Schneckenferment sehr viel leichter abgebaut wird. Es gelingt so ohne jede Schwierigkeit, innerhalb weniger Tage umgefällte Zellulose fermentativ restlos bis zu Glucose zu verzuckern. Nun ist eine der charakteristischsten Eigenschaften der kohlenhydrat-spaltenden Fermente ihre außerordentliche Spezifität. Sie sind nur auf bestimmte Substrate eingestellt. Wäre die umgefällte Zellulose chemisch etwas anderes als die natürliche, ein Kunstprodukt, so wäre es sehr wenig wahrscheinlich, daß das Schneckenferment sie noch viel leichter als die natürliche Zellulose spalten würde. Nur bei der Annahme, daß der chemische Bau in ihr der gleiche wie in dem Naturprodukt ist, wird ihr Verhalten gegen das Ferment verständlich.

Der fermentative Abbau der Kunstseide und der umgefällten Zellulosen läßt sich rechnerisch verfolgen. Er verläuft zunächst ungefähr nach dem Gesetz der monomolekularen Reaktion, später wird die in einer bestimmten Zeit gespaltene Zellulosemenge proportional der Quadratwurzel aus dieser Zeit. Dank dieser und anderer Regelmäßigkeiten im fermentativen Abbau der Zellulose ist es heute möglich, das Ferment in seiner Aktivität zu messen und zu bestimmen.

Wie aber ist nun die höhere Reaktionsfähigkeit umgefällter Zellulose gegenüber der nativen beim fermentativen Abbau zu erklären? Es erscheint mir, daß die Verwerfung des Micellgefüges und die dadurch vergrößerte Oberfläche das beobachtete Phänomen genügend verständlich machen. Nur so wird es auch erklärbar, warum alle umgefällten Zellulosen die gleiche erhöhte Reaktionsfähigkeit zeigen.

Wenn also die bisher besprochenen Arbeiten es wohl unzweifelhaft machen, daß das Zellulose-Kolloidteilchen kristalline Struktur, d. h. Micellnatur besitzt, und es m. E. nicht unwahrscheinlich ist, daß durch bestimmte vorsichtige Umlösungsvorgänge am chemischen Bau des Zellulose-Elementarteilchens nichts verändert wird, so dürfen wir uns nunmehr der Frage zuwenden, was sich über den chemischen Bau dieses kleinsten Elementarteilchens, also der Zellulosemolekel sagen läßt. Hier steht der Chemiker vor einem außerordentlich viel schwierigeren Problem, als bei allen übrigen Kohlenhydraten, da bisher keine chemische Abbaumethode aufgefunden werden konnte, die einen glatten und quantitativen Abbau der Zellulose zu Bausteinen, die größer sind als Glucose, zuläßt.

Jede Zelluloseformel muß folgenden experimentell ermittelten Tatsachen Rechnung tragen:

1. läßt sich das Kohlenhydrat auf verschiedenem Wege, z. B. durch Hydrolyse mit Säure oder durch Hydrolyse mit Ferment, oder durch methylierende Spaltung nahezu quantitativ, bis 96 und 97%, in Traubenzucker abbauen. Die Glucose ist daher ganz aus Traubenzuckerresten zusammengesetzt.

2. Durch Acetolyse der Zellulose, d. h. durch Einwirkung eines Gemisches von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure, ist ein Zwischenprodukt des Zellulosenabbaues zu fassen, die Zellobiose. Leider läßt sich deren Ausbeute aber nicht über ca. 40% steigern, und wenn man auch diejenige Zellobiose hinzurechnet, die beim Abbau weiter zerstört wird, so kommt man zu dem Resultat, daß nicht mehr wie 50 bis 60% Zellobiose unter diesen Bedingungen aus Zellulose hervorgehen. — Die Konstitution der Zellobiose ist durch die Untersuchungen von Haworth aufgeklärt worden, der zeigte, daß bei der Spaltung methylierter Zellobiose neben der Tetramethylglucose die 2, 3, 6-Trimethylglucose erhalten wird.

```
                                                         CH2 OCH3
              ┌──── O ────┐                              |  ┌──── O ─────┐
CH2   CH - CH - CH - CH - CH - O.   CH-CH-CH  -  CH - CH
|     |           |    |                                 |     |    |
OCH3  OCH3      OCH3 OCH3                               OCH3 OCH3 OCH3
```

Methylierte Zellobiose

```
         ┌──── O ────┐                            ┌──── O ────┐
CH2 - CH - CH - CH - CH - CH   CH2 - CH-CH.  CH - CH-CH
|      |           |    |   OH  |        |         |     |  OH
OCH3  OCH3       OCH3 OCH3     OCH3     OH       OCH3  OCH3
```

Tetramethylglucose 2, 3, 6-Trimethylglucose

Daraus ergibt sich, daß Zellobiose 5-Glucosidoglucose ist.

3. Ein weiteres Moment, das vielleicht für die Konstitutionsbeurteilung der Zellulose einmal ins Gewicht fällt, ist die kürzlich von Bertrand publizierte Mitteilung, daß ein Trisaccharid als Nebenprodukt bei der Zellulose-acetolyse erhalten wird. Leider entsteht dieses Trisaccharid, „Prozellose" genannt, nur in einer Ausbeute von nicht mehr wie 1%, und in anderen Laboratorien ist es nicht geglückt, das Trisaccharid nach den Angaben von Bertrand zu erhalten. Es muß die Frage offen bleiben, ob die Prozellose wirklich ein Abbauprodukt der Zellulose darstellt.

Ebenfalls noch umstritten ist ein weiterer Zucker, der als Nebenprodukt der Zellulose-acetolyse entstehen soll, die von Ost und seinen Mitarbeitern zuerst beschriebene Zelloisobiose. Auch sie wurde nur in einer geringen Menge erhalten, und ihre Beziehungen zur Zellobiose sind noch ungeklärt. Bertrand bestreitet übrigens ihre Existenz.

4. Eine andere, in der Zellulose vorkommende Bindungsart kann durch den Phosphorpentabromidabbau der Zellulose nachgewiesen werden. Wird nämlich acetylierte Zellulose mit diesem Reagens gespalten, so bekommt man Triacetyl — 1,6 — dibromglucose:

```
                   ┌──────────── O ──────────┐
Br. CH2 CH  —  CH — CH   —   CH  —  CH
        |            |          |      OH
       OCOCH3       OCOCH3 OCOCH3
```

Diese kann nur aus einem Polysaccharid hervorgegangen sein, in welchem der eine Traubenzuckerrest in 6-Stellung des andern eingreift (vgl. die folgende Formel). Der Abbau lehrt somit, daß neben 5-Glucosido-glocuse-Bindungen (Zellobiosegruppierung) auch 6-Glucosidoglucose-gruppen (Maltose- oder Gentibiose-Bindungen) in der Zellulose vorhanden sein müssen. Damit steht höchst wahrscheinlich im Zusammenhang, daß es nicht gelingt, durch Säureabbau die Zellulose quantitativ in Zellobiose umzuformen.

```
         ┌─────O─────┐                    ┌─────── C ───────┐
CH2-CH-CH. CH-CH-CH-O. CH2-CH-CH-CH-CH-CH
 |   |      |  |              |      |  |    O-
 O   O      O  O              O      O  O
 |   |      |  |              |      |  |
                        6     5    4  3  2     1
```

Wenn der Chemiker aus diesen verhältnismäßig wenigen eindeutigen Abbauergebnissen in der Zellulosechemie sich ein Bild der Zelluloseelementarmolekel formen soll, so wird dieses notgedrungen mit manchen hypothetischen Elementen behaftet sein müssen. Bei anderen Polysacchariden, z. B. bei der Stärke, ist es leichter, das dort reichhaltige experimentelle Material zu einem abgerundeten Ganzen zu formen, und vornehmlich aus Analogiegründen ist man von chemischer Seite auch für die Zellulose zu der Auffassung gelangt, daß das Elementarteilchen, wie bei Stärke und anderen Polysacchariden aus verhältnismäßig wenigen Traubenzuckerresten zusammengesetzt sein müsse. Bestimmt sagen können wir nur, daß mindestens zwei oder mehr Glucose-Gruppen in der Elementarmolekel vereinigt sein müssen, da ein Disaccharid (Zellobiose) auf verschiedenen Wegen leicht aus Zellulose abgetrennt werden kann.

In jüngster Zeit ist die Röntgenspektrographie dem Chemiker auch da wieder zu Hilfe geeilt.

Untersuchungen von R. O. Herzog, Polangi und deren Schülern einerseits, P. Scherrer und E. Ott andererseits, machen es sehr wahrscheinlich, daß das Elementarteilchen der Zellulose nicht mehr als einige wenige Glucosereste enthalten kann. Dieses Ergebnis fügt sich gut in das allgemeine Bild, das man sich heute vom Aufbau der polymeren Kohlenhydrate macht:

Man hätte sich demgemäß vorzustellen, daß ein verhältnismäßig kleines Zellulosemolekül, in dem Zellobiose- und 6-Glucosido-glucose-Bindungen vorhanden sind, den kleinsten Baustein der Zellulosefaser bildet; daß viele solcher Elementarteilchen dann zum Primärteilchen oder Kristallit zusammentreten, und daß die Aneinanderlagerung der stäbchenförmig gebauten Kristallite mit Orientierung nach der Faserlängsachse schließlich zur Zellulosefaser führt.

Die Valenzkräfte, die den Zusammenhalt der Zellulosemolekel in den Primärteilchen bewirken, müssen außerordentlich stark sein, so groß, daß es bisher nicht gelang, irgendein Lösungsmittel zu finden, das bei Temperaturen, die ohne Schädigung der Zellulose innegehalten werden können, imstande wäre, diese Valenzkräfte zu überwinden. Eine molekulare Dispergierung, eine Auflösung der Zellulose bis zu den Elementarteilchen, konnte bisher nicht erreicht werden. Die hier herrschenden Valenzkräfte sind also von einer Größenordnung, die nahe an diejenige der sog. Hauptvalenzkräfte heranreicht, und damit ergibt sich eine Annäherung zwischen der älteren Anschauung, welches glaubte, daß das Zellulosemolekül aus außerordentlich vielen kettenförmig verbundenen Zuckerresten bestehe, und der neuen, welche findet, daß der Aufbau der Zellulosefaser sich durch stets erweiternde Kernbildung vollzieht.

Die Chemie der Zellulose ist heute noch voll von Widersprüchen, und in mehr als einer Beziehung stehen sich die Meinungen der auf diesem Gebiet Arbeitenden diametral gegenüber. Die Ursache dieser Erscheinung liegt nur zum Teil in der Schwierigkeit der Materie, zum andern Teil in dem Umstand, daß Schlußfolgerungen häufig aus amorphen, nicht einheitlichen Abbauprodukten gezogen werden. Solange man nicht wieder zu dem altbewährten Prinzip zurückkehrt, auch hier nur mit erwiesenermaßen reinen Materialien zu arbeiten, wird die Zellulosechemie das Stiefkind der Organiker bleiben.

# Bemerkungen zu dem Vortrage Dr. A. Lauterbach vom 27. Mai 1924 am IX. Kongreß des Intern. Verein der Chemiker-Koloristen in Wien Zur natürlichen Farbenlehre Max Beckes

(Schluß von Seite 680)

„Mischt man andererseits Vollfarbe mit Schwarz, so bewirken große Mengen davon nur eine geringe Aenderung des Aussehens, während die kleinsten Mengen Vollfarbe im Schwarz sich auf das deutlichste geltend machen.[11]) Dem Schwarz gegenüber verhält sich daher die Vollfarbe wie Weiß.[12])

Beim Färben und Drucken, also in der Wirklichkeit der realen Farben, ist das aber (wie jeder Kolorist ja aus eigener Erfahrung weiß) genau umgekehrt!

Mit der geringsten Menge von irgendeinem Farbstoff wird in der Praxis das Weiß eines Stoffes sofort zum Verschwinden gebracht, weil es eben der „Farbe" gegenüber Null, Nichts ist. Anderseits steht fest, daß selbst sehr gesättigte bunte Farben mit genügenden Mengen schwarzen Farbstoffs zum Verschwinden gebracht werden, daß ganz enorme Mengen bunten Farbstoffs nötig sind, um ein Schwarz deutlich zu nuancieren, und ferner daß auch in den Grautönen kleinere Mengen eines buntfärbenden Farbstoffs völlig verschwinden. Deshalb, weil eben Schwarz 120 120 120 die Totalfarbe ist und darum jede bunte Farbe schon in der Höchstmenge enthält.

11) Von mir durch Sperrschrift hervorgehoben.
12) Im Original gesperrt.

Aus allen Tatsachen geht klar und eindeutig hervor, daß die Regeln der optischen additiven Lichtmischung (die fälschlich additive Farbenmischung genannt wird) in der angewandten Wissenschaft der technischen Farbengebung (die fälschlich subtraktive Farbenmischung genannt wird) ungültig und unanwendbar sind, für sie gilt eben die natürliche Dreifarbenordnung. Es ist also ganz selbstverständlich, daß der von Dr. Lauterbach unternommene Versuch, mit der erwiesenermaßen zu den Erfahrungstatsachen im Widerspruch stehenden Theorie Ostwalds als Voraussetzung einen mathematischen Beweis für die theoretische Wirkungsweise der drei Koordinaten des natürlichen Farbkörpers durchzuführen, unbedingt ein falsches Ergebnis liefern mußte. Ist die Voraussetzung für einen mathematischen Beweis falsch, dann ist bekanntlich auch das Ergebnis unbedingt falsch und umgekehrt, ist das Ergebnis falsch, dann ist auch die Voraussetzung unbedingt falsch.

Deshalb wird in der Wissenschaft grundsätzlich der mathematische Beweis in unmittelbarer Beziehung nur mit dem Experimentalbeweis durchgeführt als exakte Bestätigung der Richtigkeit der aus dem Experimentalbeweis abgeleiteten theoretischen Voraussetzungen und Schlußfolgerungen. Dieser exakt wissenschaftliche Grundsatz wurde bei den Forschungen, die zur natürlichen Farbenordnung führten, stets festgehalten und dadurch experimentell und rechnerisch der unmittelbare Zusammenhang (und die Identität!) zwischen der die objektive stoffliche Eigenschaft

Farbe bedingenden Farbstoffmenge in der Außenwelt mit dem seelischen Begriff Farbe in der Gedankenwelt auf Grund des dreidimensionalen Systems der drei Urfarben erwiesen. Die natürliche Farbenlehre bringt ja dadurch gleichzeitig die bisher noch nicht aufgefundene Theorie der sogenannten „subtraktiven" Farbenmischung schon mit sich und zwar lückenlos und folgerichtig. Es lag nicht die geringste Veranlassung und Berechtigung vor, so wie es im Referat versucht wurde, andere, falsche Gedankengänge einzuschalten, um zum Verständnis der Wirkungsweise der drei Urfarben und mit ihnen zu den grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der technischen Farbengebung vorzudringen.

In der Natur und in der Technik werden die Farben nicht mit „Empfindungen" und mit „Lichtern" sondern durch Farbstoffe hervorgebracht. Daher geht auch die natürliche Ordnung der Farben nicht aus farbigen Lichterscheinungen und den ihnen irrtümlich zugeschriebenen „Empfindungen" sondern aus der Ordnung der sie verursachenden stofflichen Färbungen hervor.

Es ist also ganz selbstverständlich, daß die natürliche Dreifarbenordnung nicht das Unmögliche leisten kann, was Dr. Lauterbach von ihr verlangte, nämlich, daß sie auch noch mit allen den Irrtümern und Willkürlichkeiten mathematisch und analytisch-geometrisch im Einklang stehen müsse, die im Referat die aus dem absoluten Farbensystem entnommenen und der natürlichen Dreifarbenlehre unterschobenen Voraussetzungen für die gewählte Art der Beweisführung im Sinne Oswalds bilden.

Es ist darum — und das sei in aller Deutlichkeit ausgesprochen — vom Standpunkte des gesunden Menschenverstandes sowohl als vom wissenschaftlichen Standpunkte aus absurd, d. h. widersinnig, die so ungemein einfachen aber gerade durch ihre Einfachheit so ungemein klaren Gesetzmäßigkeiten der Dreiteilung von Ursache und Wirkung in der natürlichen Farbenordnung durch das Unterschieben einer Ueberfülle von ebenso willkürlichen als falschen Vorstellungen über das objektive Geschehen beim Farbensehen derart zu verwirren, wie es im Referat geschehen ist. Im Referat heißt es z. B.: „Einschaltend muß bemerkt werden, daß der in der Abhandlung über das Wesen der Farben und des Farbensehens beschriebene Farbenkreis vom Autor nach privater Mitteilung verlassen ist. Da ein anderer nicht angegeben wurde, habe ich im folgenden den Ostwaldschen Farbenkreis benutzt, obgleich er vom Autor als nicht entsprechend bezeichnet wird." Da es in der Natur keinen ebenen Farbenkreis im Sinne Ostwalds als konstitutives Merkmal der Farbe gibt, wie durch die natürliche Farbenlehre einwandfrei erwiesen wurde, ist also bewußt in das Referat mit ihm etwas falsches als grundlegende Voraussetzung aufgenommen worden.

Nicht weniger falsch ist das gewaltsame Hineinschieben des Weißgehalts der Farbenempfindungen aus der Ostwaldschen Kennzeichnungsart in die natürliche Dreifarbenordnung. Der Weißgehalt ist kein ordnendes Merkmal, weil Weiß bezüglich der Farbwirkung der Nullpunkt ist. Die Begriffsbildung „Farbe' entsteht unabhängig von der Weißempfindung Es ist nicht nötig, ja es ist schädlich, wenn die einfachen Gesetzmäßigkeiten der direkten Farbenbegriffsbildung aus den drei allein wirksamen Urfarben durch das Hineinziehen des Weißbegriffs kompliziert und verwirrt werden.

Geradezu verheerend wirkt aber noch hiebei der Umstand, daß im Referat in weiterer Verwirrung der Sachlage den drei natürlichen Urfarben in ihren Höchstmengen der Ostwaldsche Begriff der Reinfarbe oder Vollfarbe mit der Ostwaldschen Auffassung als Farbenhalbe des Ostwaldschen ebenen Farbenkreises und der Ostwaldschen Vorstellung, das von einer Vollfarbe reflektierte Lichtgemisch eines halben Farbkreises sei der Verursacher der grundlegend ordnenden Empfindung „Farbenton" der „Reinfarbe", aufgezwungen wird.

Die drei Urfarben sind wohl und sicher gekennzeichnete Naturkonstanten. Sie haben ihrer Wesensart nach keinen Platz und keine Stelle im Ostwaldschen Farbenkegel, weil sie zwar gesättigte Reinfarben sind, aber nicht Farbenhalbe, sondern Eindrittelfarben. In Ostwaldscher Auffassung haben sie kein Weiß, und auf diese nicht der natürlichen Farbenlehre, sondern den irrigen Anschauungen der Ostwaldschen Lehre von der Gleichwertigkeit der 100 Vollfarben des Farbtonkreises entsprungenen Behauptung stützt das Referat die durchaus unbegründete und falsche Annahme, die natürlichen Urfarben seien Farbenhalbe, was ihr Wesen völlig entstellt.

Mit dieser fälschlich unterschobenen Annahme als Voraussetzung wird dann ein mit vielen Figuren, Tabellen und „bemerkenswerten Fällen" ausgestatteter „Beweis" konstruiert, von dem selbstverständlich auch nicht eine Zeile irgendwelchen Wert in irgendwelchem Sinne besitzt. Schade um die Mühe, die darauf verwendet wurde, um ihn auszuarbeiten, schade um die Mühe, die derjenige aufwenden muß, um sich durch diesen Irrgarten durchzufinden! Ist die Annahme falsch, so ist das Ergebnis falsch. Wenn schon durchaus die 3 Urfarben im Ostwaldschen Sinne umgedeutet werden mußten, dann hätte das wenigstens in Uebereinstimmung mit der klaren Kennzeichnung Eindrittelfarbe gleich ein Drittel „Farbe" und zwei Drittel „Licht" geschehen sollen, so wie es die folgenden Figuren zeigen:

Reingelb $_0{}^{120}{}_0$ Reinblau $_{120}{}^0{}_0$ Reinpurpur $_0{}^0{}_{120}$

und dementsprechend die 6 Stufen der Abschwächungen:

Gelb $_0{}^{100}{}_0$ Blau $_{100}{}^0{}_0$ Purpur $_0{}^0{}_{100}$

Gelb $_0{}^{80}{}_0$ Blau $_{80}{}^0{}_0$ Purpur $_0{}^0{}_{80}$

Gelb $_0{}^{60}{}_0$ Blau $_{60}{}^0{}_0$ Purpur $_0{}^0{}_{60}$

Gelb $_0{}^{40}{}_0$ Blau $_{40}{}^0{}_0$ Purpur $_0{}^0{}_{40}$

Gelb $_0{}^{20}{}_0$ Blau $_{20}{}^0{}_0$ Purpur $_0{}^0{}_{20}$

Mit diesen Elementen als die gegebenen Voraussetzungen wäre die beabsichtigte theoretische analytische Prüfung der drei Koordinaten des Dreifarbenwürfels auf ihre psychophysischen Wirkungen selbst in Ostwaldscher Auffassung für jede überhaupt mögliche Farbe unverhältnismäßig leichter gewesen und — worauf es doch ankam — wenigstens folgerichtig ausgefallen.

Hierbei hätte sich auch auf analytisch-geometrischer Grundlage der theoretische Beweis — in Uebereinstimmung mit dem experimentell hergestellten Musterkartenmaterial,

das der Referent als Sachbeweis in Händen hatte — ergeben, daß **alle** die vielen äußeren ordnenden Merkmale der Farbenempfindungen, die im absoluten Farbensystem zur Verwendung kommen, ursächlich der **natürlichen**

bis zum Weiß $\overset{0}{0\ 0}$ — ferner Schwarz $\overset{120}{120\ 120}$

als Nullpunkt — als Endpunkt

und Vollviolett $\overset{0}{120\ 120}$ — Vollscharlach $\overset{120}{0\ 120}$ — Vollgrün $\overset{120}{120\ 0}$

als die ausgezeichneten Zweidrittelfarben.

dreidimensionalen Farbenordnung entstammen. Und daß diese ursächliche natürliche Ordnung der Farben unvergleichlich einfacher und besser ist und **daß der Farbwürfel alle jene Gesetzmäßigkeiten besitzt, welche ihm von der natürlichen Farbenlehre zugeschrieben werden.**

Das Referat kommt zum genau gegenteiligen Schlußergebnis und gibt zur Begründung dazu als besonderes Beispiel auch unter anderem die beiden Farben $\overset{80}{40\ 0}$ und $\overset{40}{80\ 120}$ in den Figuren 91, 92 und 93 in der **Ostwald**schen Anschauung, die Farbe sei im Licht und der falschen Voraussetzung, jede der drei natürlichen Urfarben sei ein Farbenhalb. Setzt man die richtigen Elemente ein, so ergibt sich das folgende Bild:

$\overset{80}{40\ 0}$ + $\overset{40}{80\ 120}$ gleich = bei optischer additiver Lichtmischung: Weiß $\overset{0}{0\ 0}$; bei stofflicher additiver Farbmischung: Schwarz $\overset{120}{120\ 120}$ (0+120 = 120, 40+80 = 120, 80+40 = 120)

$\overset{80}{40\ 0}$ und $\overset{40}{80\ 120}$ sind also **theoretisch** sowohl in **Ostwald**scher Auffassung, als nach der natürlichen Farbenlehre tatsächlich **Gegenfarben**. Das sogenannte Gegenfarbengesetz erweist sich aber ebenfalls nicht als eine ursächliche konstitutive Wirkung je **zweier** Farben, sondern nur als äußeres Merkmal derselben, das konstitutiv auch auf dem **einen** Ordnungsgesetz der allefarbeordnenden drei Urfarben beruht.

Hier sei im Zusammenhang mit meinen Darlegungen, die in streng objektiver Aufsuchung der Gründe für die teilweise Uebereinstimmung der Ordnungsmerkmale des absoluten Farbensystems mit der natürlichen Dreifarbenordnung und der Gründe für die Widersprüche zwischen ihnen eine erfreuliche Klärung der Sachlage gebracht haben, ausdrücklich darauf hingewiesen, daß sowohl der reinen als der angewandten Wissenschaft daraus die Verpflichtung erwächst, ihre Anschauungen nunmehr endlich **richtig** zu stellen.

Es ist notwendig, den grundlegenden Irrtum, die Farbe sei physikalisch genommen im „Licht", als solchen zu erkennen und abzustreifen. Es ist notwendig zu wissen, daß der Methode der Messung des von einer stofflichen Farbe „zurückgeworfenen Lichts" die **falsche** Annahme zugrunde liegt, daß dieser Restmenge **freier** Energie die Eigenschaft Fabe zukommen, während tatsächlich die Eigenschaft Farbe diejenige Menge **gebundener** Energie ist, die, in der Außenwelt verbraucht, **nicht** ins Auge gelangt und optisch-physikalisch **nicht** gemessen wird. Es ist notwendig, zu wissen, daß das geordnete Farbensehen darauf beruht, daß dem nervösen Apparat der gedankliche **Begriff** Farbe in **Identität** mit der objektiven stofflichen **Eigenschaft** Farbe unmittelbar aufgezwungen wird. Daß daher wohl aus der natürlichen dreidimensionalen Ordnung der stofflichen Eigenschaft Farbe **unbedingt** die **richtige** Ordnung **aller** Farbenbegriffe hervorgehen **muß**, aber daß eine nach äußeren, willkürlich gewählten Merkmalen der als Farbenempfindungen gedeuteten Erscheinungen aufgestelltes System, auch wenn es „das absolute Farbensystem" genannt wird, nur in dem Umfange richtig sein kann, als die gewählten Merkmale mit der Wirkung der tatsächlich ordnenden drei natürlichen Urfarben übereinstimmen, und insoweit den Ergebnissen der photometrischen und chromometrischen Meßmethoden, die zur Ermittlung der aufgestellten Kennzeichnungsmerkmale (Weiß- und Schwarzgehalt, Farbton, Reinheit, Helligkeit usw.) angewendet werden, auf Grund falscher Annahmen keine falschen Deutungen zugeschrieben werden.

Diese beiden Bedingungen sind aber im absoluten Farbensystem **nicht** erfüllt, weil durch unrichtige Deutung der objektiven Wirkungen der freien Energie im „Licht" und der gebundenen Energie in den Farbstoffen die Begriffe Weiß, Reinheit, Klarheit, Helligkeit einerseits und die Begriffe Farbe, Schwarz, Dunkelheit, Sattigkeit, Trübheit anderseits unter sich und gegenseitig teilweise vertauscht und verwechselt werden.

Daher sind die Farben im **Ostwald**schen Farbenkegel **nicht** in wissenschaftlich-praktisch und ästhetisch-harmonisch einwandfreier Weise geordnet, und das absolute Farbensystem erweist sich als ungeeignet, um aus seinen Regeln und seiner Kennzeichnungsart der Farben ein Urteil über die natürliche **Drei**farbenordnung zu gewinnen. Grundsätzlich irrtümlich und in seinen Ergebnissen darum der Gegensatz der objektiven Wahrheit ist der gegenüber der natürlichen Farbenlehre bisher eingenommene Standpunkt (von dem auch das Referat ausgeht), daß das Gegenfarbenprinzip in der ihm von **Ostwald** auf Grund der additiven optischen „Lichtmischung" zugeschriebenen Bedeutung als konstitutives Ordnungsmerkmal der Farben ein nach Ursache und Wirkung wissenschaftlich klar erkanntes und daher unumstößliches Naturgesetz sei. Schon in der Schrift: Ueber das Wesen der Farben und des Farbensehens ist in dem Abschnitt, „der Gesamtvorgang" dem entgegengetreten worden, und auf Seite 72 heißt es z. B.: „Die Beziehungen zwischen Wellenlängen und Farbwirkungen sind also nicht in Lichtstrahlen**paaren**, sondern in Lichtstrahlen**dreien** aufzusuchen, was übrigens von Ferd. V. **Kallab** schon in aller Deutlichkeit ausgesprochen worden ist." Die Annahme **Ostwalds** von der Existenz der hellklaren Farbenhalbe ist falsch.

Ungemein bedauerlich ist der Umstand, daß das Referat in dem Bestreben, das falsche Ergebnis der auf falschen Voraussetzungen aufgebauten und darum falschen theoretischen Beweisführung auch durch Anführung anderer Sachgründe zu stützen, sogar so weit geht, Behauptungen aufzustellen, die das Gegenteil der objektiven Wahrheit sind und zu wohlbekannten Erfahrungstatsachen im Widerspruch stehen. Im Referat heißt es: „Es fehlen" (im natürlichen Farbkörper) „z. B. alle hellklaren Grün, Orange und Violett", ferner „Ich bin jedoch nicht überzeugt, daß man aus Purpur und

Gelb ein volles reines Rot herstellen kann". Diese Behauptungen sind unrichtig.

Seit dem Jahre 1887 weiß man schon, daß mit irgendwelchen beliebigen reinsten grünen Selbstfarbstoffen keine klareren Grünfärbungen auf Wolle oder Seide erzielbar sind, als mit Kombiniationen von Patentblau superfein und Chinolingelb. Ein Blick des Fachkundigen auf die Farbenkarten des natürlichen Farbwürfels genügt, um zu erkennen, daß dieser Erfahrungstatsache ursächlich das durch die natürliche Farbenlehre aufgedeckte Naturgesetz der Ordnung aller Farben durch die alleinigordnende Wirkung der drei Koordinaten Weiß-Reingelb, Weiß-Reinblau und Weiß-Reinpurpur zugrunde liegt.

Das gleiche Naturgesetz ist auch die Ursache, daß die aus Chinolingelb und Sulforhodamin B extra hergestellten Rottöne des Farbwürfels in Klarheit und Reinheit von keiner Färbung irgendwelcher einheitlicher roter Selbstfarbstoffe oder Mischungen von solchen übertroffen werden, was für den Fachkundigen ohne weiteres auch aus den Färbungen des natürlichen Farbkörpers hervorgeht.

Der falsche Satz des Referats: „Auf Grund des vorstehenden erscheint der natürliche Farbkörper als ein System bestimmter Farben, aber nicht als das System aller Farben" ist durch den richtigen zu ersetzen:

Es gibt nur ein richtiges Farbensystem, das ist das dreidimensionale der Natur mit den drei voneinander unabhängigen Wirkungen der natürlichen drei Urfarben Reingelb, Reinblau und Reinpurpur als ordnende Richtlinien, das alle Farben ordnet.

Es gibt für die weitere Entwicklung der Farbenlehre in wissenschaftlicher Richtung und für ihre praktische Anwendung in der Kolorie sowie zur Ausgestaltung der farbharmonischen Regeln deshalb nur den einen Weg, den die Natur im natürlichen Farbkörper als einzig beschreitbaren geoffenbart hat. Diesen Weg hat auch der Chemiker-Koloristen-Verein zu gehen. Er kann und darf nicht die Verantwortung dafür übernehmen, daß der Zugang zu ihm dadurch verschüttet wird, daß mit falschen Voraussetzungen und unrichtigen Beweisgründen, sowie wahrheitswidrigen Behauptungen die natürliche Farbenlehre im Keim erstickt wird.

Am Salzburger Kongreß ist in der Diskussion klar zum Ausdruck gekommen, daß mit der Herausbringung der Musterkarten des natürlichen Farbwürfels der Anfang gemacht werden soll, die Praxis mit den Grundgesetzen der natürlichen Farbenordnung bekanntzumachen. Deshalb wurden die Entwürfe für diese Musterkarten bis zum Wiener Kongreß zu dem Zwecke in 3 Exemplaren fertiggestellt (dem Referenten wurde ein vollständiges Exemplar schon am 17. April zugesandt), um zunächst über diese Herausgabe — die womöglich als im Auftrage des Chemiker-Koloristen-Vereins erfolgend zu kennzeichnen war — Beschluß zu fassen.

Die sachliche Unterlage für die Fassung dieses Beschlusses war im Vergleich eben dieser Musterkarten mit der Ostwaldschen Farbenfibel und dem Ostwaldschen Farbenatlas sowie mit dem Vergleich der Kennzeichnungsart der Farben — einerseits durch die natürliche Farbenformel $\underset{y\ z}{x}$ anderseits durch die Ostwaldsche Kennzahl für Farbton, Weiß- und Schwarzgehalt von selbst gegeben.

Dieser Vergleich — vom Standpunkt des praktischen Koloristen durchgeführt — hätte auch bei größter Begeisterung für die Ostwaldsche Farbenlehre ergeben müssen, daß die Farben der Tafeln des natürlichen Farbkörpers zum mindesten keine größeren Mängel als die als mustergültige Normen hingestellten Farbaufstriche des Ostwaldschen Farbensystems aufweisen, daß aber der natürlichen Farbenordnung eine ungleich höhere praktische Bedeutung zukommt, weil sie die Färbungen auf Grund des naturgesetzlichen Zusammenhangs zwischen Art und Menge der erforderlichen Farbstoffe und der darurch zwangsläufig herbeigeführten errechenbaren Farbwirkung ordnet.

Die Prüfung der Farben des natürlichen Farbkörpers vom Standpunkt des praktischen Chemiker-Koloristen hätte des weiteren ergeben müssen, daß die Erzielung gleichmäßig arithmetisch abgestufter Färbungen mit den nach fallenden dritten Potenzen abgestuften Farbstoffmengen bei ihrer Allgemeingültigkeit für jeden Farbstoff und für jedes Farbstoffgemisch auf jeder Art von Fasergut geradezu die Verpflichtung auferlegt, mitzuhelfen, daß dieses Forschungsergebnis durch möglichst baldige Verbreitung der Farbentafeln des natürlichen Farbkörpers in Lehre und Praxis der technischen Farbengebung eindringt.

Eine objektive vergleichende Prüfung des absoluten Farbensystems und der natürlichen Dreifarbenordnung hätte auch ergeben müssen, daß die wissenschaftliche Grundlage für die Farbenlehre unbedingt in dem unumstößlichen Naturgesetz gegeben ist, das die Erforschung der einfachen dreidimensionalen natürlichen Farbenordnung klargelegt hat.

Das innerste Wesen der Farben als objektive Eigenschaft der Stoffe und die durch den Sehvorgang zwangsläufig herbeigeführte Bildung der mit dieser Eigenschaft Farbe identischen Farbenbegriffe ist eine Wechselwirkung der Allenergie zwischen den Feinbauteilchen der Moleküle des schwarzen Augenpigments und den Feinbauteilchen der Moleküle der die Eigenschaft Farbe bedingenden Farbstoffe. Deshalb hat nur die Kennzeichnung der Farben durch ihre natürliche Farbenformel $\underset{y\ z}{x}$ Berechtigung, weil nur sie die tatsächlichen Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung im natürlichen geordneten Geschehen eindeutig naturwissenschaftlich exakt zum Ausdruck bringt.

Die 343 Färbungen auf Kammgarnstoff, die in der Reichenberger Broschüre[13]) beschrieben und erläutert wurden, sind fertiggestellt. Die Herstellung der Musterkarten selbst konnte wegen mangelnder Deckung für die sehr hohen Druckkosten und für die Kosten der Einklebearbeiten noch nicht erfolgen.

Es könnten aber von Hand hergestellte und beschriebene Exemplare mit kreisrunden Farbenmustern von 1 cm Durchmesser der zweiseitigen Farbentafeln, wie sie am Kongreß vorgelegt wurden, angefertigt und in folgenden Zusammenstellungen geliefert werden:

a) 7 Tafeln der 343 Farben in Schichten steigenden Reingelbs zu . . . . . . . . . . . . . . Köw. 1 000 000
b) 7 Tafeln der 343 Farben in Schichten steigenden Reinblaus zu . . . . . . . . . . . . . Köw. 1 000 000
c) 7 Tafeln der 343 Farben in Schichten steigenden Reinpurpurs zu . . . . . . . . . . . Köw. 1 000 000
d) 2 Tafeln der 343 Farben in Schichten gleicher Reinheit zu . . . . . . . . . . . . . . . Köw. 1 000 000
e) 2 Tafeln der 343 Farben in Schichten gleicher Sättigung zu . . . . . . . . . . . . . . . Köw. 1 000 000
f) 3 Tafeln der 115 Farben in Schichten gleichen Farbwerts zu . . . . . . . . . . . . . . . Köw. 500 000
g) 6 Tafeln der 222 Farben in Schichten gleichen Farb- und Gegenfarbtons zu . . . . . . . . . Köw. 750 000

Das ganze Exemplar mit 34 Tafeln und 2052 Einzelfarbinstanzen zu 6 Mill. Kr. Jeder dieser Zusammenstellungen a bis g könnte auch für sich allein geliefert werden.[14])

13) Denn es ist ja festgestellt, daß das Farbensehen vor der Intenortät d. h. der Menge des wirkenden Lichts in sehr weiten Grenzen nicht beeinflußt wird.

14) Die Begriffe Farbe Schwarz, Dunkelheit, Sattigkeit, Trübheit andererseits unter sich und gegenseitig teilweise vertauscht und verwechselt werden.

# Textile Forschungsberichte

## Die Grundlagen der individuellen Leistung und Eignung in mechanischen Webereien

Von Dr. Walther Mevius

(Fortsetzung von Seite 684)

Untersuchung zur Ermittlung der periodischen Leistungsschwankungen im Verlaufe eines Arbeitstages.

(Ein Beispiel.)

Die angewandte Psychologie hat seit langem ihr Augenmerk auf die Tatsache gelenkt, daß bestimmte seelische Komponenten auf eine Aenderung der physikalischen Bedingungen des Milieus besonders reagieren. In ihrem Verhalten ähneln sich da vor allem zwei, die als Bedingungen einer Leistung gleich wichtig sind: Konzentration und Stimmung.

Der Einfluß des Wetters, der Beleuchtung usw. ist aber nur in den seltensten Fällen, man kann fast sagen, im günstigen Zufall einer Untersuchung zugänglich. In dem vorliegenden wurde daher davon Abstand genommen, wohl aber sollte die Ermittlung der periodischen Leistungsschwankungen im Laufe eines Arbeitstages wenigstens an einem Beispiel versucht werden, da sie einmal am notwendigsten schien und schließlich keine besonderen Schwierigkeiten bot.

Besonderer Anlaß: Den eigentlichen Anstoß zu der Untersuchung gab eine Beobachtung abends nach Schluß der Arbeitszeit in den Websälen am schreibenden Wattmeter in der Maschinenzentrale (Abb. 24):

Das Diagramm der Stromaufnahme von ca. 800 Webstühlen zeigt in den Zeiten von 10 Uhr vorm. und 3 Uhr nachm. ab jeweils bis gegen Schluß der Arbeitszeit eine beinahe kontinuierliche Senkung des Stromverbrauchs, die man zum Teil als Folge der vermehrten und ausgedehnteren Stuhlstillstände auffassen kann, verursacht durch Nachlassen der Konzentration der Arbeiter. Die offensichtliche Periodizität ließ eine Einzeluntersuchung wünschenswert erscheinen. Ansätze dazu waren schon ein halbes Jahr früher in einer anderen Weberei gemacht worden. Die Ergebnisse waren unbefriedigend, ergaben kein klares Bild. Es war damit bewiesen, daß diese Erscheinung nur unter günstigen Bedingungen — bei Abwesenheit besonderer Einflüsse und abnormer individueller Anlage — überzeugend darzustellen war. Die Gelegenheit dazu bot sich erst einmal im Oktober 1923.

Untersuchungstag: 24. 10. 23. Trübe, kühle Witterung. Untersuchungsraum: Neuer Shedbau, gute Licht- und Luftverhältnisse. Temp. 16° C. Luftfeuchtigkeit normal.

Vorbedingung: Die Untersuchungsperson ist ihren Wertmessern (Meister und Lohnbüro) seit langem bekannt als gleichmäßig guter Arbeiter mit anerkennenswerter Leistung. Der Beobachter hat sich von der Richtigkeit dieser Angaben auf Grund von längeren Stichproben im Laufe der vergangenen Tage überzeugt.

Arbeiterin: 39 Jahre alt, verheiratet, lebt in geordneten sozialen und familiären Verhältnissen.

Arbeit: Stuhl 1001 und 1002:
90 cm Kattun 18/18 aus 36/42 er Garnen.
Fadenzahl in Kettbreite 2530.

Material: Kett- und Schußgarn einwandfrei.

Neue Stühle, tadellos intakt. Tourenzahlen z/max. für 1001 . . 205, für 1002 . . 203.

Diagramm der Untersuchung während 8 Arbeitsstunden siehe Abb. 25 und 26.

Zu bemerken ist, daß sämtliche Stillstände der Stühle während des Arbeitsganges peinlich genau mit Nadel auf dem Zeitbrett gestochen und die Tourenzahlen zwischen den Pausen jeweilig notiert wurden, um eine doppelte Kontrolle zu erreichen. Die Beobachtung geschah, teilweise zu zweien, aus allernächster Nähe. Die größeren Unterbrechungen sind in fast allen Fällen auf Kettfadenbrüche zurückzuführen, sei es, daß unmittelbar dadurch ein Stuhl zum Stillstand kam, oder daß der andere nach Ablauf einer Bobine so lange warten mußte, bis beim ersten der Bruch beseitigt war. Stuhldefekte kamen nicht vor. 1002 kommt mittags mit großer Verspätung zum Anlaufen, da die Weberin ein fertiges Stück vom Warenbaum abwickelt. Das Einschalten starken Lichtes um 4[41] Uhr nachm. steigerte die Arbeitsleistung außergewöhnlich in der letzten Halbstunde.

Quantitative Leistung.

A I. Die quantitative Leistung an Hand des Tourenmessers.

Wirklich geleistete Tourenzahl aus der Differenz der Tourenmesser, früh und abends gelesen:

| Stuhl 1001 | Stuhl 1002 |
|---|---|
| 90 200 Touren | 85 200 Touren |

daraus errechnet sich die Gangzeit in Minuten:

| Stuhl 1001 | Stuhl 1002 |
|---|---|
| 447 Min. Gangzeit | 426 Min. Gangzeit |

Aus dem Verhältnis der mittleren Gang- und Stillstandszeiten ergibt sich der Nutzeffekt (%) des Systems

$$p\ (\%) = 90{,}07\%$$

A II. Die quantitative Leistung aus Diagramm und zugehörigen Aufzeichnungen.

(Zahlen auf 5 Sek. auf- und abgerundet!)

| Stuhl 1001: | Gangzeit/sek. | Stillstände/sek. |
|---|---|---|
| I. Arbeitsstunde | 3 165 | 435 |
| II. „ | 3 370 | 230 |
| III. „ | 3 275 | 325 |
| IV. „ | 3 390 | 210 |
| V. „ | 3 2[illegible]0 | 360 |
| VI. „ | 3 345 | 255 |
| VII. „ | 3 180 | 420 |
| VIII. „ | 3 310 | 290 |
| **Stuhl 1002:** | | |
| I. Arbeitsstunde | 3 420 | 180 |
| II. „ | 3 335 | 265 |
| III. „ | 3 335 | 265 |
| IV. „ | 3 385 | 215 |
| V. „ | 2 270 | 830 |
| VI. „ | 3 435 | 165 |
| VII. „ | 3 230 | 370 |
| VIII. „ | 3 275 | 325 |
| Sa. Gangzeiten beider Stühle | 52 460 | 5 140 |

Aus dem Verhältnis der arithmetischen Mittelwerte beider Gang- und Stillstandszeiten errechnet sich der Nutzeffekt

$$p\ (\%) = 90{,}2\%$$

B. Feststellung der Norm.

Systemfaktor für das II-Stuhlsystem: $(n-1)^2 = 1$

Garnkoeffizient für beide Stühle =

| | |
|---|---|
| Stillstände durch Wechsel | 40 Sek. |
| Stillstände durch Fadenbruch | 60 „ |

Abb. 24

$\sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} = 2{,}8\,\%$. Somit ist die Durchschnittsleistung:

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 10 \right] = 86{,}2\,\%$$

C. Wert der qantitativen Leistung:

Der gefundene Nutzeffekt — die bei diesen feinen Messungen unvermeidliche Differenz zwischen Tourenuhr und Diagramm ausgeglichen — betrug 90,1%. Diesen Wert

Abb. 25

in die allgemeine Gleichung eingesetzt, erhalten wir als Individualwert:

$$a = 100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 90{,}1) \right] = +\,6{,}1\,\%$$

D. Darstellung des Arbeitsganges.

Das wechselnde Verhältnis von Gangzeit zu Stillstand. Streifen = Gangzeit, Lücke = Stillstand. Abgesehen von den beiden besonderen Unterbrechungen morgens und mittags

beim Anlaufen der Stühle, liegt das Maximum der Stillstände vormittags zwischen $10^{30}$ und $11^{30}$, nachmittags zwischen $3^{10}$ und $4^{40}$ (s. Abb. 25 und 26). Es ist aber wohl zu berücksichtigen, in welcher Jahreszeit die Untersuchung stattfand.

### E. Die periodischen Leistungsschwankungen

im Verlauf eines Arbeitstages, graphisch dargestellt nach A II, Aufzeichnungen zum Diagramm. Ordinate: Stillstände in %, Abscisse: Zeitteilung. (Abb. 27), darunter der

Abb. 26

annähernde Verlauf der Ermüdungskurve in diesem Zeitraum. Die Linie gibt sicher nur ein ungefähres Bild der wirklichen Verhältnisse, trotzdem ist dieses vielleicht im Hinblick auf die Mannigfaltigkeit der individuellen Unterschiede vorerst sinngemäßer, als das mathematisch genau Ermittelte aus hundert Einzeluntersuchungen. Eine andere, bessere Darstellung, die Ermüdung als sog. „Steigkurve", siehe Abb. 28.

Mit P, Abb. 27, sind die Zeitpunkte bezeichnet, an denen nach Ansicht des Verfassers, psychotechnisch richtig, kurze Arbeitspausen (6 Minuten) eingeschoben werden könnten, durch die die hohen Kulminationspunkte der Ermüdung vermieden würden. Der dadurch zunächst entstehende Tourenverlust würde im Laufe des Tages in der Mehrzahl der Fälle wieder ausgeglichen, es entstünde somit der Gesamterzeugung quantitativ kaum ein Schaden, in qualitativer Hinsicht aber würde erheblicher Nutzen gestiftet, da sich von einer bestimmten Ermüdungsgrenze ab nach oben hin die Menge der Webfehler, vor allem der empfindlichsten, ganz erheblich vermehrt.

Die Darstellung der individuellen Leistungen im Umriß dürfte die Tatsache genügend beleuchtet haben, daß das Aufstellen eines Wertmessers vom rein technischen wie psychotechnischen Standpunkt infolge der qualitativen Labilität des Rohstoffes ein beachtenswertes Problem ist. Eine einigermaßen befriedigende Lösung erforderte infolgedessen viel Zeit und Mühen, war aber unbedingt notwendig.

Dem Psychotechniker muß eine exakte Bewertung möglich sein, auch wenn sich der Fachmann im Rahmen seiner

Die periodischen Leistungsschwankungen im Verlaufe eines Arbeitstages

Annaehernder Verlauf der taeglichen Ermuedungskurve Maxima vorm. $10^{30}$ - $11^{h}$, nachm. $3^{45}$ - $4^{15}$

Abb. 27

Ziele mit allgemeinen Ansichten zufrieden geben kann. Keine industrielle Individualpsychologie wird Erfolg haben, ohne exakte Leistungsnormen!

### C. Eignung.

Die individuelle berufliche Eignung eines Arbeiters ist bedingt durch seine Konstitution. Der Qualität der geforderten Leistungen entspricht also eine bestimmte Qualität geistiger und körperlicher Funktionen und deren spezifisches Wechselwirken. Eine Untersuchung über individuelle Eignung

ist demnach ein Korrelationsverfahren, mit welchem man nach Festlegung des Leistungsoptimums, besser der optimalen Leistungszone, die korrespondierenden Arbeitertypen ausliest.

Die praktische Durchführung des Verfahrens ist je nach der Eigenart der geforderten Leistung eine ganz verschiedene, Anforderungen an die individuelle Intelligenz wird man in anderer Weise, mit anderen Mitteln, als solche an eine physische und psychophysische Konstitution feststellen. Ueber diese wichtige Frage muß eine kurze Voruntersuchung entscheiden, ehe der eigentliche Arbeitsplan entworfen werden kann.

Sie fand im vorliegenden Falle bereits im November 1922 in Reutlingen statt, als der Verfasser zur Bereicherung seiner theoretischen Fachkenntnisse am Staatl. Textiltechnikum Unterricht nahm. Das Ergebnis, das über verschiedene Wege gewonnen wurde, war der auffällige Mangel an Geistesgaben unter einer beobachteten größeren Anzahl guter Arbeiter. In einer Unterredung mit Prof. Dr.-Ing. Johannsen betonte auch dieser wieder auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen, daß auch er viele mittelmäßig Begabte unter den leistungsfähigsten Arbeitern beobachten konnte, die geistige Begabung also nicht das Merkmal eines guten Webers darstelle. Was aber war es dann?

Auf der Suche nach einwandfreien Anhaltspunkten bei einigen langjährigen Textilfachleuten fand der Verfasser seine Bemühungen durchaus enttäuscht. Einmal gingen die Meinungen in dieser Frage sehr auseinander und dann trugen sie vielfach, eine wissenschaftliche Behandlung vom grünen Tisch fürchtend, den Stempel persönlicher antipathischer Stellungnahme. Das war eines Teils entmutigend, zum anderen aber ein wertvoller Fingerzeig für eine wirkliche Lösung des Problems.

Nachdem eine Intelligenzprüfung nach den Erfahrungen in Reutlingen weder mit Hilfe der einschlägigen Prüfapparate noch an Hand der bekannten psychographischen Schemen in Frage kam, führte nur der schwierige Weg der reinen Schilderung (Diagnose, Anamnese), der Entwurf möglichst lebendiger Charaktertypen im Websaal im Rahmen ihrer Leistungen zum Ziele. Diese Auffassung fand in Industriekreisen schon einen ganz anderen Anklang, nur wurden lebhafte Zweifel laut, daß Charaktere rein durch Beobachtung eindeutig bestimmbar seien. Der Einwand war verständlich, bedeutete aber keine prinzipielle Schwierigkeit, vor allem da die Forschungen Kretschmers in den letzten Jahren über das Verhältnis Körperbau-Charakter wertvolle Aufschlüsse brachten, denen der Verfasser für seine Arbeit außergewöhnlich viel verdankt.

Die periodischen Leistungsschwankungen im Verlaufe eines Arbeitstages dargestellt.
Die Werte sind direkt den Diagrammen entnommen. Ordinate: Stuhlstillstände in Sek. Abscisse: Zeit.

Stuhl 1001
Stuhl 1002
Mittelkurve

Der Einfluß der zunehmenden Ermüdung auf die Arbeitsleistung tritt an einzelnen Stellen der Kurve deutlich hervor.

Abb. 28

Die Untersuchungen stammen aus dem Jahre 1923, wurden in einer der größten Rohwebereien Mitteldeutschlands unter schwierigen sozialen Verhältnissen vorgenommen und wären nicht möglich gewesen, hätte der Untersuchende sich nicht in die Rolle des helfenden Arztes eingespielt. So aber war es ihm vergönnt, den feinen Fäden nachzuspüren, die vom Arbeitsplatz in die häuslichen Verhältnisse, in die Interessen und Vergangenheit dieser Menschen führten und sich in sie hineinzuleben, um auf diese Weise die tieferen Zusammenhänge erfassen und das Bild seiner Wahrnehmungen entwicklungs-psychologisch verständlich machen zu können.

Der Plan der Beobachtungen ist eigens nach mehreren Wochen Studiums für den vorliegenden Zweck entworfen worden. In Einzelheiten der Analyse waren die am Schluß verzeichneten Werke maßgebend, eine wörtliche Anlehnung fand jedoch nur bei einer späteren Ueberarbeitung zur besseren sprachlichen Formulierung der Untersuchungen statt, sie ist im Texte jeweils entsprechend gekennzeichnet. Das Gebiet des Charakters bedurfte einer schematischen Vereinfachung, für welche der Verfasser vorwiegend bei psychologisch geschulten Aerzten der jüngeren Generation (Schilder, Kretschmer) Hinweise fand.

Von den 50 untersuchten Arbeitern fanden nur 12 im Rahmen dieser Arbeit Aufnahme, die als wesentlich für die Klarstellung der leistungsbildenden oder — verhindernden Faktoren in Frage kamen, die übrigen bedeuteten im vorliegenden Fall eine rein quantitative Bereicherung des Stoffes, welche an dieser Stelle nicht erwünscht war.

Jeder individuellen Analyse am Webstuhl war ein halber Arbeitstag gewidmet.

Arbeitsplan der Einzeluntersuchungen.

NAME ........... ALTER.......

SOZIALE FAKTOREN — Häusl. und berufl. Verhältnisse. Entwicklung. Interessen.

UNTERSUCHUNGSTAG — Witterung, Temperatur.................

DISPOSITION — (Stimmung auf Grund eigener Angabe des Arbeiters.)

KOERPERBAU...... Allgemeiner Typus, Konstitution und Entwicklungsstadium.
Körperhaltung. Ernährungszustand.
Schädel. Rumpf.
Extremitäten, unter bes. Berücksichtigung der Hand.
Knochenbau, Muskulatur, Fettpolster.
Körperoberfläche: Haut, Haarwuchs.
Kinetik der Gliedmaßen: Gangart, Armbewegungen.
Habitus des Gesichts: Anatom. u. physiognomisch. Mimik. Sprechweise.

CHARAKTER...... „Sphärische Elemente“:
Allgem. Struktur des Temperaments.
Psychästhesie und Stimmung.
Seelisches Tempo.
Psychomotilität.
Lebenseinstellung.
„Geistige Elemente“:
Vorstellung und Wahrnehmung.
Gedächtnis. Aufmerksamkeit.
Denktypus.
Spezialbegabung.

KLEINE SKIZZE..............................

ARBEIT und LEISTUNG. Webstuhl. Erzeugnis.
Rohstoff. Garnkoeffizient.
Geforderte und erreichte quantitative Leistung.
(in der betr. Lohnperiode).

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.
Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
(Erstrebt war ein charakteristischer Ausschnitt. Die Aufgabe ist aber nicht immer glücklich zu lösen gewesen).
Schützenwechsel.
Beseitigung der Kettfadenbrüche.
„Arbeitsteilung“
Pflege der Ware.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU:
Wert der qualitativen Leistung.

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE: Körperbau......
Charakter......
Leistung......
Eignung......

Anmerkung: „Sphäre“ ...... nach Kretschmer das Reich aller individuellen „minderbewußten“ seelischen Vorgänge, „des sphärischen Halbdunkels“, umfaßt in der vorliegenden Arbeit, begrifflich ein wenig erweitert, das gesamte Gefühls- und Willensleben, im Spiegel des Temperaments.
„Geist“ ...... Alle „Akte des Gegenstandsbewußtseins“, alle intentionalen Erlebnisse (Messer). Unter diesen darnach unterschieden, ob das gemeinte Objekt durch Empfindungen oder deren Reproduktionen anschaulich repräsentiert ist oder nicht — Wahrnehmungen, Vorstellungen ...... und Begriffe, Gedanken ...... — Das Gebiet des Geistes geht ohne scharfe Grenze kontinuierlich in das der Sphäre über.

Die wichtigsten wissenschaftlichen Belege für die Anschauungen und Begriffe des Verfassers in diesem Teil der Arbeit finden sich bei:

KRETSCHMER, E. Körperbau und Charakter 1921 (Kr)
BAUER, J. Konstitution und Vererbungslehre 1921 (Ba)
SEIFERT-MUELLER, Mediz.-Klin. Diagnostik. 1921 (Sm)
SPALTEHOLZ, W. Handatlas der Anatomie. 1920 (S)
STRATZ, C. H. Die Schönheit des weiblichen Körpers 1922 (Str)

KRUKENBERG, H. Gesichtsausdruck des Menschen 1913 (Kbg)
PIDERIT, Th. Mimik und Physiognomik 1919 (Pt)
KIRCHHOFF, Th. Der Gesichtsausdruck und seine Bahnen 1923 (Kir)

MESSER, A. Psychologie 1920 (Mss)
STERN, W. Die differentielle Psychologie in ihren methodischen Grundlagen 1911 (St)
KRETSCHMER, E. Medizinische Psychologie 1922 (Kr)
JUNG, G. G. Psychologische Typen 1921 (Jg)
BLEULER, E. Lehrbuch der Psychiatrie 1920 (Bl)
JASPERS, K. Allgemeine Psychopathologie 1920 (Ja)
FREUD, S. Psychopathologie des Alltagslebens (Fr)
ADLER, A. Ueber den nervösen Charakter 1922 (Adl)
KLAGES, L. Prinzipien der Charakterologie 1921 (Kls)
Handschrift und Charakter.

MUENSTERBERG, H. Grundzüge der Psychotechnik 1920 (M)

NAME: Georg Lutz

ALTER: 56 Jahre.

SOZIALE FAKTOREN: In früher Jugend in die Lehre zu einem Schuhmacher gekommen, bei dem er sehr hart arbeiten mußte. Da er auf sich selbst angewiesen und,

Abb. 29a

nachdem er ausgelernt, sich kaum ernähren konnte, wanderte er mit vielen Gleichgestellten im Jahre 1887 aus seiner Heimat (Böhmen) aus und fand in einer sächsischen Weberei sein Brot. Seit 36 Jahren im Beruf, verheiratet, Vater von 9 Kindern, hat harte Sorgenjahre um das Notwendigste hinter sich.
Magen-Darm-Neurose.

UNTERSUCHUNGSTAG: Mi. 2. Mai 23. Heiter, warm, sonnig, trocken. Temp. 15—20° C.

DISPOSITION: „O Jesses, das hat auch keinen Wert Trübsinn zu blasen. Man frißt sich halt so durch“.

KOERPERBAU. Umriß: Groß, 1,75 m. Hager, langgliedrig, symmetrisch gebaut, ausgeprägt männlich. Aufrecht,

lockere Haltung. Ernährung: Durchschnitt. (Zeitpunkt der Abmagerung). Mittelgroßer, freisitzender Kopf, „Turmschädel“. Hinterhaupt steil, Occipitalprotuberanz schwach entwickelt. Dünner, langer Hals, ausgeprägter Schildknorpel. Schultern mittelbreit, fast hängend.

Langgezogener Brustkorb normaler Breite, Schusterbrust angedeutet. Bauch klein, halbkugelig, Wirbelsäule gestreckt. Breites, kräftiges Becken. „Sehnige“ lange Arme mit derber Unterarmmuskulatur, große Hände, feingliedrig, knochig. Gerade Beine, lang, mager. Große Füße. Die Zuordnung zum typus respiratorius (Sigaud) ist durch die besondere Entwicklung des Brustkorbes und der, der Atmung dienenden Abschnitte des Schädels und Gesichts gegeben.

KNOCHENBAU: derb. Starke Gelenke. MUSKULATUR: i. a. dünn, fest. Prägnantes Muskelrelief (an den Extremitäten). FETTPOLSTER: allgemeiner Mangel.

KOERPEROBERFLAECHE: Zähe, gespannte Haut, teilweise faltig, lederbraun. Kräftige Körperbehaarung. Schläfenwinkel frei. Schnurrbart borstig, dunkel. Kopfhaar fast schwarz.

Kinetik: Gangbewegungen sehr langsam, Arme dabei immer leicht angezogen. (Stete Bereitschaft). Die Hand greift sicher (Uebung, Gewöhnung), das eigentliche Tastgefühl ist weniger gut entwickelt.

GESICHT: In frontaler Betrachtung scharf umrissenes langes Fünfeck, wie es sich als Sonderform beim hochgewachsenen typus respiratorius findet. Alle Einzelzüge herb ausgeprägt: Skelett derb, Muskulatur dünn, zäh, Haut fahlbraun, dem Alter entsprechend faltig. Stirn hoch, breit, steil. Der Supraorbitalrand springt kräftig über die großen tiefen Augenhöhlen vor, die dunklen buschigen Brauen stoßen in der Gegend der Nasenwurzel und Ansatzstelle des m. corrugator supercilii zusammen. Die Nasenwurzel ist scharf abgesetzt, der Kamm verläuft kräftig konturiert abwärts, Profil deutlich nordisch. Der Abstand zwischen Nase und breitem, wagerecht verlaufendem Mund ist groß, der Schließmuskel (m. orbicularis oris) der festen fast schmalen Lippen ist deshalb besonders entwickelt, ebenso der dreieckige dunkle, borstige Schnurrbart. Die Jochbeine treten nicht über den Rahmen des Gesichtes heraus, die gebräunte Wangenhaut liegt prall und mager darüber und läßt das Spiel des Kaumuskels deutlich durchschimmern. Auch der Unterkiefer verläuft hart am Umriß anliegend. Das Kinn dagegen ist stärker herausgearbeitet, vor allem der Ursprung des m. triangularis. Die Ohren sind groß, lang, die Zahnbildung lückenhaft, schlecht erhalten. Physiognomisch bedeutungsvoll: gestraffte Mundmuskulatur und hohe, senkrechte Stirnfalten, wie auch das konzentriert in die Nähe blickende, dunkle Auge als Zeichen der Gewohnheit, den Tatbestand unverfälscht zu fixieren — und dann die wagerechten, medial entwickelten Stirnfurchen und die Neigung zum Hochstellen der Augenbrauen, ein Kennzeichen entschlossener „Selbstwehr“.

Sprechweise: langsam, rhythmisch, ohne Teilnahme der übrigen Gesichtsmimik, mit tiefer, monotoner Bruststimme, „sachlich“ — ungehemmt, „derb zu“. Der Untersuchende wird streng fixiert.

CHARAKTER. Sphärische Elemente: Vorwiegend schizothyme. Psychästhetische Proportion unter Bevorzugung des anästhetischen Pols. („Kühl“). Springende Temperamentskurve, schwankt zwischen sprunghaft und zäh. Psychomotilität: steif, aktiv.

Erleben: sthenisch. Fühlen: alternativ-abwägend.

Geistige Elemente: Vorherrschende Wahrnehmungskapazität. (Kls) Vorstellungsarmut. Abstrakt-systematisches Denken, objektiv, (Kr) „nüchtern“. Spezialbegabung: mathematisch und Gedächtnisleistungen.

SKIZZE. Er liebt keine weitschweifigen Geschichten, „kurz und bündig“ soll man erzählen und arbeiten. „Da macht man jetzt so viel um die Erziehung unserer Jugend her“ — sehen Sie, was herausgekommen ist — da fehlt eben etwas anderes.“ (Schlagende Handbewegung.) Bei seinem Nachhausekommen abends muß alles gerichtet sein, er kann nichts weniger leiden als Unpünktlichkeit. Nach dem Nachtessen schustert er, liest Zeitung, oder geht ins Wirtshaus. Wieviel er trinkt, schreibt ihm sein Geldbeutel vor, er geht nie über seine Verhältnisse und läßt seine Familie nicht hungern. Aber seine Kinder erhält er nur, wenn sie gehörig arbeiten, und wer aus der Schule ist, muß sich selbst sein Brot verdienen und bei seinen Eltern zur Miete wohnen. „Der Mensch muß wissen was er will“. Wenn er jedoch viel verdient und seinen guten Tag hat, kann man ihn auch „um den Finger wickeln.“ Aber gerade an solchen Tagen ist er unberechenbar, seine Laune schnappt schnell einmal um und dann hat er seine „Wut.“ Er glaubt, das gehe allen so, und hat er in einer solchen Stunde jemanden beleidigt, so wundert er sich, daß man ihm so etwas nachträgt — er selbst aber verträgt am wenigsten eine Verletzung und urteilt rein „von seinem Standpunkt.“ — Scharf umschriebener, enger Interessenkreis, kein Verständnis für andere Meinungen, nur Leistungen imponieren. Nicht die Individualität führt im Leben zum Ziel, sondern die Zucht. Nach Kretschmer: der Typus der kühlen Herrennatur.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| Stuhl No. | 025 | 026 |
|---|---|---|
| Erzeugnis | 86 cm Cattun | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | 18/14 | $10\frac{1}{2}/9\frac{1}{2}$ |
| Garne | 36/42 | 22/6 |
| G-Koeffizient | q = 2 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung —

$$100 = \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{qm}{n} + 11\right] = 74\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung } \frac{88 + 69}{2} = 78{,}5\,\%$$

Quantitativer Wert + 4,5

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $10^{10}$ bis $10^{34}$ vorm.

S 25/26

Abb 29b

SCHUETZENWECHSEL. Rasches Abstellen des Stuhles. Gefüllte Spule liegt beständig in einer Hand auf dem freien Warenrand und während der Leerschützen mit Schlagarm herausgeschleudert wird, fliegt der volle — schon wieder hinein. Einschlagen 2 Griffe. Wechsel immer im richtigen Kasten; Hände arbeiten ganz ruhig. Abgerissener Schußfaden wird sauber gesucht und, wenn notwendig, wird reguliert. Anderer Stuhl immer mit dem Ohr überwacht. Alle Bewegungen rund, ausgeglichen, sehr sicher. Gesamter Wechsel ...... durchschnittlich 2—3 Sek. BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE. Bei Stuhlstillstand und während des Ganges beginnend. Meist von Stuhlvorderseite aus. Langsam. Sicherer Einzug durch Geschirr und Blatt. Sauberer Weberknoten......2 Sek. Der andere Stuhl wird soviel als möglich beobachtet. Nach Wiederanlaufenlassen des Stuhles sorgfältiges Einfügen des Bruchfadens. Gesamtzeit für einen Faden ca. 12 Sek. ARBEITSTEILUNG. Bei Stuhldefekten wird streng Wert darauf gelegt, daß einer der beiden Stühle wenigstens in Gang bleibt. Weber geht beständig langsam bummelnd um beide Stühle und kümmert sich viel um Kette und Warenspannung, ist damit imstande, viele Fehler prophylaktisch auszuschalten.

PFLEGE DER WARE. In jeder Hinsicht vorbildlich, Ungleichheiten und Unebenheiten werden beseitigt — setzt natürlich eine sehr gute Kenntnis der Funktionsweise des Stuhles voraus. Arbeiter hält auch sehr auf sauberes Aussehen der Ware. Indessen sind bei dem groben Zweizylindergarn kleine Lücken im Gewebe nach Kettfadenbrüchen nicht zu vermeiden, sie werden nach Möglichkeit verputzt.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

FEHLERZAHL: 0
Sehr gering
wenig
erträglich
kaum erträglich
über das Mass!
Ungleichheiten
Unebenheiten
Unsauberkeiten
Brüche im Gewebe
W. Z.
Melde-pflichtig.
Straffällig
gepr.

Abb 29c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Hochgewachsener Typus respiratorius (Sigaud).

CHARAKTER: Schizothymer Formkreis. (Kr) Kühl, zäh, nüchtern.
Extravertierter Willenstypus (Jg).
Abstrakt-systematisches Denken.

LEISTUNG: Quantitativer Wert + 4,5. Gut.
Güte des Erzeugnisses: Einwandfrei.

EIGNUNG: Guter Quantitätsarbeiter.
Vorzüglicher Qualitätsarbeiter.

NAME: Ludwig Kovar

ALTER: 51 Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Vater von 4 Kindern. 27 Jahre in der Weberei. Ist schon Meister gewesen. In seiner Jugend, die er in Ungarn als Diener auf einem gräfl. Schlosse verlebte, hat er, der damals ein besonders schöner Mensch gewesen sein muß, ein außergewöhnliches Vertrauen genossen. Von seinem Berufe ist er nicht ganz befriedigt. Hat viel Sorgen um die Erziehung seiner beiden Töchter gehabt. In seinem Hause herrscht wenig Familiensinn.

UNTERSUCHUNGSTAG: Sa. 26. Mai 23. Warme Witterung, trüb, etwas feucht. Temp. um 15° C.

DISPOSITION: „Ich habe selten gute Laune. Heute geht's gerade mal wieder".

KOERPERBAU. Umriß: große stattliche Erscheinung, ein klein wenig gebückt, lockere Körperhaltung. 1,70 m. Vorherrschende Symmetrie. Sieht leidlich gut ernährt aus. Der Typus ist unscharf gezeichnet: in das Bild des pyknischen Habitus (Kr) sind später Merkmale neuropsychopathischer Konstitution hereingekommen. Großer, dolichocephaler Kopf mit vorwiegend großem Gesichtsschädel und Hinterhaupt. (Protuberanz kräftig entwickelt). Schlanker, etwas abgemagerter Hals. Langer mittelbreiter, wenig gewölbter Brustkorb, der gegen den Bauch kaum merklich hervortritt. Becken breit. Wirbelsäule geschwungen. Die Extremitäten sind lang und zart, Füße mittelgroß, Hände lang, breit, gut gegliedert, Fingerenden weich und zugespitzt.

KNOCHENBAU. Normal kräftig. Gelenke ebenso. Muskulatur: Dünn, etwas atrophisch, schwaches Relief. FETTPOLSTER: Gering, selbst in Bauch- und Lendengegend.

KOERPEROBERFLAECHE: Mittelstarke weiche Haut, allenthalben Fältchen. Haupthaar silbergrau, gewellt, Schnurrbart ähnlich, vereinzelt meliert. Obere Stirngrenze hoch, fast horizontal. Allgemein üppiger Haarwuchs.

Die Gangbewegungen sind i. a. gemächlich (vorwiegend Spitzengang), manchmal ruckhaft schneller, wie von einer inneren Unruhe getrieben. Die Hand arbeitet sicher, auffallend ist nur, daß die Beugemuskulatur bei allen Fadenbrüchen zu stark kontrahiert ist, was leichtes Zittern bei angestrengtem Arbeiten im Gefolge hat.

GESICHT: Die harmonischen Proportionen und gute Ausbildung der Einzelformen, das weiche Profil und das ruhige Mienenspiel könnten zunächst dazu verleiten, von angeborenem pyknischen Habitus (Kr) zu sprechen. Aber je aufmerksamer man den einzelnen Linien und dem Blick des Auges folgt, desto sicherer gewinnt man das Bild eines speziellen Reaktionstypes, bei welchem scharf zu unterscheiden, was angeborene und ursprüngliche Ausbildung der Form ist, und welches Antlitz darauf das Milieu gemeißelt hat.

Abb. 30a

Anatomische Grundlagen sind: der außerordentlich regelmäßige Knochenbau, insbesondere die zart angelegten Nasenteile und Kiefer. Bei der jugendlichen Gesichtsform des Arbeiters ergab sich demnach infolge maßvoller Ausbildung der Wangenmuskulatur und der noch heute rein pigmentierten Haut ein ganz ausgeglichenes Oval als Umriß. Der natürlichen Veränderung durch das fortschreitende Lebensalter verdankt das Gesicht die geringe Einengung der hohen und breiten Stirn, vor allem von der geschweiften horizontalen Silberhaargrenze her, die Hasenpfötchen am angulus lateralis oculi, die Schrumpfung des unteren Augenlides und eine gewisse Erschlaffung der Mundschließ- und Kaumuskulatur. In dieses Bild aber ist sekundär ein geschlossener Symptom-Komplex getreten, der seine Entstehung einer ganz extremen Ausbildung kaum vorhandener Tendenzen verdankt. Spuren der früheren Milieueinstellung sind die leicht erhobenen, dunklen Augenbrauen, die trotz der Altersveränderung noch weite Lidspalte, das hochgestellte, mit einer offenkundigen Sympathie auf ein fernes Objekt gerichtete Auge, die leicht gelüfteten Nasenflügel — der Ausdruck einer freundlich heiteren Auffassungsart den Erscheinungen der Umwelt gegenüber. Wenn man dazu die noch heute gewählte, aufrechte Nackenhaltung in Betracht zieht, so hat man ganz den Eindruck des geborenen Romantikers.

Also schizothyme Anlage nach Kretschmer. Dieser Romantiker ist vollkommen an den Enttäuschungen des Lebens zerbrochen. So sehen wir in diesen Zügen nicht Anzeichen nervöser Sicherungen, wie sie bei diesem Typus am nächsten zu vermuten wären, sondern den ausgeprägten Ausdruck einer Depression: die tief eingegrabenen, geschwungenen Querfalten, die kleinen schrägen Vertikalgruben der Stirn, der gebrochene Ausdruck (matte Glanz) des Auges, der typisch (gram-) gefurchte sulcus naso-labialis und mentolabialis und die „bitterliche" Physiognomie des Mundes (Pt); so verwickelt das ganze Bild erscheint, so charakteristisch ist es jedoch.

Sprechweise des Arbeiters: langsam, weich, melodisch, an- und abschwellend im Tonfall. Mäßig tiefe, warme Stimme, die wechselnde Spannung der Wangenmuskulatur und des Augapfels untermalen gleichsam stimmungsmäßig das gesprochene Wort. Der Blick wandert langsam zwischen den Augen des Beobachters und fernen Objekten hin und her.

CHARAKTER. Sphärische Elemente: Vorwiegend zyklothyme Temperamentsform. (KR). „Gefühlstiefe". (Kls) Diathetische Proportion: zwischen gehoben (heiter) und depressiv (traurig), der letzte Pol bevorzugt. Der psch.-ästhetischen Proportion entstammen die empfindsamen Elemente. Durchschnittlich schwingende Temperamentskurve, i. a. langsam, aber leicht beweglich.

Psychomotilität: rund, weich, mit Ausnahme spezifischer Hemmungen, deren Ursachen im einzelnen nicht ermittelt wurden. Das Erleben steht im Zeichen gelinder sensitiver Entwicklung, Leitungsstörungen und Affektstauungen (Kr). Geistige Elemente: Reiches Innenleben. Sinnliche Deutlichkeit der Vorstellungselemente. Vorwalten des assoziativen Geschehens. Introvertierter Typus (Jg). Gute Vigilität, aber geringe Tenazität der Aufmerksamkeit. Gedächtnis für allgemeine Eindrücke gut, ausgeprägt. Sehr anschaulich — gegenständliches Denken. Mangel an Systematik.

SKIZZE. Ein weicher, gutherziger Mensch, der nur den Härten und dem Zwang seines Lebens nicht gewachsen war. Mit großer Hingabe und mit offenem Sinn war es ihm immer leicht, in seine Arbeit, in andere Menschen sich hineinzuleben, aber die reiche Fantasie duldete kein Haften am einzelnen Objekt. „Varietas delectat" . . . war sein Motto, ohne daß es ihm jemals deutlich zum Bewußtsein kam. So ist er bald mit der herben Eintönigkeit seines Hauses und seines Berufes und den „ewigen" Sorgen in Konflikt geraten, aber da er nicht aus seiner alten Welt herauskam, reifen ihm in seiner neuen, im Zeichen bitterer Notwendigkeit stehenden, keine Früchte. Als Meister hatte er wenigstens im Beruf noch eine bessere Aussicht, als Weber wird er nie das erreichen, was für sein Leben und Schaffen Grundbedingung ist, erhebendes „Selbstwertgefühl".

ARBEIT UND LEISTUNG.

| Stuhl Nr. | 046 | 048 |
|---|---|---|
| Erzeugnis | 140 cm Streifsatin | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | 22/23 | $10\frac{1}{2}/9\frac{1}{2}$ |
| Garne | 22/24 | 26/6 |
| G-Koeffizient | q = 8 + 8 (Masch. Z.) | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 = \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11\right] = 67\,\%$$

Erreichte Gesamtleistung $= \frac{62 + 66}{2} = 64\,\%$

Quantitativer Wert — 3,0

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.

Beobachtungszeit $7^{45}$—$8^{09}$ vorm.



Abb. 30 b

SCHÜTZENWECHSEL. Wenig Abfall durch Abfangen knapp ausgelaufener Bobinen oder völliges Auslaufenlassen (Reste werden immer sorgfältig abgespult). Der gesamte Wechsel erleidet jedoch infolge häufigen selbsttätigen Abstellens des Stuhles durchschnittlich Verzögerungen. Reserveschützen auch des öfteren nicht rechtzeitig gefüllt. Wechsel selbst in Ordnung. Beim Einschlag ein Handgriff zuviel. Das Herausnehmen des Leerschusses erfolgt wenig mit Schlagarm. Schußsuchen und Regulieren sehr sorgfältig. Nebenstuhl bleibt während der Zeit unbeobachtet. Durchschnittszeit für einen Wechsel 6—7 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE. Meist bei Stuhlgang von der Rückseite des Stuhles her beginnend. Einzug mit Häkchen nach Anhalten von vorn durch Geschirr und Blatt. Große Sorgfalt. Tätigkeitsart: Im Tempo sehr wechselnd. Weberknoten 2 Sek. Experimentelle Gesamtzeit ca. 18 Sek. ARBEITSTEILUNG . . . fehlt. Der Arbeiter fühlt sich noch immer zu sehr in der Rolle eines Meisters und bastelt zu viel an seinen Stühlen herum. So wird mancher günstige Augenblick versäumt. Kommen beide Stühle zum Stillstand, erscheint er oft erst einen Augenblick ratlos, ehe er an einer Stelle zufaßt. Durch die Einzelbeschäftigung ist der allgemeinen Beobachtung des Stuhlganges viel geschadet.

DIE PFLEGE DER WARE läßt, obwohl im einzelnen oft mit großer Sorgfalt gearbeitet wird, doch in den Augenblicken zu wünschen übrig, wo sich Brüche an beiden Stühlen häufen. Doch ist das Zeugnis der Warenschau nur als Einzelbild zu werten. Das durchschnittliche Ergebnis darf als besser veranschlagt werden.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU



Abb. 30 c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Asthenischer pyknischer Habitus. Neuropsychopathische Konstitution.

CHARAKTER: Gemischt zyklo-schizothyme Temperamentsform.
Vorwiegend introvertierter Fühltypus. (Jg) Stimmungsherrschaft. Anschauliches Denken.

LEISTUNG: Quantitativer Wert —3. Gering.
Güte des Erzeugnisses: Geht an.

EIGNUNG: Schlechter Quantitätsarbeiter.
Leidlich guter Qualitätsarbeiter.

(Fortsetzung folgt).

# Die Verbesserung der Vorschriften zur Konditionierung der Textilfasern

Von Julius Obermiller, M.-Gladbach

Vor kurzem habe ich über Untersuchungen[1]) berichtet, die ich zur Feststellung des exakten Trockengewichtes der Textilfasern, und zwar von Baumwolle, Wolle, Seide und Kunstseide, angestellt hatte. Das Ergebnis der Untersuchungen war, daß bei allen Faserarten stets ein ganz bestimmtes Trockengewicht innerhalb engster Fehlergrenzen zu erhalten ist, was bisher jedenfalls für die pflanzliche Faser, die Zellulose, von maßgebender Seite in Abrede gestellt gewesen war[2]). Die absolute Trocknung ist indessen an freier und damit stets wasserhaltiger Luft selbst bis zu einer Temperatur von 110° noch nicht zu erreichen, vielmehr verbleibt auch hierbei auf der Faser noch immer ein gewisser Feuchtigkeitsrest, der einem jeweils bestimmten, von der vorhandenen Luftfeuchtigkeit abhängigen Gleichgewichte entspricht. Demnach spielen für das bei der Trocknung an freier Luft zu erreichende Endgewicht außer der Temperatur auch die Witterungsverhältnisse, d. h. eben der mit der Witterung oft sehr erheblich sich ändernde Feuchtigkeitsgehalt der Luft, eine wichtige Rolle, worauf gelegentlich schon von anderer Seite[3]) hingewiesen worden war. Dieser Feuchtigkeitsgehalt der Luft bezieht sich natürlich weniger auf die „relative", als vielmehr die „absolute" Feuchtigkeit, unter welcher ja einfach die in der Lufteinheit, dem Kubikmeter, enthaltene Gewichtsmenge Feuchtigkeit zu verstehen ist.

Die Temperatur bleibt indessen stets von einem besonders hohen Einfluß auf das an freier Luft zu erhaltende Trockengewicht. Dies gilt jedoch keineswegs mehr für die Trocknung mit vollkommen wasserfreier Luft, denn mit ihr ist das absolute Trockengewicht der Fasern nach meinen Feststellungen überhaupt bei jeder Temperatur zu erreichen. Die Temperatur ist hier nur von Einfluß auf die Zeitdauer des Trocknungsprozesses, soweit die Versuchsbedingungen immer die gleichen sind.

Die mehrfach schon geäußerte Vermutung sodann, daß auch der wechselnde atmosphärische Druck von Einfluß auf das an freier Luft zu findende Trockengewicht der Fasern sei, erscheint mir recht wenig wahrscheinlich. Die für den Trocknungsvorgang maßgebende Spannung des Wasserdampfs ist in praktisch hier in Betracht kommendem Maße ja keineswegs von dem herrschenden Luftdruck, sondern nur von der Temperatur abhängig, so daß eine Aenderung des atmosphärischen Drucks allenfalls nur wieder auf die Geschwindigkeit des Trocknungsvorganges einen gewissen Einfluß auszuüben vermag, und dieser Einfluß ist bei den praktisch in Frage kommenden Unterschieden des Luftdruckes ein jedenfalls recht geringer.

Zur Feststellung des mit Luft verschiedenen Feuchtigkeitsgehaltes zu erreichenden Trocknungsgrades der Textilfasern hatte ich je 10—20 g Fasermaterial, das vorher gründlich entfettet worden war, verwendet. Dieses Material wurde hierfür in besonders konstruierte, von mir als „Türmchen"[4]) bezeichnete Glasgefäße eingegeben, die bei der Möglichkeit einer vollkommenen Abschließung des eingefüllten Materials von der Außenluft ein Hindurchleiten von Luft eines beliebig eingestellten Feuchtigkeitsgehaltes während des Trocknungsprozesses gestatteten und weiterhin direkt auch als Wägegläser zu dienen hatten. Die Erhitzung der Türmchen erfolgte in einem eigens für sie wieder gebauten Ofen, der die Erreichung und Aufrechterhaltung der jeweils gewünschten Temperatur innerhalb der Türmchen mit Sicherheit zu gewährleisten vermochte. Die Einstellung der für die Trocknungsversuche verwendeten, verschiedenen Feuchtigkeitsgrade der Luft gelang schließlich in recht zuverlässiger Weise nach einer gleichfalls von mir ausgearbeiteten Methode[5]), die sich auf die Verwendung bestimmt ausgewählter Salze gründet.

Die Zeitdauer der Trocknunggsversuche betrug bei den Temperaturen 105—110° und 95—100° je 5 Stunden, bei 75—80° jedoch 8 Stunden, und war damit für die Erreichung eines konstanten Endgewichtes reichlich bemessen. Die Temperatur der zu den Versuchen verwendeten Luft, die für die Berechnung der in ihr vorhandenen absoluten Feuchtigkeitsmenge von Wichtigkeit ist, lag stets zwischen 20° und 22° und wurde im Durchschnitt zu 21° angenommen. Für die sonst noch für die Ausführung der Trocknungsversuche maßgebend gewesenen Einzelheiten, deren genaue Aufzählung hier etwas weit führen würde, sei besonders nochmals auf meine frühere Abhandlung verwiesen.

| Faserart | Trocknungs-Temperatur | Feuchtigkeitsreste der Fasern in % bei den relativen Luftfeuchtigkeiten (21°) [6]) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 100% | 75% | 55% | 35% | 2,5% |
| Baumwolle | 105—110° | — | 0,35 | — | — | — |
| | 95—100° | 0,65 | 0,55 | 0,4 | 0,25 | 0,06 |
| | 75—80° | — | 1,05 | — | 0,55 | — |
| Wolle | 105—110° | — | 0,75 | — | — | — |
| | 95—100° | 1,25 | 1,05 | 0,8 | 0'5 | 0,14 |
| | 75—80° | — | 1,9 | — | 1,0 | — |
| Seide | 105—110° | — | 0,4 | — | — | — |
| | 95—100° | 0,75 | 0,6 | 0,45 | 0,35 | 0,08 |
| | 75—80° | — | 1,05 | — | 0,6 | — |
| Kunstseide | 105—110° | — | 0,6 | — | — | — |
| | 95—100° | 1,05 | 0,9 | 0,65 | 0,45 | 0,1 |
| | 75—80° | — | 1,45 | — | 0,9 | — |

Die in der Zusammenstellung gegebenen Werte stellen den Durchschnittswert von je zwei, mit verschiedenem Fasermaterial ausgeführten Einzelversuchen dar. Für sie verwendete ich im Falle der Baumwolle (Streckband) eine solche amerikanischer und indischer Herkunft, und im Falle der Wolle (Kammzug) ungebeiztes und chromiertes[7]) (3% Kaliumbichromat) Fasermaterial von genau der gleichen Herkunft. Im Falle der Seide (Strahn) diente Rohseide und entbastete Seide von ursprünglich demselben Strahn, und im Falle der Kunstseide (Strahn) Kupferseide (Adlerseide) und Viskoseseide (Vistra).

Die Unterschiede in den beiden Einzelergebnissen waren hier durchweg sehr gering. Sie lagen bei Baumwolle und Wolle selbst in den Fällen der höheren Feuchtigkeitsreste stets unterhalb von 0,05%. Bei Seide wies die bekanntermaßen etwas hygroskopischere Rohseide immer einen etwas größeren, bei 75—80° Trocknungstemperatur und 75% Luftfeuchtigkeit bis auf einen Mehrwert von 0,15% ansteigenden Feuchtigkeitsgehalt gegenüber der entbasteten Seide auf. Bei den Kunstseiden hielt die Kupferseide in allen Fällen etwas mehr Wasser als die Viskoseseide zurück. Der Unterschied

[1]) Zeitschr. f. angew. Chem. 37, 940 (1924).

[2]) M. Renker, Ueber Bestimmungsmethoden der Zellulose, 2. Aufl., S. 15, Berlin 1910.

[3]) A. Schweizer, Leipziger Monatshefte f. Textilindustrie, 23, 139 (1908).

[4]) Zeitschr. f. angew. Chem. 36, 429 (1923).

[5]) Zeitschr. f. angew. Chem. 37, 904 (1924)., D. R. P. 396 296 und 408 653.

[6]) Die den relativen Luftfeuchtigkeiten bei 21° entsprechenden absoluten Werte sind:

100% relativ = 18,4 g/cbm absolut
75% „ = 13,8 „ „
55% „ = 10,1 „ „
35% „ = 6,4 „ „
2,5% „ = 0,5 „ „

[7]) Die Hygroskopie der chromierten Wolle habe ich ganz allgemein als kaum merkbar verschieden von derjenigen der nicht chromierten Wolle befunden. Das gleiche würde so vielleicht auch für die chromierten Fasern anderer Art zu erwarten sein.

betrug hier aber auch im Falle des höchsten Feuchtigkeitsrestes nur wieder etwa 0,1%.

Im Gegensatze zu dem letzteren Befunde hatte ich allerdings bei neueren, bereits in den Druck gegebenen Untersuchungen über die Abhängigkeit des Feuchtigkeitsgrades der Textilfasern von der herrschenden Luftfeuchtigkeit bei gewöhnlicher Temperatur dann im Falle der Viskoseseide durchweg einen etwas höheren Wassergehalt als im Falle der Kupferseide feststellen können. Es sei deshalb schon hier ausdrücklich darauf verwiesen, daß für die Hygroskopie der Fasern außer dem Unterschiede in der Zusammensetzung oder dem Aufbau des Fasermaterials auch noch die Art und Menge der Begleitsubstanzen, sodann der Alterszustand der Fasern und die Behandlung, der sie ausgesetzt gewesen waren, eine Rolle spielt.

Als besonders wichtig ergibt sich aus den erhaltenen Trocknungsresultaten, daß selbst bei 105—110° noch keine vollkommene Trocknung zu erzielen gewesen ist und daß der hier erhaltene Trocknungsgrad bei seiner Abhängigkeit von der gerade herrschenden Luftfeuchtigkeit wohl auch für praktische Zwecke nicht unbedingt ausreichend sein wird.

Weiterhin ist bei den 105—110° mit Luft einer 75%igen relativen Feuchtigkeit ziemlich genau dasselbe Resultat wie mit 55%iger Luft bei 95—100° erhalten worden. Ebenso führte bei der letzteren Temperatur wieder eine 75%ige Luft zu den gleichen Ergebnissen, wie eine 35%ige Luft bei 75—80°. Demgemäß konnte in den vorliegenden Fällen zur Erreichung eines gleichen Trockengewichtes mit einem Zurückgehen der relativen Luftfeuchtigkeit um 20%, oder der absoluten Feuchtigkeit um annähernd 4 g/cbm, die Trocknungstemperatur um je 10° erniedrigt werden.

Die Versuche zeigen also mit voller Klarheit, daß der beim Trocknen an wasserhaltiger Luft auf der Faser zurückbleibende Feuchtigkeitsrest tatsächlich einem jeweils bestimmten, von der Temperatur und der vorhandenen Luftfeuchtigkeit abhängigen Gleichgewichte entspricht. Der durch die Witterungsverhältnisse und den damit verbundenen Wechsel im Feuchtigkeitsgehalte der Luft auf den an freier Luft zu erreichenden Trocknungsgrad der Fasern ausgeübte Einfluß ist so selbst bis zu einer Temperatur von 110° von keinesfalls zu unterschätzender Größe. Die gegebene Unsicherheit wird bei der praktischen Konditionierung der Fasern weiterhin noch dadurch verstärkt, daß die bei der meist üblichen Beheizung der Konditionieröfen mit Gas entstehenden Verbrennungsgase, die eine ganz unverhältnismäßig hohe absolute Feuchtigkeit besitzen, in der Regel zur Trocknung des Fasermaterials direkt mitbenützt werden.

Diese Verhältnisse waren bisher nur recht ungenügend geklärt gewesen, und so hatten sie bei der Festsetzung der Bedingungen für die Konditionierung der Textilmaterialien noch keine eigentliche Berücksichtigung finden können. Demgemäß besteht auch für die Richtigkeit der nach den bestehenden Konditioniervorschriften zu erhaltenden Trockengewichte keinerlei ausreichende Gewähr, und dieses um so weniger, als bei den zur Zeit im Gebrauch befindlichen Konditionieröfen die von dem trocknenden Fasermaterial abdunstende Feuchtluft in wohl keinem Falle zwangsläufig abgeführt wird. Das kann ein Stragnieren von Feuchtluft innerhalb des Fasermaterials zur Folge haben, und der dadurch entstehende Fehler vermag sogar ganz außerordentlich groß zu werden. Es darf dies durch die folgenden Versuche als erwiesen gelten, bei denen je etwa 10 g recht weitgehend vorgetrocknete lose Baumwolle und Wolle in lockerem, nicht gepreßtem Zustande — ohne ein Hindurchleiten von Luft — 5 und 10 Stunden lang in beiderseits offen gehaltenen Türmchen auf 95—100° erhitzt worden sind.

| Faserart | Ursprünglicher Feuchtigkeitsgehalt | Feuchtigkeitsreste nach | |
|---|---|---|---|
| | | 5 Stunden | 10 Stunden |
| Baumwolle | 3% | 2,4% | 1,9% |
| Wolle | 4,3% | 3,8% | 3,3% |

Bei einem gleichzeitigen Hindurchleiten von Luft war in diesen Fällen unter sonst gleichen Bedingungen ganz allgemein schon nach 2—3 Stunden ein stabil bleibendes End- und damit Trockengewicht zu erreichen gewesen.

In Uebereinstimmung mit den so gemachten Befunden stehen auch gewisse Beobachtungen der Praxis, wonach lose zusammengefaltete Proben von Zellstoff der gewöhnlichen Pappenform, die in der für die Konditionierung üblichen Weise bis zu einem innerhalb von 10 Minuten um jedenfalls nicht mehr als 0,05% sich noch ändernden Gewichte getrocknet worden waren, innen sich gleichwohl ausgesprochen feucht erhalten hatten.

Man wird so wohl annehmen dürfen, daß die durch die wechselnden Witterungsverhältnisse bedingten Fehler, einschließlich derjenigen, die durch ein direktes Zusammenkommen der bei der Beheizung der Konditionieröfen mit Gas entstehenden Verbrennungsgase mit dem Fasermaterial hervorgerufen werden können, geringer sind, als die Fehler, die durch eine ungenügende Durchlüftung des Materials bei der Trocknung verursacht werden. Und gerade durch Fehler der letzteren Art vermögen vielleicht die so manchmal schon in Konditionieranstalten beobachteten, überraschend hohen Unterschiede im Trockengewichte bei einem wiederholten Trocknen des gleichen Fasermaterials am ehesten ihre Erklärung zu finden.

Was besonders jetzt die für die Konditionierung vorgeschriebene Temperatur anbetrifft, die bei Baumwolle und anderen pflanzlichen Fasern sowie Wolle 105—110° beträgt, wogegen bei Kunstseide meist bis 130° und bei Seide sogar bis 140° gegangen wird, so scheinen mir diese Temperaturen entschieden zu hoch zu sein, weil bei ihnen die Fasern erwiesenermaßen bereits merkbar geschädigt werden. Zwar wird beispielsweise für die Zellulose die Zersetzungstemperatur meistens als zwischen 120—150° liegend angenommen. Die Angaben hierüber sind aber wohl durchweg dahin zu verstehen, daß sie den Eintritt einer verhältnismäßig rasch verlaufenden Zersetzung unter baldiger Bräunung kennzeichnen sollen. Tatsächlich verändern sich die Fasermateralien an freier Luft langsam schon bei gewöhnlicher Temperatur, und mit steigender Temperatur nimmt die Geschwindigkeit des Zersetzungsvorganges mehr und mehr zu, bis der letztere schließlich direkt augenfällig wird. Die Festsetzung dieses Punktes ist natürlich stets in hohem Grade von dem subjektiven Empfinden des Beobachtenden abhängig.

Ich konnte ganz allgemein die Beobachtung machen, daß die Vergilbung bei Baumwolle, Seide, Kunstseide und besonders der Wolle auch nach bester Vorentfettung und Reinigung sogar schon bei einer 100° nicht übersteigenden Trocknungstemperatur bald eine unverkennbare war. Vor allen bei chromierter Wolle (3% Kaliumbichromat) ging die Farbe bereits durch ein dreistündiges Erhitzen auf 95—100° von einem grünlichen Grau in ein erheblich dunkleres, ausgesprochenes Gelblichgrün über. Selbst bei gewöhnlicher Temperatur fand langsam ein solcher Farbenumschlag statt. Gleichzeitig wurden die Fasern durch das Trocknen rauher im Griff, auch ging dadurch ihre Wasseraufnahmefähigkeit, d. h. ihre Hygroskopie, und ebenso ihre Reißfestigkeit bald in deutlich erkennbarem Maße zurück. Einige Beweise hierfür befinden sich in den zwei anschließend jetzt erscheinenden Abhandlungen von mir, und in ähnlicher Weise ist neuerdings von Edmund Knecht[8]) festgestellt worden, daß die Stärke von Baumwollgarnen durch ein 336 stündiges Erhitzen auf nur 93° um 33—50% zurückging.

Bei einem ausgesprochenen Feuchtbleiben des Fasermaterials hingegen kann man erheblich höher mit der

[8]) Fuel, 3, 106, Referat Chem. Zentralbl. 1924, II, 1033.

Temperatur gehen, ehe eine rasch sich bemerkbar machende Schädigung eintritt. Vielleicht wirkt der Wassergehalt hier in erster Linie schützend durch Luftabschluß. So verträgt nasse Zellulose bekanntermaßen noch ein längeres Erhitzen auf 170°. Darüber hinaus findet aber auch im nassen Zustande eine allmähliche Zersetzung bei ihr statt. Tatsächlich konnte Bergius[9]) die Zellulose durch ein 12 stündiges Erhitzen mit Wasser im geschlossenen Kessel auf die allerdings ziemlich höher liegende Temperatur von 340° bereits in ein schwarzes, der Steinkohle sehr nahestehendes Produkt überführen.

Daß übrigens die Haltbarkeit der Zellulose bei gewöhnlicher Temperatur, und zwar vor allem wieder im feuchten Zustande oder bei Luftabschluß, eine recht große ist, geht u. a. aus den neueren Untersuchungen von Marcusson und Wisbar[10]) hervor, wonach in bestimmten Braunkohlen, den Ligniten, die durch feuchte Vermoderung von Holz entstanden sind und ein Alter von wohl kaum unter einer Million Jahren haben werden, noch ein Gehalt von gegen 10% Zellulose vorzufinden gewesen war. Diese Zellulose dürfte aber wohl längst ihre wertvollen textiltechnischen Eigenschaften eingebüßt gehabt haben.

Recht bemerkenswert ist es schließlich auch noch, daß ich bei meinen Trockenbestimmungen durchweg eine langsam weiterschreitende Gewichtsveränderung habe feststellen können, die indessen eine derart geringe war, daß sie nach den bisherigen Trocknungsverfahren überhaupt nicht mit Sicherheit zu erkennen gewesen wäre. Allerdings ist nach Erfahrungen der Praxis für die Baumwolle jedenfalls — oder allgemeiner gesagt, die Zellulose — vielfach schon angenommen worden, daß eine zu lange ausgedehnte Trocknung zu einer Erhöhung des Trockengewichtes führt. Ich selbst weiß aber nicht, ob diese Annahme wirklich auf richtig gemachten Beobachtungen beruht, denn bei den bisher an freier Luft ausgeführten Trocknungen wird noch in keinem einzigen Falle ein absolutes Trockengewicht des unbeschädigt bleibenden Fasermaterials zu erreichen gewesen sein. Weiterhin dürfte die bei diesen bisherigen Trocknungen eingetretene Gewichtszu- und ebenso auch -abnahme des Materials stets weit innerhalb der Fehlergrenzen gelegen haben, mit welchen selbst bei einer 5—10 stündigen Dauer der Trocknung für das gefundene Trockengewicht gerechnet werden muß. Tatsächlich wird auch nach den bestehenden Konditioniervorschriften für die jeweils doppelt auszuführenden Trockengewichtsbestimmungen im Falle der Baumwolle und der Wolle nur eine Uebereinstimmung der beiden Trockengewichte innerhalb von ½% und im Falle der Seide und der Kunstseide innerhalb von ⅓% gefordert.

Die von mir beobachteten Gewichtsveränderungen, die also weit innerhalb der nach den Konditioniervorschriften für die Trockengewichte zugelassenen Fehlergrenze liegen, beruhen scheinbar durchweg auf vermutlich auf Oxydationswirkungen zurückzuführenden Gewichtssteigerungen, die allerdings zeitweise durch gleichzeitig eintretende Verluste gewisser Mengen von Fett oder sonstigen flüchtigen Stoffen verdeckt werden können. Bei Baumwolle betrug so die Gewichtssteigerung nach zusammen 150 stündigem[11]) Erhitzen auf meist 95—100° ungefähr 0,06% und bei der entbasteten Seide in der gleichen Zeit 0,15%. Bei Wolle und nicht entbasteter Rohseide hingegen, die stets mehr oder weniger Fett enthalten, und ebenso auch bei den Kunstseiden, konnte ich anfangs stets eine gewisse Abnahme des Gewichts feststellen. Diese Abnahme erreichte bei der Wolle, die sehr erschöpfend mit heißem Benzol behandelt, aber damit noch keineswegs restlos entfettet gewesen war, nach zusammen 60 stündigem Erhitzen 0,08%, kam bei weiterem Erhitzen dann vorläufig zum Stillstand und ging nach nun insgesamt 110 Stunden ebenfalls in eine Gewichtszunahme über. Bei der Rohseide und den Kunstseiden sodann war eine schließliche Wiederzunahme des Gewichtes nicht mit Sicherheit festzustellen. Ein annähernder Stillstand wurde bei Rohseide nach 150 stündigem Erhitzen mit 0,15% Verlust, bei der Kupferseide nach bereits 50 stündigem Erhitzen mit abermals 0,15% Verlust und bei der Viskoseseide nach 120 stündigem Erhitzen mit 0,2% Verlust erreicht.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient es hier dann noch, daß bei der chromierten Wolle die schließliche Wiederzunahme des Gewichtes nach langem Erhitzen eine etwas geringere war, als bei der nicht chromierten Wolle eines genau gleichen Entfettungszustandes. Die Wiederzunahme setzte in den beiden Fällen nach rund 110 stündigem Erhitzen ein und erreichte nun nach weiteren 100 Stunden im Falle der chromierten Wolle 0,03%, im Falle der nicht chromierten Wolle aber 0,2%. Sollte diese an sich vorläufig noch keineswegs genügend sicher gestellte Beobachtung durch spätere Versuche sich bestätigen lassen, dann würde damit vielleicht eine nicht unwichtige Stütze für die in langjährigem Streite von A. Kertesz gegenüber S. v. Kapff vertretene Anschauuung gegeben sein, daß Wolle durch Chromierung beständiger gegen die Atmosphärilien werde[12]). Sehr naheliegend würde in einem solchen Falle die Vermutung dann sein, daß dies auch für die andern Faserarten Gültigkeit besitzen könnte.

Was jetzt die für eine Verbesserung der bestehenden Konditioniervorschriften zu machenden Vorschläge anbetrifft, so würden es nach dem Gesagten die folgenden sein:

1. Als Trocknungstemperatur wären für pflanzliche Fasern und für Wolle 95—100° festzusetzen. Vermutlich würde diese Temperatur auch für Seide und Kunstseide ausreichend sein.
2. Bei der Trocknung würde in geeigneter Weise vorgewärmte Luft zwangsläufig durch das Fasermaterial hindurchzuführen sein, und zwar unter Ausschluß einer direkten Mitverwendung von etwaigen Verbrennungsgasen der Offenbeheizung.
3. Der Feuchtigkeitsgehalt der durch das Fasermaterial hindurchzuführenden Luft würde auf eine bestimmte, am besten vielleicht 50—55%ige relative Feuchtigkeit, bezogen auf eine innerhalb von 15—25° einzuhaltende Temperatur der Raumluft, einzustellen sein.

Zur weiteren Begründung der gemachten Vorschläge würde zuerst zu Vorschlag 1 noch zu sagen sein, daß die Einhaltung einer Trockentemperatur von 95—100° leicht und sicher im siedenden Wasserbade oder durch Beheizung mit Dampfschlangen sich gewährleisten ließe. Die bei der bisher meist üblichen direkten Beheizung der Konditionieröfen mit Gas bestehende Gefahr einer Ueberhitzung des Fasermaterials würde vollkommen dadurch ausgeschlossen werden. Einer Trocknung bei 95—100° würden um so weniger Bedenken entgegenstehen, als auch bei 105—110° nach den von mir mit Luft eines 75%igen Feuchtigkeitsgehaltes ausgeführten, bereits besprochenen Versuchen weder im Falle der Baumwolle noch der Wolle oder der anderen Fasern eine durchaus befriedigende Trocknung an freier Luft erzielt werden kann und der Unterschied in den auf der Faser bei den Temperaturen 105—110° und 95—100° zurückbleibenden Feuchtigkeitsresten nur ein verhältnismäßig geringer ist. Tatsächlich hat man sich in England (Manchester) seit langem schon für eine Ausführung der Trocknung bei einer 100° nicht überschreitenden Temperatur entschieden.

Durch Beachtung der Vorschläge 2 und 3 sodann würden nicht nur die durch die Einflüsse des Witterungswechsels oder durch eine direkte Mitverwendung von Verbrennungsgasen der Gasbeheizung bei der Trocknung hervorgerufenen Fehler, sondern auch noch die erheblich schwerer wiegenden Fehler, die durch ein Stagnieren von Feuchtluft innerhalb des Fasermaterials entstehen können,

[9]) Journ. Soc. Chem. Ind. 32, 462, Referat Chem. Zentralbl. 1913, II, 932.

[10]) Zeitschr. f. angew. Chem. 37, 917 (1924).

[11]) Die Zeitangaben dieser Art beziehen sich auf die bei zahlreichen einzelnen Trocknungsversuchen mit stets genau dem gleichen Fasermaterial insgesamt entstandene Erhitzungszeit.

[12]) Z. B. Lehnes Färberzeitung, 1920, 1.

ausgeschaltet werden. Für die bei Verwendung der auf eine 50—55%ige Feuchtigkeit eingestellten Luft auf den Fasern zurückbleibenden Feuchtigkeitsreste könnten Durchschnittswerte angesetzt werden. Hierbei müßte aber auch die durch die nicht zu vermeidenden Schwankungen der Raumlufttemperatur bedingte Veränderlichkeit der absoluten Luftfeuchtigkeit und damit dieser Durchschnittswerte eine Berücksichtigung finden.

Die Veränderlichkeit, der die Durchschnittswerte so ausgesetzt sein würden, läßt sich unschwer aus dem maximalen Unterschiede in dem absoluten Feuchtigkeitsgehalte der Luft, der bei einer Einstellung auf die 50—55%ige Feuchtigkeit durch die in Betracht gezogene Schwankung der Temperatur des Raumes bedingt sein würde, abschätzen. Es ergeben sich dabei die folgenden abgerundeten Werte, denen zum Vergleich auch die für eine 30—35%ige Luftfeuchtigkeit entsprechenden Werte beigesetzt sind.

| Faserart | Feuchtigkeitsreste der Fasern in % bei 95—100° und den verschiedenen Luftfeuchtigkeiten | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 55%/21° = 10,1 g/cbm | 50—55%/15—25° = 7,1—11,55 g/cbm | 35%/21° = 6,4 g/cbm | 30—35%/15—25° = 4,5—6,9 g/cbm |
| Baumwolle | 0,4 | 0,3 —0,5 | 0,25 | 0,2 —0,3 |
| Wolle | 0,8 | 0,6 —0,95 | 0,5 | 0,4 —0,6 |
| Seide | 0,45 | 0,35—0,5 | 0,35 | 0,3 —0,4 |
| Kunstseide | 0,65 | 0,5 —0,8 | 0,45 | 0,35—0,5 |

Die Berechnungen, die natürlich nur Annäherungswerte ergeben haben, deren Richtigkeit auch nochmals nachzuprüfen sein würde, dürften immerhin mit Sicherheit erkennen lassen, daß zur Erreichung brauchbarer Resultate keineswegs eine 30—35%ige Luft mit ihrem schon verhältnismäßig hohen Trocknungsgrade notwendig ist. Vielmehr wird auch noch mit einer 50—55%igen Luft eine für die Zwecke der Konditionierung vollkommen ausreichende Genauigkeit zu erzielen sein, nachdem hier selbst eine Schwankung der Raumlufttemperatur zwischen 15-25°[13]), d. h. innerhalb eines Bereiches von 10°, nur zu Unterschieden im Trockengewichte von nicht mehr als 0,2%, 0,35%, 0,15% und 0,3% geführt hat.

Technische Schwierigkeiten dürften sich der Einstellung der Luft auf die 50—55%ige Feuchtigkeit innerhalb der recht weit gezogenen Temperaturgrenzen von 15—25° nicht entgegenstellen. Da fernerhin auch die Geschwindigkeit, mit der die Luft dieses Feuchtigkeitsgehaltes das Fasermaterial zu passieren hätte, ziemlich niedrig gehalten werden könnte — ich denke, daß 500 Liter Luft für Ofen und Stunde, entsprechend etwa 150 ccm Luft in der Sekunde, genügen würden —, so würden die Konditionieröfen durch die nach meinen Vorschlägen zu treffende Umgestaltung wohl kaum sehr erheblich verteuert werden.

Nicht unwichtig ist es weiterhin für die Ausführung der Konditionierung mit Luft eines bestimmten, nicht so sehr niedrigen Feuchtigkeitsgehaltes, daß zwar bei der Verwendung von vollkommen getrockneter Luft das Wegtrocknen der allerletzten Feuchtigkeitsreste von der Faser eine unverhältnismäßig lange Zeit beansprucht, daß aber mit Luft des bestimmten Feuchtigkeitsgehaltes die Trocknung bis zu den damit im Gleichgewichte befindlichen Feuchtigkeitsresten der Faser ohne eine nennenswerte Verzögerung vor sich zu gehen scheint. Es darf dies aus den folgenden Versuchen einer von mir so bezeichneten „Thermometertrocknung" geschlossen werden, die wieder bei 95—100° unter denselben allgemeineren Bedingungen wie bisher ausgeführt worden sind.

Einerseits wurde bei diesen Versuchen vollkommen getrocknete Luft und anderseits eine solche mit 35%iger Feuchtigkeit bei 21°, entsprechend einem absoluten Feuchtigkeitsgehalte von 6,4 g/cbm, verwendet. Abgebrochen wurden die Versuche, sobald ein in das Fasermaterial bis zu der Stelle des Wiederaustritts der hindurchgeleiteten Luft eingesetztes Thermometer, das zufolge der beim Trocknen entstehenden Verdunstungskälte nur sehr langsam anstieg, innerhalb von 10 Minuten um nicht mehr als höchstens 0,5° in die Höhe gegangen war. In diesem Augenblick hatte das Fasermaterial in allen Fällen die nun sorgfältig innerhalb von 99—100° gehaltene Temperatur des beheizenden Ofens bis auf ungefähr 2° erreicht, d. h. sie war auf jedenfalls 97° gekommen.

| Faserart | Luftfeuchtigkeit 0% | | Luftfeuchtigkeit 35%/21° | |
|---|---|---|---|---|
| | Trocknungszeit Std. | Feuchtigkeitsreste der Fasern % | Trocknungszeit Std. | Feuchtigkeitsreste der Fasern % |
| Baumwolle | 1 1/4 | 0,01 | 1 1/4 | 0,24 |
| | 2 | 0 | 5 | 0,26 |
| Wolle | 1 1/2 | 0,07 | 1 1/2 | 0,53 |
| | 3 | 0 | 5 | 0,51 |
| Seide | 1 3/4 | 0,02 | 1 3/4 | 0,35 |
| | 4 | 0 | 5 | 0,36 |
| Kunstseide | 2 | 0,04 | 2 1/4 | 0,45 |
| | 4 | 0 | 5 | 0,46 |

In der Zusammenstellung, die durchweg wieder die Durchschnittswerte von je zwei Versuchen wiedergibt, sind im Falle der vollkommen getrockneten Luft an zweiter Stelle auch die zu einer absoluten Trocknung — und zwar nun ohne eingesetztes Thermometer — benötigte Minimalzeit[14]) und im Falle der 35%igen Luft die Resultate einer je 5stündigen Trocknung — ebenfalls ohne eingesetztes Thermometer — beigefügt.

Aus dem Vergleiche der einzelnen Werte ergibt sich fürs erste, daß die Thermometertrocknung mit 35%iger Luft fast durchweg genau die gleiche Zeit wie mit vollkommen getrockneter Luft beansprucht hat. Weiterhin hat bei der 35%igen Luft — jetzt in einem gewissen Gegensatze zu der getrockneten Luft — eine 5stündige Trocknung innerhalb engster Grenzen zu den gleichen Trockengewichten wie die wesentlich kürzere Thermometertrocknung geführt. Die sehr kleinen Unterschiede hier werden zudemhin zu einem guten Teil noch durch die im strengsten Sinne überhaupt niemals ganz zu vermeidenden Verschiedenheiten im absoluten Feuchtigkeitsgehalte der verwendeten Luft, deren Temperatur im Falle der 5stündigen Trocknung meist um geringe Bruchteile eines Grades höher gelegen hatte, ihre Erklärung zu finden haben. Besonders zu bemerken würde hierzu auch sein, daß zu den verschiedenen Trocknungsversuchen mit den einzelnen Faserarten jeweils wieder genau das gleiche Fasermaterial Verwendung gefunden hat, und daß fernerhin die mit 35%iger Luftfeuchtigkeit jetzt erhaltenen Werte ganz ausgezeichnet mit den vorher schon dafür gegebenen Werten zusammenstimmen.

Ein weiterer Anhaltspunkt sodann für die Beendigung der Trocknung würde nach den in meiner früheren Abhandlung besprochenen Versuchen dadurch gegeben sein, daß man an der Stelle, wo die das Fasermaterial durchziehende Luft eben wieder aus dem Ofen herausgetreten ist, ein Schauglas einschaltet. Sobald nämlich das in dem

[13]) Für die Berechnung der zwischen 15—25° in Frage kommenden maximalen Unterschiede in der absoluten Luftfeuchtigkeit ist jeweils für 15° eine 55- und 35%ige Luftfeuchtigkeit und für 25° eine 50- und 30%ige Luftfeuchtigkeit zugrunde gelegt worden. Dieses würde nach früheren Darlegungen von mir, Zeitschr. f. physik. Chem. 109, 155 (1924), den Tatsachen am ehesten entsprechen.

[14]) Diese Minimalzeiten sind hier nur in grober Annäherung gegeben. Sie lauten so bei Seide und Kunstseide gleichermaßen auf je 4 Stunden. Fraglos trocknete aber die Kunstseide immer etwas schwerer als selbst die nicht entbastete Rohseide, und die letztere wieder etwas schwerer als die entbastete Seide. Dies würde auch mit der tatsächlich von mir festgestellten Hygroskopie dieser Fasern oder der Höhe der auf ihnen beim Trocknen an freier Luft zurückbleibenden Feuchtigkeitsreste zusammenstimmen.

Schauglas anfangs sich absetzende Kondenswasser dort wieder weggetrocknet ist, ist die von mir so genannte „Grobtrocknung“ beendigt, und über die Dauer der nun einsetzenden, nicht mehr lange Zeit in Anspruch nehmenden „Feintrocknung“, bei der nach meinen Versuchen nur noch wenige Bruchteile eines Prozentes Feuchtigkeit wegzutrocknen gewesen waren, könnte man sich einigen.

Eine Verkürzung der für die Trocknung benötigten Zeit, welch letztere bei den Thermometerversuchen im Falle der Baumwolle, Wolle und sogar Seide durchweg weniger als zwei Stunden, im Falle der Kunstseide jedoch bereits etwas darüber hinaus betragen hat, würde durch eine geeignete Vortrocknung des Fasermaterials, wie sie der Konditionierung ganz allgemein schon vorauszugehen pflegt, in erheblichem Maße stattfinden können. Damit würde die Trocknung wohl auch bei 95—100° mit der wünschenswerten Schnelligkeit in den Konditionieranstalten sich durchführen lassen, und zwar nicht nur für die Baumwolle und Wolle, sondern auch für die Seide und Kunstseide.

Schließlich soll hier noch darauf hingewiesen sein, daß ich für den Feuchtigkeitsgehalt, den die Textilfasern bei einer 65%igen Luftfeuchtigkeit und 20° aus der Luft aufzunehmen vermögen, bei meinen mehrfach schon erwähnten, anschließend jetzt erscheinenden Untersuchungen die folgenden Werte, bezogen auf das Trockengewicht der Fasern, habe feststellen können:

| Baumwolle: | Wolle: | Rohseide: | Seide: | Kupfer- und Viscoseseide: |
|---|---|---|---|---|
| 9,5% | 16,5—17% | 13,5% | 11,5—12% | 15% |

Diese Feuchtigkeitswerte, die jeweils ungefähr maximal anzusehen sein würden, liegen im Falle der Wolle (Kammzug) etwas unterhalb, im Falle der übrigen Fasern aber zum Teil nicht unwesentlich oberhalb der nach internationaler Vereinbarung zur Zeit geltenden Konditionierzuschläge, die bekanntlich für Baumwolle $8\frac{1}{2}$%, für Wolle, Kammzug $18\frac{1}{4}$%, Wolle, unverarbeitet, gewaschen 17% und für Seide und Kunstseide 11% betragen.

# Die Unterscheidung der künstlichen Seiden

Von Dr. Kurt Götze

(Aus der Textilforschungsanstalt Krefeld)

In der letzten Zeit wurde der Textilforschungsanstalt häufig die Frage vorgelegt, wie man die verschiedenen Kunstseidearten, also Nitroseide, Kupferseide und Viskoseseide, zu denen sich in jüngster Zeit noch die Acetatseide gesellt, durch möglichst einfache Reaktionen unterscheiden könne.

Es ist bekannt, daß von allen diesen die Nitroseide wohl am einfachsten nachzuweisen ist, nämlich durch Prüfung mit Diphenylamin-Schwefelsäure, die eine charakteristische Blaufärbung der Faser erzeugt. Diese Blaufärbung wird hervorgerufen durch die Salpetersäurereste, die jede Nitroseide durch die nie ganz vollständige Denitrierung noch enthält. Demgegenüber bietet die Unterscheidung von Viskoseseide und Kupferseide zuweilen große Schwierigkeiten. Rein äußerlich zeigt die Kupferoxydammoniakseide einen ganz anderen Glanz als Viskose: sie ist milchiger, glasiger. Jedoch tritt ein derartiger, glasiger Glanz manchmal auch bei Viskoseseide auf. Die mikroskopische Betrachtung der beiden Faserarten in der Längsansicht ergibt keine Merkmale, die zur Unterscheidung der beiden Seiden führen könnten. Die vielfach genannte Methode, die Fasern mit kalter konzentrierter Schwefelsäure zu behandeln, wobei die Viskose- und Kupferseide sich durch die Art der eintretenden Gelbfärbung und die Geschwindigkeit ihrer Auflösung unterscheiden soll, ist selbst bei Vergleichsversuchen mit bekanntem Material unscharf. Ein wesentlicher Unterschied zeigt sich jedoch bei der substantiven Ausfärbung der beiden Seiden. Färbt man sie nebeneinander nach den üblichen Färbeverfahren aus, wobei sich besonders Brillantbenzoblau 6B (By) eignet, so färbt sich die Kupferseide tief dunkelblau an, wogegen die Viskose hellblau angefärbt wird. Nachteil dieser Prüfung ist aber die verhältnismäßig große Menge des zu prüfenden Materials, das zur Prüfung verwendet werden muß, sowie die umständliche Ausfärbung.

Der charakteristischste Unterschied zwischen Kupfer- und Viskoseseide zeigt sich jedoch in Form und Größe der mikroskopischen Querschnitte. Die Querschnitte der Viskoseseide sind meist nierenförmig und gelappt, die der Kupferstreckseide regelmäßig rund und viel kleiner. Auch die Anzahl der Kapillarfasern ist bei beiden Seiden sehr verschieden: Bei Viskoseseide enthält der Faden etwa 18—24 Einzelfasern bzw. bei feinfädigem Material 48. Eine größere Anzahl wurde von mir bei der Durchsicht einer reichhaltigen Auswahl an Kunstseiden nicht gefunden. Die Kupferseide enthält demgegenüber rund 100 Einzelfasern.

Die Abbildung 1 zeigt den Querschnitt eines Viskoseseidefadens. Abbildung 2 den Querschnitt einer Kupferstreckseide. Im zweiten Querschnittsbild sieht man an einigen Stellen, daß Kapillarfasern beim Spinnen miteinander verklebt sind. Man findet diese Erscheinung fast regelmäßig bei der Kupferseide. Unter Umständen kann, wie Abbildung 3

Abb. 1. Querschnitte der Viskoseseide

zeigt, dieses Verkleben in großem Maßstabe erfolgt sein, wodurch Weichheit und Griff der Seide wesentlich beeinflußt werden.

Da aber die Herstellung von Faserquerschnitten zeitraubend und für den Ungeübten schwierig ist, versuchte ich, eine chemische Prüfung zu finden, die zu einer eindeutigen Unterscheidung der beiden Seiden führt. Wie man in der Nitroseide chemisch Substanzen nachweisen kann, die von der Fabrikation herrühren und nicht restlos zu entfernen sind, so versuchte ich zunächst, die Kupferseide durch Sichtbarmachung der in der Faser noch vorhandenen Kupferspuren nachzuweisen. Es wurde die mikrochemische Methode angewendet, die zum Nachweis von Blei in der Seidener-

schwerung*) dient: Seidenasche wird in essigsaurer Lösung mit Kaliumnitrit und Kupferacetat versetzt, worauf unter dem Mikroskop deutlich dunkelgefärbte, scharfkantige Würfel von Kaliumkupferbleinitrit [$K_2$ Cu Pb $(NO_2)_6$] erscheinen. Ich kehrte diese Reaktion um, indem ich Asche der Kupferseide mit Kaliumnitrit und Bleiacetat an Stelle des Kupferacetats versetzte. In manchen Fällen erhielt ich die charakteristischen Würfel, in allen Fällen jedoch nicht. Diese Methode ist daher nicht zuverlässig. Nunmehr versuchte ich, den Schwefel, den die Viskose stets noch enthält, durch chemische Umsetzung sichtbar zu machen. Ein längeres Digerieren mit alkalischer Bleilösung führt durch Bildung von Bleisulfid zu einer schwachen Gelbfärbung der Faser. Obwohl diese Methode oft zitiert wird, ist doch nach meinen Erfahrungen die Gelbfärbung zuweilen so minimal, daß durch diese Reaktion das Problem nicht einwandfrei gelöst wird.

Ich fand nunmehr, daß durch Behandeln der Viskoseseide in der Wärme mit 1%iger ammoniakalischer Silbernitratlösung eine deutliche Braunfärbung der Faser auftritt, wogegen Kupferseide bei dieser Reaktion ungefärbt bleibt. Ich habe diesen Versuch mit einer großen Anzahl von Viskoseseiden vorgenommen und jedesmal die Braunfärbung erhalten, so daß diese Reaktion als für Viskose charakteristisch anzusprechen ist. Ich führte die Braunfärbung der Faser auf die Bildung von Schwefelsilber zurück, fand jedoch bei einem vergleichenden Versuch mit Nitroseide ebenfalls eine Braunfärbung, so daß die Reaktion wohl nicht auf dem Schwefelgehalt der Viskose, sondern auf anderen Ursachen beruht. Es tritt vielmehr durch die Faser eine Reduktion der Silbernitratlösung zu metallischem Silber ein, das sich in kolloider, brauner Form auf der Faser niederschlägt. Ich kann an dieser Stelle auf den Verlauf der Reaktion nicht näher eingehen, eine genaue Beschreibung mit den mir bereits vorliegenden quantitativen Auswertungen muß ich mir für eine Veröffentlichung an einem späteren Zeitpunkt vorbehalten. Für die Unterscheidung der künstlichen Seiden bedeutet jedoch der Umstand, daß Nitroseide ebenfalls von dem Silberreagens angefärbt wird, nichts, da diese ja an der Diphenylaminreaktion sofort erkannt wird.

Abb. 2. Querschnitte der Kupferseide

Abb. 3. Kupferseide mit verklebten Fasern

Die Acetatseide erkennt man am besten an ihrer Löslichkeit in Aceton und ihrer geringen Doppelbrechung im Polarisationsmikroskop zwischen gekreuzten Nikols (Herzog). Beim Verdunsten des Acetons hinterbleibt ein zusammenhängender Zelluloseacetatfilm. Gefärbte Acetatseide ist zuweilen — wegen der beim Färben mehr oder weniger erfolgten Verseifung — nicht mehr vollständig in Aceton löslich, jedoch immer noch so weit, daß sich ihre chemische Natur als Acetatseide erkennen läßt. Beim Verbrennen verhält sich Acetatseide ähnlich wie unerschwerte natürliche Seide: Sie schmilzt zusammen und hinterläßt kugelige Schlacken.

*) Herzog. „Die mikroskopische Prüfung der Seide und der Kunstseide." Berlin 1924, Seite 112.

# Untersuchung über die Zusammenhänge zwischen Festigkeit und Drehung bei Jutegarnen

Von Hans Rudolph, Betriebsingenieur

(Schluß von Seite 688)

6. Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse.

Die Untersuchungen wurden alle unter den gleichen Bedingungen gemacht.

Die Nachprüfung der Garnnummer erfolgte derart, daß vor, zwischen und nach den Versuchsreihen die Länge und das Gewicht des Garnes jeder einzelnen Spule festgestellt, und der Durchschnitt von je 10 Spulen eines Abzuges den weiteren Versuchen und Berechnungen zugrunde gelegt wurde. Die Schwankungen im Garngewicht der einzelnen Spulen betrug bis + 7%, im Durchschnitt hatte das Garn 4% Uebergewicht.

Die Garndrehung wird durch das Gleiten der Spindelschnüre sowie durch das Bremsen der Spulen stark beeinflußt. An den dicken Stellen (Noppen, Anlegern usw.) nimmt der Faden weniger Drehungen auf, als an schwachen und dünnen Stellen (Schnitte), in welche sich die Drehung einlegt. So wurden bei den Versuchen Drehungsunterschiede von 6—13%, im Durchschnitt 9%, innerhalb einer Spule und bis 22% innerhalb der Spulen eines Abzuges festgestellt.

Die erzielten Festigkeiten der Garne standen ganz unter den Einflüssen dieser verschiedenartigen Drehungen und ergaben keine einwandfreien Kurvenpunkte. Eine einigermaßen richtig verlaufende Festigkeitslinie wurde erst nach Gegenüberstellung der wirklichen Drehungen mit den erzielten Festigkeiten der einzelnen Spulen erreicht. Zu diesem Zwecke wurden die Spulen entsprechend ihren wirklichen Drehungen unabhängig von der Solldrehung geordnet und in Gruppen von 10 zu 10 Drehungen zusammengefaßt.

Die Dehnung ergab ebenfalls stark unterschiedliche Werte, was auf die bereits erwähnten Einflüsse der Nummer- und Drehungsschwankungen zurückzuführen ist. Im allgemeinen hat jedoch die Dehnungskurve einen mit der Garndrehung abnehmenden Charakter. Dies erklärt sich aus der Schraubenlage der Fasern im Gespinst. Je größer der Drehungsgrad ist, desto schräger liegen die einzelnen Fasern im Verbande, desto größer ist auch das Streckungsvermögen (s. Eindraht).

Vergleicht man die Festigkeitskurven der Abb. 5 und 6, so ist der Abb. 6 zu entnehmen, daß das Garn seine höchste Festigkeit von ca. 2,92 bis 2,96 kg entsprechend einer Reißlänge von 10,22 bis 10,36 km mit 155—185 Drehungen pro m ($\alpha$ = 0,82 — 0,98) erreicht hat. Dieser Drehung würde ein Drehungsgrad mit 47 bzw. 40 Zähnen entsprechen. In der Praxis legt man Wert auf möglichst hohe Maschinenleistung. Diese nimmt zu mit der Abnahme der Drehungen. Ist es also möglich, mit geringerer Drehung dieselbe Festigkeit zu erzielen wie mit schärferem Draht, so wird man im Interesse der Produktion natürlich die erste wählen. Daß diesem Bestreben in der Praxis Schranken gesetzt sind, geht aus den beiden Kurven der Abb. 5 hervor.

Mit der geringen Drehung, dem größten Drehungsgrad beginnend, ergibt sich der folgende Kurvenlauf: 1. Kurve I und II steigen ziemlich steil an, Kurve II liegt stets über Kurve I und hat bei Drehungsrad 51 annähernd ihren Höchstpunkt erreicht. Kurve I steigt noch weiterhin, überschreitet teilweise Kurve II und scheint bei Dw 42 den Höhepunkt erreicht zu haben. Die Festigkeit nimmt zunächst mit der Drehungssteigerung zu. Die unter Ausscheidung der Werte mit zu geringer Drehung entstandene Kurve II muß also höher liegen, als Kurve I, welche sich aus allen Werten, auch den auffallend niedrigen zusammensetzt. Mit etwa 150—165 Drehungen pro m ($\alpha$ = 0,79 bis 0,87) hat das Garn den kritischen Drehungsgrad erreicht (nach Abb. 6 liegt der kritische Drehungsgrad bei $\alpha$ = 0,87). Es erfolgt nun keine weitere Festigkeitszunahme, daher verläuft Kurve II bis zum Drahtwechsel 40 und 184 Drehungen pro m fast gerade. Kurve I steigt noch weiter an, was sich daraus erklärt, daß die bisher mit zu geringer Drehung berücksichtigten Werte, nun die entsprechend erhöhte Drehung erhalten, ohne überdreht zu sein.

Nun beginnt wieder ein starkes Abfallen beider Kurven, die Festigkeit nimmt ab, da ein großer Teil der Fasern durch Ueberdrehen reißt und dem Faden keinen Halt gibt. Kurve I liegt nun über Kurve II und ist dies wieder damit zu erklären, daß die Drehungen bei den Punkten der Kurve I im Durchschnitt geringer sind, als dies theoretisch den Drehungsrädern sowie der theoretischen Drehung entsprechen würde, wie sie Kurve II darstellt.

Der Praktiker ist gezwungen, stets die theoretische Drehung schärfer zu wählen, als es für die Erreichung der gewünschten Garnfestigkeit nötig wäre. Ein zu scharfes Drehen beeinflußt die Festigkeit weniger, als zu schwacher Draht. Nach der Abb. 5 würde theoretisch ein 49er Drehungsrad genügen, um eine ausreichende Festigkeit zu erreichen, praktisch ist jedoch ein 42er Rad zur Erzielung der höchsten Festigkeit nötig.

Nach Abb. 6 liegt der kritische Drehungsgrad bei $\alpha$ = 0.87, was einem Drehungswechselrad mit 44 Zähnen entsprechen würde.

E. Pfuhl[4]) gibt die Drehungscoeffizienten für metrische Nummer mit

$\alpha$ = 0,62 — 0,82 für Schußgarne
$\alpha$ = 0,86 — 1,06 „ Halbkettengarne und
$\alpha$ = 1,12 — 1,5 „ Kettengarne an.

Nach der Festigkeitskurve (Abb. 6) würden die Schußgarne mit $\alpha$ = 0,62 bis etwa 0,75 viel zu wenig Festigkeit besitzen, die Kettgarne hingegen bereits überdreht sein. Hieraus geht hervor, daß Pfuhl bereits die praktischen Verhältnisse berücksichtigt hat. Die Festigkeit von Jutegarnen ist in der Nähe des kritischen Drehungsgrades von etwa $\alpha$ = 0,82 bis 1,0 annähernd dieselbe, und hierin liegt die Erklärung für die Wahl der Halbkettendrehung für Kettgarne in der Praxis. Die scharfe Kettendrehung findet praktisch nur da Anwendung, wo andere Eigenschaften der Garne gegenüber der Festigkeit in den Vordergrund treten[5]), z. B. harte Garne mit geringem Garnquerschnitt. Aehnlich verhält es sich mit den ganz losen Schußdrehungen.

Hier muß jedoch gleich bemerkt werden, daß der Spinner keinerlei Garantie für die Reißlänge seiner Garne übernehmen kann, denn die Garnfestigkeit hängt nicht nur allein von der Drehung der Gespinste ab, sondern auch wesentlich von der Beschaffenheit des Rohstoffes und von dem Verarbeitungsprozeß. Inwieweit diese Faktoren Einfluß auf die Festigkeit der Jutegarne haben, soll die Aufgabe einer folgenden Arbeit sein.

[4]) A. Pfuhl: Die Jute und ihre Verarbeitung, 1888.
[5]) Vgl. Marschik: Die Torsion der Garne, L. M. T. 1910, H. 9—11.

# Entstehung der Seidenflöckchen

Von Dr. W. Wagner

Entgegnung auf die kritischen Bemerkungen von Adolf Rosenzweig in Heft 5 der Melliand Textilberichte, 1925, Seite 358

Anmerkung der Schriftleitung: Wir erachten mit dieser Erwiderung die Sache für ausreichend geklärt und mit ihr die Aussprache für abgeschlossen

Da manchen Bemerkungen seitens des Verfassers eine irrige Auffassung meiner Ausführungen zugrunde liegt, so formuliere ich noch einmal kurz das Endergebnis meiner Untersuchungen.

Der Kern der Arbeit ist der, durch Untersuchung festgestellt zu haben, daß die die Seidenlaus verursachenden Fädchen nicht — wie es die bisherige und jetzt wieder vom Verfasser vertretene, nur spekulativ begründete Ansicht war — durch Abspaltung von einem ursprünglichen Haupt- oder Elementarfaden entstehen, (sei es durch irgendwelche mechanischen oder andere Einwirkungen), sondern daß diese Fädchen bereits im Rohseidenfaden gesondert neben dem Hauptfaden und wie dieser eingebettet im Bast vorhanden sind.

Ich gehe hier nur kurz auf die einzelnen Bemerkungen des Verfassers ein, da ich weitere Beweise für meine obigen Ausführungen in einer demnächst erscheinenden Arbeit bringen werde.

Mir kam es darauf an zu beweisen, daß die im Rohfaden gefundenen Sekundärfädchen mit den das Flöckchen bildenden Fädchen identisch seien. Darauf hin zielten alle meine diesbezüglichen Versuche. Was in diesem Zusammenhang der Satz: „Daß die Spaltung der Elementarfäden im Fibroin, nicht im Sericin stattfindet, ist der Wissenschaft

bekannt" bedeutet, ist mir nicht klar geworden. „Daß nahezu alle Seiden gespaltene Fibrillen enthalten, habe ich . . . . wie folgt ausgeführt etc. etc."

Der Verfasser führt dieses zum Beweise an, daß eine von mir angeblich aufgestellte These bereits bekannt gewesen sei. Zunächst haben meine Untersuchungen ergeben, daß es sich bei diesen Fädchen nicht um Spaltfibrillen, sondern um Sekundärfädchen, d. h. bereits im Rohfaden neben dem Hauptfaden und getrennt von ihm vorhandene Fädchen handelt, die also nicht durch irgendwelche Spaltung des Hauptfibroinfadens erst entstanden sind.

Sodann habe ich diese Sekundärfädchen in allen Rohseiden nachgewiesen und aus den dort erläuterten Gründen die Entstehung der Seidenflöckchen an der Fertigware gefolgert und durch Versuche bestätigt. Beim Verfasser gilt der obige Satz nur für die Fertigware. Er hält im Gegensatz zu mir die Flöckchenfäden für Spaltfibrillen. Ich habe also für den obigen Fall nicht, wie Vf. meint, gute, neue Beweise erbracht, sondern meine Befunde stehen denen des Verfassers scharf gegenüber.

„Aber er ist in Gefahr, die technische Seite der Frage außer acht zu lassen."

Zunächst war mir bei meiner Untersuchung die wissenschaftliche Klärung der Erscheinung das Wichtigste. Denn nur so konnte ein Weg zur Ausschaltung des Fehlers gefunden werden. Die Frage: „Warum werden bei gleicher Behandlung manche Seiden flockig und andere nicht (die mir übrigens nicht als die „die Praxis allein interessierende" erscheint, sondern die Frage nach der Verhinderung oder Beseitigung der Flöckchenbildung) findet in meiner Arbeit ihre Antwort, nicht nur durch Ueberlegung, sondern auch durch Versuche erhärtet. Weitere Beweise werden noch folgen. Es richtet sich nämlich, wie dort ausgeführt, die nach der Veredelung auftretende Flüssigkeit oder Flöckchenbildung bei gleicher Behandlung nach der Menge der im Rohfaden vorhandenen Sekundärfädchen. Geschickte und schonende Behandlung ist dabei naturgemäß auch von Bedeutung, da so die zarten Sekundärfädchen weniger leicht zerreißen und verwirrt werden. So kann auch gleiches Material durch verschiedene Behandlung sehr wohl verschieden ausfallen. Damit ist aber nicht gesagt, daß lediglich nur in der Behandlung die Ursache der Flöckchenbildung liegt.

„Wenn Vf. meint, die später flockig erscheinenden seien es auch schon im Verborgenen, im rohen Zustande, dann irrt er, wie loc. cit. angeführte Erfahrungen beweisen."

Zunächst einmal habe ich dafür die „beweisenden Erfahrungen" nicht finden können, sodann beruht der Satz wieder auf einer irrigen Auffassung meiner Ausführungen. Es ist dort nirgendwo die Rede, daß später flockig erscheinende Seide auch schon in rohem Zustand flockig ist. Sondern die Untersuchung hat ergeben, daß parallel dem Hauptfaden oder in Windungen um ihn herum, aber getrennt von diesem verlaufende Seidenfädchen im Bast vorhanden sind, die nach dem Entbasten frei werden und durch Zerreissen, Verwirren etc. die Flöckchenbildung hervorrufen.

Vf. läßt bei diesen wie bei allen übrigen Angaben die Untersuchung der Rohseide völlig außer acht. Die Annahme, daß „die mikroskopische Untersuchung den Beobachter im Stich läßt", trifft in diesem Punkte nur für den ungeübten Beobachter zu. Selbstverständlich gehört ausgiebige Untersuchungserfahrung dazu, um aus dem mikroskopischen Bild zu entscheiden, ob die Fertigware flusig wird oder nicht. Ueber diese Erkennungsmöglichkeit wird auch in der erwähnten Arbeit die Rede sein.

„Ein Irrtum ist es auch, den Effekt der nachträglichen Spaltung zu leugnen, vielmehr liegt hier m. E. die Hauptursache etc. etc. . . . ., wo ein typisches Knäulchen das ungefähr tausendfache Volumen des Elementarfadens zeigt."

Wäre der erste Satz richtig, so müßte bei dem oft außerordentlich zahlreichen Auftreten der Flöckchen die mikroskopische Untersuchung unbedingt zersplitterte Hauptfäden und zwar in großen Mengen zeigen, da die Flöckchen nach obigem ja durch dessen Zersplitterung entstehen sollen. Wenn, wie Vf. sagt, Knäulchen sich bilden von tausendfachem Volumen des Elementarfadens und dazu noch in großer Zahl, so muß doch „logischer Weise" dieses sich bemerkbar machen. Die mikroskopische Untersuchung, die doch allein zum Ziele führt, zeigt aber nichts derartiges. Es wäre Aufgabe des Verfassers, hier den Gegenbeweis zu erbringen. Worte wie „meines Erachtens" sind hier nicht beweisend.

Von der gleichen Beweiskraft ist der nachfolgende Satz: „Solche Knäuel sind fast in jedem Meter technisch fehlerhafter Seide vorhanden und können logischer Weise nur durch Zerschleißen der Fäden selbst, nicht aber durch Anhäufung der relativ seltenen Nebenfasern entstehen."

Auch hier steht an Stelle des Beweises nur die Behauptung. Dieser Zerschleiß müßte, wie schon oben erwähnt, mikroskopisch nachweisbar sein, ist es aber nicht. Und wenn es auch „logischer Weise" so sein müßte, so entspricht es doch nicht den Tatsachen.

Sehr im Irrtum befindet sich der Verfasser, wenn er von „relativ seltenen Nebenfasern" spricht. Bei meinen Untersuchungen am Coconfaden fand ich bis 15 Sekundär- oder Nebenfäden auf den Doppelfaden, wie er von der Raupe kommt. Wenn Vf. einmal ein derartiges Bild sieht, — und bin gern bereit, ihm Mikrophotographien, die ich demnächst veröffentlichen werde, oder auch Rohmaterial zur Verfügung zu stellen —, so würde er diese Ansicht bald aufgeben.

Es wäre noch vieles beweisführendes zu sagen, und gerade über die letzte Frage, die ja hier ausschlaggebend ist. Ich muß aber darauf verzichten, da diese Fragen in der schon öfter erwähnten demnächst erscheinenden Veröffentlichung verhandelt werden und ich hier nicht vorgreifen kann.

Ueber die zum Schluß angeführte gerichtliche Entscheidung gehe ich hinweg, da sie mit wissenschaftlicher Forschung nichts gemein hat.

# Ueber Beobachtungen betr. die Festigkeit und Bruchdehnung von Kunstseide

Vortrag gehalten gelegentlich der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Nürnberg in der Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie

Von Prof. Dr. P. Krais, Dresden

Die Arbeitsweise auf dem vom Vortr. angegebenen Apparat zur Bestimmung der Festigkeit und Dehnung von Einzelfasern ist so vervollkommnet worden, daß jetzt, insbesondere mit langen Fasern, wie Seide, Kunstseide und Wolle, sehr genau untereinander übereinstimmende Ergebnisse erhalten werden. Der Apparat wird von der Firma Hugo Keyl in Dresden gebaut. — Bei einer besonders guten Viskosekunstseide von 7,2 Den. wurde eine Reißfestigkeit von 11,5 g und eine Bruchdehnung von 31,7% festgestellt, ferner wurden diese Eigenschaften bei sehr feuchter Luft und unter Wasser untersucht. Die Festigkeitsabnahme in nassem Zustand beträgt 41,3%, die Zunahme der Bruchdehnung 29%.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

### *Ueber die Wasseranziehung der künstlichen Seide.*

G. Baroni (Kunstseide 1925, S. 59—60, nach Progressi nelle Industrie é Tessili, 1924, Nr. 3, S. 53). Die Wasseraufnahmefähigkeit der Chardonnetseide (Nitrozelluloseseide), dem Glanzstoff (Kupferoxydammoniakseide) und der Viskoseseide (Zellulose-Thiokarbonatseide) sind untersucht worden. Die größte Aufnahmefähigkeit zeigte die Chardonnetseide, an 2. Stelle steht die Viskose und an 3. Stelle der Glanzstoff. Vf. glaubt diese Eigenschaft, die die innere Struktur der Seiden zu beeinflussen imstande ist, zur Unterscheidung derselben verwenden zu können. Die Wasseraufnahmefähigkeit hängt außer von der Natur und morphologischen Konstitution des Fadens von seiner Reinheit ab. Schr.

### *Die Uebertragung und Beziehungen der wesentlichsten Pflanzeneigenschaften.*

G. Davin u. G. O. Searle (Journ. Text. Inst., 1925, S. T 61—T 82). Es wird über 4 Jahre andauernde Untersuchungen berichtet, in welcher Beziehung die wesentlichsten Eigenschaften der Hanfpflanze zu dem Fasergehalt stehen. Es wird gezeigt, daß Variationen in der Farbe der Blüte, die Länge unverzweigter Stengelteile, der prozentuale Fasergehalt im Stengelquerschnitt und der Beginn der Blüte vererbliche Eigenschaften sind. Es wird ferner dargelegt, daß die Zahl der Samenkapseln und der Samenkörner, die Stärke der Stengel, die Art des Beackern des Bodens, die Zahl der Spitzenfasern und ihre Stärke und die Zahl der Fasern im Stengelquerschnitt in Beziehung zueinander stehen. Schr.

### *Celanese: ihr gegenwärtiger Stand und ihre Aussichten für die Zukunft.*

C. W. Palwer (Text. Rec. 1924, Nr. 500, S. 81). In einem Vortrag, den der Vf. vor einiger Zeit in Manchester hielt, wird ausgeführt, daß der Einführung der als „Celanese" bezeichneten Azetatkunstseide zunächst als sehr hinderlich entgegenstand, daß dieses Produkt sich mit den gebräuchlichen Farbstoffen nicht färben ließ. Nachdem dieses Hindernis durch die Herstellung neuer geeigneter Farbstoffe behoben ist, hat sich die Celanese in kurzer Zeit gut eingeführt. Ihr Hauptvorzug vor den anderen Kunstseiden ist ihre größere Widerstandsfähigkeit gegen Wasser. Ferner läßt sich der Glanz und die Stärke des Fadens in weiteren Grenzen regulieren, als bei jenen und dem der Naturseide nähern. Nach der Ansicht des Vf. soll sich die Celanese auch besonders gut für die Herstellung von Unterwäsche eignen. Infolge des geringen spezifischen Gewichts ist die Deckkraft der „Celanese" sehr groß und dem der anderen zellulosehaltigen Fasern überlegen. Hgl.

### *Erzeugung von Abaka auf den Philippinen.*

(Text. Rec., Nr. 500, 1924, S. 86.) Die Erzeugung und Ausfuhr von Abaka oder Manilahanf war 1923 bedeutend größer als je vorher. Die Handelskammer in Manila schätzt das Erträgnis auf annähernd 24 000 Ballen. Der Export betrug 190 441 Metertonnen im Werte von 49 903 150 pesos gegenüber 172 026 Tons im Werte von 39 081 828 pesos i. J. 1922 und 100 401 Tons im Werte von 25 969 385 pesos i. J. 1921. Auf dem Manila-Markt unterscheidet man drei Hauptsorten: US (United States), UK (United Kingdom) und als dritte diejenige, die in beiden Staaten gebraucht wird. Im einzelnen werden diese Gruppen wieder unterteilt in Einzelsorten: A—M $S_1$, $S_2$ und $S_3$ und D L, D M. Die Beschaffenheit und Eignung dieser verschiedenen Sorten für die einzelnen bestimmten Verwendungszwecke sind erläutert. Hgl.

### *Celanesegarn und daraus hergestellte Waren.*

F. A. Welsh (Dyer Cal.-Printer 1927 S. 232.) In einem historischen Rückblick wird darauf hingewiesen, daß die Lösungen der Azetylzellulose in organischen Lösungsmitteln ursprünglich lediglich als Lacke in der Flugzeugindustrie Anwendung fanden, bis dann nach Beendigung des Weltkrieges die Gebr. Dreyfus auf den Gedanken kamen, diese Lösungen nach Art der Viskose zu verspinnen und auf diese Weise Kunstseide herzustellen. Der Vf. hebt dann die Einfachheit des Verfahrens und die überlegenen Eigenschaften der „Celanese" gebührend hervor. Die Schwierigkeiten, die sich zunächst beim Färben der Celanese ergaben, sind jetzt durch die Einführung der S. R. A. Farbstoffe behoben. Die Wirkung dieser Farbstoffe beruht darauf, daß sie zwar an sich in Wasser leicht löslich sind, aber infolge der schwach verseifenden Wirkung des alkalischen Färbebades unlöslich werden und in dieser Form auf und in der Faser niedergeschlagen werden, so daß man vollkommen echte Färbungen erhält. Zum Schluß wird die Anwendung der Celanesefabrikate für Unterwäsche empfohlen und die Verspinnbarkeit in Mischung mit Baumwolle erörtert. Hgl.

### *Die Zerstörung der Wolle beim Liegen an der Luft.*

S. R. Trotman und R. W. Sutten (Journ. Soc. Dyers Col. 1925, S. 121). Auf Grund ihrer eingehenden Untersuchungen kommen die Verf. zu folgenden Ergebnissen:

1. Wolle wird durch Mikroorganismen leicht angegriffen.
2. Sporen bildende Bazillen, und zwar besonders diejenigen, welche Gelatine verflüssigen, sind die schädlichsten.
3. Kokken sind weniger gefährlich als Bazillen.
4. Von den Schimmel-Pilzen wirkt Penicillium nur in geringem Maße zerstörend.
5. Verschiedene Organismen wirken in verschiedenem Grade schädlich.
6. Die Schädigung durch Bakterien verursacht 1. eine Zerstörung der Epithelzellen, 2. die Freilegung der verholzten Zellen und 3. schließlich die vollständige Zerstörung der Faser.
7. Die durch bakterielle Einwirkung geschädigte Wolle zeigt eine erhöhte Verwandtschaft für saure und direkte Farbstoffe, jedoch sind die erhaltenen Färbungen unegal. Bei der nassen Behandlung, auch beim Chloren und Bleichen tritt bei der beschädigten Wolle ein erhöhter Substanzverlust ein.
8. Die häufigste Ursache derartiger Schädigung ist feuchte Lagerung. Hgl.

### *Beobachtungen an Garnprüfungsapparaten.*

(Ind. text. 1925, S. 65 und S. 112—113). Die zwei Gattungen von Apparaten zum Zerreißen der Garne in Gebinden und als einzelne Fäden werden besprochen. Bei ersteren ergeben sich starke Abweichungen, da bei dem um Haken geschlungenen Gebind nicht alle Fäden gleichzeitig reißen und nach Reißen einiger Fäden das Gebind sich auszieht. Zur Milderung des Fehlers wird vorgeschlagen, das Gebind zweimal um jeden Haken zu wickeln. Abweichungen ergeben sich ferner gegen die Reißprobe mit dem einzelnen Faden. Hierbei sind etwa 100 Reißproben erforderlich, um einen guten Mittelwert zu erhalten. Einige gebräuchliche Apparate werden erwähnt (Federapparat mit Feder in Oel und Zahnsektorapparat). Der Zahnsektorapparat hat den Nachteil, daß beim Springen der Klinke von Zahn zu Zahn Erschütterungen auf dem Faden entstehen. Zur Vermeidung der hierdurch entstehenden Versuchsfehler hat man den die Klinke tragenden Hebel in besonderer Weise ausbalanziert, so daß die Klinke nur bei Fadenbruch in den Zahn einfällt. Vf. gibt eine Erklärung und Berechnung des Gleichmäßigkeitsgrades des Fadens, worunter das Verhältnis zwischen mittlerer Reißkraft und geringster Reißkraft zu verstehen ist. Schr.

### *Die Wirkung der Bewässerung auf die Baumwollpflanze.*

J. A. Prescott (Sultanic Agric. Soc., Techn. Sec. Bull. Nr. 14, 63 nach Journ. Text. Inst. 1925 S. A. 40). Es wird über den Einfluß mehr oder weniger starker Bewässerung auf Grund von Versuchen berichtet. Der Blütentrieb wird durch eine leichte Bewässerung normal gehalten, durch starke Bewässerung stark beeinträchtigt. Diese schädliche Wirkung wird durch Stickstoffdüngung erhöht. Das Wachstum wird durch starke Bewässerung wohl gefördert und die Pflanzen entwickeln sich schneller, aber die Blattabstände werden größer. Die stark bewässerten Felder warfen mehr

Samen ab, weil die Pflanzen später zur Blüte kamen. Diese späte Blüte hat auch in dem lang Aufschießen der Pflanzen ihre Ursache. Schr.

*Verwendung von Kunstseide.*

(Kunstseide, 1925, S. 66 nach Textil-Journal). Die Auswahl der zu verarbeitenden Kunstseide muß unter Berücksichtigung des Verwendungszweckes erfolgen. Für geringwertige Stoffe kann Kunstseide aus Holzzellstoff verarbeitet werden. Qualitätsware mit gutem weichem Griff gibt z. B. die Chardonnetseide. Sehr haltbar und schön in der Wirkung ist die Bembergsche Adlerseide. Für feine Ware, auch solche mit kreppartigem Aussehen, eignet sich Celaneseseide, die aber schwer zu färben ist und die Wäsche nicht verträgt. Viel verwendet wird die Kunstseide in der Trikotagenindustrie, auch zur Herstellung von Krawatten, Futterstoffen und Tüchern, sowie in der Strumpfwirkerei. Für letztere ist sehr gutes Material erforderlich. Das Umspulen muß langsamer als bei Naturseide erfolgen. Die Schußspulen sollen dick in Kreuzwindung gewickelt sein. Kunstseidene Kette, die die richtige Drehung haben muß, muß mit Kartoffelmehl, Glyzerin, Lederleim oder Olivenöl mit Soda geschlichtet werden. Schr.

# Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Versuchslaboratorium für Baumwolle und Fäden.*

P. Luc. (Rev. Text. 1925, S. 241—243). Die Erfordernisse für ein textiltechnisches Versuchslaboratorium und die notwendigen Apparate werden beschrieben. Das Laboratorium, das jede größere Textilfabrik haben sollte, muß hinreichend groß und hell sein. Es muß mit einer Luftbefeuchtungsanlage ausgerüstet sein, welche gestattet, die Luftfeuchtigkeit ständig auf ungefähr 60% und die Temperatur auf 18° zu halten. Für das Konditionnieren der Garne muß ein Nebenraum vorgesehen sein, da durch das Konditionnieren die Temperatur steigt und die Luft austrocknet. Es ist eine Sammlung von Baumwollmustern und Gespinsten zu Vergleichszwecken anzulegen und staub- und lichtsicher aufzubewahren. Die Prüfungsapparate sollen an festen Plätzen stehen und ständig von den damit vertrauten Kräften bedient werden. Es sind erforderlich: Eine gute Lupe, ein Mikroskop, ein Festigkeitsprüfer für Fasern, ein Feuchtigkeitsmesser, Apparate zur Prüfung von Fäden auf Gleichmäßigkeit (drehbare Tafel mit schwarzem Samt zum Aufwickeln des Fadens), eine Garnsortierweife, zweckmäßig mit Weifzylinder und elektrischem Antrieb, Garnmengen zur Nummerbestimmung von Fadenstücken, eine Präzisionswage, Garnfestigkeitsprüfer, Drehungsmesser. Schr.

*Die Prüfung der Reinheit und Gleichmäßigkeit der Garne.*

E. Müller (Sp. u. W. 1925, Nr. 31, S. 1, 3, 4). Reinheit und Gleichmäßigkeit der Garne sind ein Maßstab für ihre Güte. Garne im Strähn prüft man durch Ueberlegen über zwei Stäbe, die man gegen das Licht oder über eine dunkle Unterlage hält. Eine bessere Beurteilung gewährt der auf eine Tafel aufgewickelte Faden. Der Bezug der Tafel muß von der Farbe des Garns abstechen. Aufwickelapparate hierfür werden an Hand von Abbildungen beschrieben. Zur wissenschaftlichen Gleichmäßigkeitsprüfung dient ein Apparat von Herzog in Erlach (Oesterreich), bei dem ein Pendel die Garnstärke abfühlt und als Kurve aufzeichnet. Glanz und Reinheit des Garnes prüft man am besten in einer geschlossenen Fläche, z. B. auf der Spule. Die Fülle des Garnes hängt von der Drehung ab; lose gedrehtes Garn erscheint voller. Schr.

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Diverse Litzen und ihre Anwendung in der Praxis.*

H. Walter (Z. ges. Text. Ind. 1925, S. 77/79). In der gesamten Jacquardweberei hat heute noch die Fadenlitze gegenüber der Stahldrahtlitze das Uebergewicht. Die Fadenlitzen aus Baumwolle oder Leinenzwirn haben aus Messing oder Stahlblech gestanzte Augen (Maillons) und werden entweder gefirnißt, gewichst, gesengt, geschlichtet oder ganz ohne Appretur gelassen; ihre Stärke richtet sich nach der Feinheit des Kettgarns und der Gewebedichte. Die Anhängestellen der Beschwerungseisen sind gut zu fetten, die Eisen müssen sich gut auf und nieder bewegen können. (Führungsdrähte, Schutzblech). Die beste Stahldrahtlitze für Schäfte ist diejenige mit Ueberkreuz; derartige Schäfte sind gut geeignet für feine Buntwebereien. Die Geschirrmacherei ist bei Drahtlitzen wesentlich vereinfacht. Für Stapelwaren werden auf Maschinen gestrickte, festgeschlagene Geschirre verwendet aus rundem Makozwirn oder glattem Leinenzwirn. Dem Verdrehen der Augen von Stahldrahtlitzen ist besondere Aufmerksamkeit beim Einreihen und Fadeneinziehen zu widmen. Hae.

*Leviervorrichtung der Jacquardmaschine.*

Relles (Z. ges. Text. Ind. 1925, S. 91/92). Die zur Auswahl der Platinen zur Mitnahme durch die Messer bestimmte Leviervorrichtung besteht aus dem Prisma, den Karten, den Wendehaken mit Sperrvorrichtung, der Prismenlade und den Nadeln. Diese einzelnen Teile sind näher beschrieben in verschiedenen Ausführungen bei Handstühlen und mechanischen Webstühlen, ebenso ihre besondere Wirkungsweise und im Zusammenhang miteinander, sowie die zu vermeidenden Fehler und die dafür anzuwendenden Mittel. Hae.

*Das Herausfliegen der Webschützen.*

(Z. ges. Text. Ind. 1925, S. 93/94). Es werden die Gründe für das Herausfliegen der Webschützen näher beleuchtet, die einmal im Webschützen selbst (Lockern der Schützenspitzen), zum andern in der schlechten Einstellung der Schützenkastenvorderwand liegen. Drittens kann die Ursache in einem Verstoß gegen die allgemeinen Schlag- oder Fachregeln oder gegen beide zu gleich zu suchen sein, die lauten: „Hohes Fach, reines Fach, wenn die Weblade am weitesten nach hinten liegt" und „keine vorzeitige Schlagstellung, d. h. der Schlag darf nur in dem Moment erfolgen, wo obige Voraussetzung erfüllt ist". Hae.

*Wahl-Montage und Einrichtung von Leinen- und Baumwollwebstühlen.*

G. L. (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 559/560). Für leichte glatte Baumwoll-Roh- und Buntwaren wähle man als sogenannten Schnelläufer z. B. den Hodyson-Webstuhl mit Oberschlag und losen Blatt, für schwere Ware denselben Stuhl mit Festblatteinrichtung. Für empfindliche Gewebe sind nur Stühle mit Unterschlag empfehlenswert, für karierte und gestreifte Gewebe (Züchen, Kleiderstoffe usw.) Revolverwebstühle mit losem Blatt und Außentrittvorrichtung, für abgepaßte Gewebe (Taschentücher, Wischtücher, Handtücher u. dgl.) Revolverwebstühle mit Abrandvorrichtung — Kantenwechsel — oder mit Gocht'scher Sparkante. — Die für Webereien geeignetsten Bauten sind Shedbedachung, auch wegen Feuersgefahr. Die Säulen bei Shedbau können mit Konsolen zur Aufstellung von Jacquardmaschinen dienen. Als Fußboden ist Zement und Holzbohlen oder Beton empfehlenswert. Transmissionen legt man mit dem Sheddach parallel laufend, Aufstellung der Webstühle im rechten Winkel dazu, wodurch an Transmission gespart wird und die Stühle das Licht von der Seite haben. Weiterhin sind noch Richtlinien gegeben für die Aufstellung neuer Webstühle. Hae.

*Kunstseide und ihre Verwendung als Kettenmaterial nach dem neuesten Stand der Technik.*

Hermann Walter. (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 561). Kunstseide bildet z. Zt. die große Mode, vornehmlich für Besatzartikel, Posamenten, Bänder und Webwaren. Hatte sich die Kunstseide das Feld als „Schuß" erobert, so ging man durch Verbesserung der Kunstseide durch Verzwirnen neuerdings dazu über, sie auch als Kette zu verwenden. Auch in der Wirkerei, für Trikotagen wird „präparierte" Schußseide viel verwendet, sowie für im Stück zu färbende Waren. Das Präparieren der Kunstseide für die Bemberg- und Hölkenseide ist mit Rezepten näher erläutert. Hae.

*Schär- und Bäummethoden.*

H. W. (Z. ges. Text. Ind. 1924, S. 573 und S. 591). Vom früheren Handschären und Handbäumen ausgehend wird näher berichtet über die Vorteile der Schärmaschine gegenüber dem Handschärrahmen. Genau beschrieben ist die Einrichtung und Wirkungsweise der Konusschärmaschine. Feinere Buntwebereien arbeiten noch viel mit dem Handschärrahmen,

ebenso Seidenwebereien. Es folgen genauere Angaben über das Bäumen handgeschärter und maschinengeschärter Webketten, über die Schwierigkeit beim glatten Bäumen seidener und kunstseidener Ketten von großer Dichte und Feinheit. Hae.

*Webkettenanfeuchtvorrichtung im Webstuhl.*

Matter und Plat-Manchester. (Text. manufact. 1924, S. 307/308). Diese neuartige Anfeuchtvorrichtung ist in 2 Abbildungen dargestellt und beschrieben. Das wesentliche besteht darin, daß oberhalb des Kettenbaumes am Webstuhlgestell die Anfeuchtevorrichtung schwingbar gelagert ist und entgegen einem Federzug mit Zugstange und Exzenter auf die Kettenfäden geschwungen und von ihnen entfernt wird. Die Anfeuchtflüssigkeit läuft aus einem Behälter einem gelochten Rohr zu, an das sich ein Gehäuse mit Saugpolster anschließt, von dem die Flüssigkeit an eine mit Stoff überzogene Rolle aus Holz ständig übertragen wird, also nicht allein durch Saugwirkung von Dochten, sondern unter hydrostatischem Druck aus dem durch Schlauch oder Leitungsrohr mit dem gelochten Rohr ständig zufließt. Die Stärke des Anliegens des Holzrohrs an der Webkette ist regelbar durch eine an die vom Exzenter bewegte Zugstange angeschlossene Kasten-Einstellvorrichtung.

*Fachhubexzenter.*

T. A. Brandwood (Text. Manufact. 1924, S. 369/370). Verf. beschreibt an Hand von drei graphischen, maßstäblichen Zeichnungen die genaue Konstruktion eines Hubexzenters für einen bestimmten Fachwechsel. Hand in Hand damit geht eine genaue Zahlberechnung der Abmessungen. Hae.

*Die Berechnung des zu einer Kette nötigen Materials.*

A. Baumann (Z. ges. Text. Ind. 1925, S. 93). Ausgehend von der Kettendichte im Gewebe je cm Breite und der Gesamtbreite des Gewebes ist zunächst die zu schärende Fadenzahl zu berechnen und daraus entsprechend der Gewebelänge die Gesamtzahl der Kettenfadenlänge. Um die Anzahl der zu verwendenden Strähne je nach der Garnsorte zu ermitteln, ist unter Berücksichtigung des normalen Abfalls beim Spulen, Schären, Weben usw. die Fadenlänge je Strähn aus einer Tabelle zu entnehmen und darnach die Strähnzahl zu errechnen. An Beispielen für verschiedene Garnsorten ist die Berechnung durchgeführt, auch im abgekürzten Verfahren bei Stapelware mit stets gleicher Garnsorte und Warenlänge. Hae.

*Ueber das Aufwickeln von Webketten auf Kettenbäumen.*

L. J. Mills. (Text. manufact. 1924, S. 304/306, S. 375/376 1925, S. 12). Zunächst bringt der Bericht Angaben über den Einfluß verschieden großer Spulen beim Aufwickeln der Kettbäume unmittelbar durch Abziehen von im Gatter angeordneten Spulen in bezug auf die eintretenden verschiedenen Fadenspannungen, weiterhin über das Anfeuchten der Garne vor dem Aufbäumen und dem Einfluß desselben auf die Dichte des gewickelten Baumes; dabei sind verschiedene Methoden des Aufbringens von Feuchtigkeit behandelt und der Einfluß ungleicher Anfeuchtung beleuchtet. Nach dem Fertigwickeln der Kettbäume ist das Gewicht festzustellen, um die Gleichmäßigkeit nachzuprüfen und die Leistung je Woche zu errechnen. Weitere Angaben sind gemacht über das Anordnen der Spulen im Gatter, über das Gatter selbst und das Abziehen der Fäden bei verschiedenem Rohstoff. Behandelt ist weiter das Abbäumen von Schleifspulen und die Anwendung der Expensionskammer. Hae.

# Wirkerei, Flechterei, Stickerei, Spitzen u. dergl.

*Die moderne Posamentenfabrikation.*

(Ind. text. 1925 S. 71—73 u. S. 122—123). Als Fortsetzung der früheren Artikel wird eine Beschreibung des Getriebes zum Antriebe von Flechtmaschinen und Regeln, welche bei diesem Antriebe zu beachten sind, gegeben. Weiter werden die aus mehreren Kordelgängen zusammengebauten Flechtmaschinen besprochen, welche Soutache, Präsident und andere Litzen herstellen. Die Anordnung und Gestaltung der Flechtgänge und ihr Antrieb werden beschrieben. Weiter wird der Schläger besprochen, verschiedene Bauarten erläutert (Kammschläger und Kronenschläger) und eine Berechnung für die Zähnezahl des Kammschlägers gegeben. Schr.

*Plauderei über Standard-Strumpfwaren u. Maschinen.*

(Dtsch. Wirker-Ztg. 1925, Nr. 13, S. 7—8). Unter Standardstrickware werden auf der Rundstrickmaschine nathlos gearbeitete Socken und Strümpfe verstanden. Die Ware kann nicht gemindert werden. Zur Verengerung des unteren Fußteiles wird oben weiter, unten enger gearbeitet. Die Ware steht im Aussehen hinter der Cottonstuhlware zurück. Sie erhält ihre Form erst in der Formerei. Verarbeitet wird besonders Baumwolle, Imitat- und Vigognegarne und Kunstseide. Feinere und bessere Waren können nur auf dem Cottonstuhl gearbeitet werden. Um dessen Erzeugnisse nachzuahmen, werden die Standardstrümpfe mit einer falschen Naht versehen, die entweder durch besondere Maschenbildung eingearbeitet oder mit der Nähmaschine aufgearbeitet werden. Durch Plattierung, Ringel- und Langstreifen, Jacquard- und Petineteffekte können vielseitige Musterungen erzeugt werden. Die Standardmaschine ist wesentlich billiger als ein entsprechender Satz Cottonmaschinen. Es werden verschiedene deutsche Firmen genannt, die Standardmaschinen bauen. Schr.

*Die Feinheit und Dichte der Maschenware.*

O. Röschl. (Wollen-Leinen-Ind. 1925, S. 151—152). Feinheit und Dichte der Maschenware werden zahlenmäßig festgelegt und aus ihnen weiter das Warengewicht und die verbrauchte Fadenlänge berechnet. Die Feinheit wird ausgedrückt durch die Länge einer Maschenschleife und zwar durch die Anzahl der Schleifenlängen auf 1000 m. Die Schleifenlänge wird durch Zerschneiden der Ware gemessen. Die Warendichte berechnet sich aus dem Verhältnis des Fadendurchmessers zur Länge einer Schleife, da die Schleifenlänge proportional dem Fadendurchmesser wächst. Der Fadendurchmesser muß aus der Garnnummer berechnet werden. Aus Warenfeinheit und Dichte (bzw. Garnnummer) ist das Gewicht der Ware zu errechnen, indem das Gewicht einer Schleife bestimmt und als Summe der Schleifen das Gewicht der Ware errechnet wird. Aus der Warenfeinheit berechnet sich die verbrauchte Fadenlänge und zwar Maschenzahl durch Feinheit. Bei gemusterten Waren ist Feinheit und Dichte der einzelnen Reihen zu bestimmen. Das Verfahren ist für Kulier- und Kettenware anwendbar. Schr.

*Der Einfluß des Kunstgewerbes auf die Ausmusterung der Band-, Besatz- und Spitzenindustrie.*

(Textilmarkt 1925, Nr. 26, S. 3). Es wird darauf hingewiesen, daß zur Belebung dieser Industrien eine stärkere Beteiligung des Muster zeichnenden Künstlers, wie überhaupt des Kunstgewerbes erforderlich ist, um wirklich Neues zu schaffen, das zum Kaufen anreizt und auch neue Verwendungs- und Absatzmöglichkeiten schafft. Schr.

*Die Herstellung nahtloser Strümpfe.*

W. E. Boswell (Text. Rec. 1925, Nr. 504, S. 73—77). Die Arbeitsweise auf der Rundstrickmaschine und die dabei zu beobachtenden Maßnahmen werden beschrieben. Die Nummer der zu verarbeitenden Garne muß der Nummer der Nadeln angepaßt sein. Starke Abweichungen ergeben Nadelbruch, fehlerhafte Ware, starken Abfall. In einer Tabelle werden die für verschiedene Nadelteilungen zu verarbeitenden Garnnummern für Baumwolle, Wolle und Seide angegeben. Das Garn wird auf Flaschenspulen oder kleine Kötzer (Bobbinen) gespult. Die Knotungen müssen sorgfältig gemacht werden und zwar verschieden für die verschiedenen Materialien. Unreinigkeiten müssen beim Spulen durch Reinigungskämme entfernt werden. Durch Behandlung in Seifenwasser mit Oel werden die Garne weich gemacht. Das gefeuchtete Garn muß, ehe es eintrocknet, verarbeitet werden. Man hat halb- und ganz selbsttätige Rundstrickmaschinen. Die ersteren rücken nach Vollendung des Längens und Fußes aus. Zum Arbeiten der Ferse und Spitze wird die Maschine von Hand gedreht. Die Länge des Längens oder Fußes wird durch eine Zählkette bestimmt. Die gerippten Ränder werden auf besonderen Maschinen gearbeitet. Sockenmaschinen arbeiten den Rippenrand in 1 : 1, sowie auch den glatten Längen und Fuß. Die ganz selbsttätigen Maschinen arbeiten $2\frac{1}{2}$ bis 4 Dutzend Frauenstrümpfe in 8 Stunden. Der untere Waden-

teil wird mit abnehmendem Durchmesser durch Verringerung der Zahl der arbeitenden Nadeln hergestellt. Es gibt Maschinen, auf denen ein fortlaufendes Band hergestellt wird, aus dem Strümpfe geschnitten werden. Andere arbeiten vollkommen fertige Strümpfe, werfen diese ab und beginnen den neuen Strumpf. Vielfach fallen die Längen ungleich lang aus, was seinen Grund in ungleichmäßig gefeuchtetem oder noch zu feuchtem Garn hat. In diesem Falle werden die Maschen zu lang ausgezogen. Falsche Längen müssen zurecht geschnitten werden. An den von der Maschine kommenden Strümpfen werden die Längen gemessen, die Spitzen durch Ketteln geschlossen und der Doppelrand umgenäht, sowie das Dutzendgewicht festgestellt. Zur Vermeidung von Schmutz- und Oelflecken müssen die Nadeln sauber gehalten werden. Rauhe Nadeln sind auszuwechseln. Diese beiden Fehler sind besonders bei Verarbeitung von Kunstseide lästig. Zum Ketteln der Spitze und Umnähen des Doppelrandes werden die Strümpfe gewendet und überstehende Ränder abgeschnitten. Die fertigen Strümpfe werden sortiert, ausgebessert, gewendet und dutzendweise gepackt. Schr.

*Die Herstellung der Wirknadeln.*

L. W. Lees (Journ. Text. Inst. 1925, S. T 83 bis T 96). Man unterscheidet zwei Arten von Wicknadeln, Hakennadeln und Zungennadeln. Die ersteren haben lange federnde Haken, die beim Maschenbilden abgepreßt werden, um die neue Masche durch die alte zu ziehen. Die letzteren haben feste kurze Haken und eine schwingbar angenietete Zunge, welche bei der Maschenbildung den Haken schließt. Die Hakennadeln sind in der Regel zu größerer Zahl in Barren mit Blei eingegossen. Die Zungennadeln sind einzeln beweglich in Nuten des Nadelbettes oder Nadelzylinders gelagert und werden durch Schlösser nacheinander zum Arbeiten gebracht. Für Strickmaschinen mit sehr feiner Teilung verwendet man einzeln bewegliche Hakennadeln, da die Zungennadeln infolge des Zungenniets nicht so dünn herstellbar sind. Verschiedene Typen beider Nadelarten werden an Hand von Bildern erläutert. Der Umstand, daß vor dem Kriege Wirknadeln in der Hauptsache aus Deutschland bezogen wurden, gibt Vf. Veranlassung zu der Bemerkung, daß die Wirknadel eine englische Erfindung ist, und daß erst nach dem Kriege von 1870 in Deutschland die Wicknadelindustrie aufblühte. Später wurde die Industrie in Amerika stark ausgebildet. Im Kriege bemühten sich die englischen Wirkwarenfabrikanten mit Erfolg um die Schaffung einer Nadelindustrie im eigenen Lande. Das Material für die Nadeln ist ein gleichmäßiger Stahldraht von hohem Kohlenstoffgehalt, der frei von Schwefel und Phosphor sein muß. Ungleichmäßiger und zu harter Stahl veranlaßt Brüche beim Biegen der Haken und Stanzen der Nietlöcher für die Zunge. Zur Herstellung von Nadeln dienen verschiedene Maschinen, welche zunächst dem Draht durch Pressen oder Stanzen die erforderliche Form geben. Alsdann wird der Haken gebogen, die Nadel auf das richtige Maß geschnitten und am Haken und an der Einsatzstelle flach geschliffen. Das Herstellungsverfahren für beide Nadelarten und die Maschinen hierzu werden an Hand von Abbildungen beschrieben. Besondere Schwierigkeit bietet das Härten der Nadeln in Oel, das mit besonderer Sorgfalt auszuführen ist. Schr.

*Elektrische Mustervorrichtung für Spitzenklöppelmaschinen.*

E. Ducvin (Ind. text. 1925 S. 74). Zwischen zwei Zylindern läuft ein gelochter Papierstreifen. Der untere Zylinder ist auf seinem Umfange mit einer der Zahl der arbeitenden Klöppel entsprechenden Anzahl federnder Stifte besetzt. Trifft einer dieser Stifte auf ein Loch im Musterstreifen, so entsteht Stromschluß mit dem oberen, leitenden Zylinder, ein Elektromagnet wird erregt, der eine Jacquardplatine vom auf- und abgehenden Messer abzieht. Der dieser Platine entsprechende Klöppel bleibt in Tätigkeit. Er wird aber durch den Zug der Platine stillgesetzt, wenn der entsprechende Stift auf dem Unterzylinder kein Loch im Musterstreifen findet. Schr.

## Veredlung

*Prüfungsmethoden zur Bestimmung der Eigenschaften der Farbstoffe.*

M. Martin (Rev. gen. Teint. Impr. Blanch. Appr. 1925, S. 121). In einer kritischen Studie unterzieht der Vf. die verschiedenen allgemein üblichen Untersuchungsmethoden der Farbstoffe einer näheren Betrachtung. Im einzelnen werden die Methoden zur Bestimmung der Lichtechtheit, der Löslichkeit der Kupferempfindlichkeit, der Reibechtheit, der Dekatierechtheit, der Schweif-, Chlor-, Wasch-, Schwefel- und Walkechtheit eingehend auf ihre Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit untersucht und endlich auch die Verfahren zur Bestimmung des Egalisierungsvermögens und der Ausgiebigkeit erörtert. Der Vf. empfiehlt in allen Fällen die Bedingungen so zu wählen, wie sie der Wirklichkeit bei der eigentlichen Anwendung am nächsten kommen. So hat es beispielsweise keinen Sinn, die Löslichkeit eines Farbstoffes in reinem Wasser zu bestimmen, wenn dieser etwa im sauren Bade gefärbt werden soll. Im allgemeinen wird empfohlen, stets bekannte Farbstoffe mit zum Vergleich heranzuziehen. In einzelnen Fällen werden besonders brauchbare Methoden beschrieben. Hgl.

*Ueber die Anwendung von Zinkstaub im Wolldruck.*

(Text. Rec. Nr. 503, 1925, S. 70.) Beim Aetzdruck mit Zinkstaub und Bisulfit entsteht als wirksames Reagens vermutlich Hydrosulfit, indessen ist es sehr wahrscheinlich, daß dabei auch der Zinkstaub als solcher zur Wirkung kommt. Für diese Auffassung spricht der Umstand, daß man mit der Zinkstaubätze im allgemeinen ein besseres Weiß erzielt als mit Zinnsalz (Zinnchlorür.), das sich deshalb auch mehr für bunte Aetzartikel eignet. Nach der Anwendung der Zinkstaubätze muß nach dem Dämpfen mit verdünnten Säuren nachbehandelt werden, um die letzten Spuren Zinkstaub zu entfernen. Der Vf. gibt verschiedene Rezepte für das Aetzen mit Zinkstaub und erörtert dann die Anwendung des Zinkstaubs im Reservedruck, für welchen dieses Material ebenfalls gelegentlich gebraucht wird. Man verwendet den Zinkstaub in diesem Fall in Verbindung mit Kaolin und einer geeigneten Verdickung. In neuerer Zeit setzt man häufig auch Bisulfit oder Hydrosulfit hinzu. Zum Druck eignen sich in diesem Falle vor allem saure Farbstoffe. Zum Schluß werden die Farbstoffe, die sich für die beiden Arten von Druckverfahren am besten eignen, einzeln aufgeführt. Hgl.

*Herstellung von Wollhutstumpen.*

Richard Römer (Wollen-Leinen-Ind. 1925, S. 147). Das Rohmaterial, sowie die einzelnen Arbeitsgänge, welche für die Herstellung der Wollhutstumpen in Betracht kommen, werden eingehend erörtert und in der Art ihrer Durchführung im einzelnen beschrieben. Die Bedeutung einer sorgfältigen Reinigung für alle weiteren Bearbeitungen wird besonders hervorgehoben. Zum Schmälzen nimmt man am besten eine Glyzerin-Wassermischung. Auffallend ist das unterschiedliche Verhalten von ungefärbter, mit Küpenfarbstoffen und mit Chromierungsfarbstoffen gefärbter Wolle, wobei die zuletzt genannte sich am ungünstigsten verhält. Das Karbonisieren verlangt ebenfalls besondere Sorgfalt. Vor dem Färben werden die Fache mit Säure leicht angewalkt. Das Färben geschieht unter Zusatz von Glaubersalz beginnend mit 40°, bis zur Siedehitze steigend. Die zum Färben verwendeten Farbstoffe müssen natürlich besondere Echtheitseigenschaften aufweisen. Einige der hierfür besonders geeigneten Farbstoffe werden aufgeführt. Die weitere Behandlung wird in den einzelnen Phasen geschildert, bestehend in dem Walken, Twistern und Aufziehen. Es folgt das Bimsen oder Schleifen, wobei darauf zu achten ist, daß das Schmirgelpapier entsprechend gewählt wird und daß die Stumpen faltenfrei sind. Der oberflächlich anhaftende Bimsstaub wird abgeklopft. Sehr genaues Arbeiten erfordert auch das Dekatieren. Dabei eignen sich am besten Formen aus Lindenholz. Zum Schluß wird die Herstellung von Melangehüten kurz beschrieben. Die Hauptsache dabei ist möglichst schonendes Färben unter Zusatz von Oel, Protektol und geringsten Chrommengen. Am besten eigenen sich Küpenfarbstoffe, oder auch die neuen „Radiofarben". Hgl.

*Das Zurichten von Waren und Stoffen aus künstlicher Seide.*

S. R. Trotman (Text. Rec. Nr. 400 1924, S. 67). Nach der Meinung des Vf. ist das Zurichten kunstseidener Waren an sich eine einfache Sache. Man hat nur darauf Rücksicht zu nehmen, daß diese Waren in feuchtem Zustande erheblich an Festigkeit verlieren, und muß daher allzuvieles und vor allem grobes Hantieren unterlassen. Im einzelnen richtet sich die Behandlung darnach, ob man es mit gefärbter Ware, mit Elfenbein getönter Ware oder mit

weißer Ware zu tun hat. Im ersten Fall kommt es im wesentlichen darauf an, die Ware vor dem Färben zu reinigen und und vorsichtig auf mechanischen Apparaten zu behandeln. Aehnlich verfährt man im zweiten Fall, während es sich im dritten Fall darum handelt, die Ware zu bleichen und nötigenfalls zu bläuen. Die Reinigung geschieht zweckmäßig in der Weise, daß man die Ware mit einem Reinigungsmittel wie z. B. Seife zusammen durch die Maschine gehen läßt. Man kann mit Vorteil auch das Seifenschaumbad anwenden. Eine Erhöhung des Krachefekts läßt sich mittels Essig- oder Weinsäure hervorrufen. Zum Bleichen soll man nur schwache Lösungen von unterchlorigsaurem Natron anwenden; Chlorkalk erzeugt rauhen Griff. Hgl.

### *Wasser, ein Hauptfaktor in der Textilindustrie.*

C. W. Poulton (Text. Rec. Nr. 500 1924, S. 65). Der Vf. weist in längeren Ausführungen eindringlichst auf die Bedeutung hin, welche die Beschaffenheit des Wassers für die Entwicklung der Textilindustrie und ihrer Nebenzweige, die Seifenfabrikation und Färberei hat. In erster Linie sind es die in jedem Wasser in größerer oder geringerer Menge vorhandenen, dem Härtegrad entsprechenden Kalksalze, welche durch ihre Ausscheidung in unlöslicher Form die Faser im Aussehen und in der ganzen Beschaffenheit auf das nachteiligste beeinflussen können. Der Vf. zeigt diese Wirkungen an einer Mikrophotographie einer mit kalkhaltigem Wasser geseiften Wollfaser. In jedem Falle muß das Wasser, das zur Behandlung von Textilfasern benutzt wird, nach dem Permutitverfahren vorgereinigt werden, wobei die Kalk-, und Tonerdeverbindungen beseitigt werden. In ähnlicher Weise lassen sich auch Eisen- und Manganverbindungen entfernen. Für die Anwendung von Metallbeizen ist besonders die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff verhängnisvoll, da dieser dunkle Ausscheidungen von Schwefelmetallen verursacht. Auch dieser muß daher entfernt werden. Hgl.

### *Die Lösungsmittel der chemischen Wäscherei.*

J. Merritt Matthews (Col. Trade Journ. 1925, S. 173). Von den im Handel befindlichen organischen flüchtigen Lösungsmitteln sind zahlreiche für die chemische Kleiderreinigung an sich geeignet, für die praktische Anwendung kommen aber nur einige wenige in Betracht, die den besonderen Anforderungen dieses Gewerbezweiges entsprechen. Vor allem spielt natürlich der Preis eine ausschlaggebende Rolle bei sonst gleich guter Wirkung. Das älteste und bekannteste Lösungsmittel auf diesem Gebiete ist das Benzin, eine niedrigsiedende Petroleumfraktien, die auch unter der Bezeichnung Gasolin bekannt ist. Sie eignet sich ganz vorzüglich zur Entfernung von Fett- und Schmutzflecken und ist flüchtig genug, um mit Leichtigkeit restlos aus den gereinigten Waren zu entweichen, vorausgesetzt daß man ein entsprechend gereinigtes Gasolin benutzt. Sein großer Fehler besteht jedoch darin, daß er sich außerordentlich leicht entzündet und daß seine Dämpfe mit Luft ein explosives Gemenge bilden, so daß seine Verwendung nur unter ganz besonderen Vorsichtsmaßregeln erfolgen kann. Ueberall bestehen deshalb auch sehr strenge Vorschriften für die Benutzung und für die Aufbewahrung dieses Lösungsmittels und dennoch kommen immer wieder da und dort gefährliche Benzinbrände vor. Andererseits hat man durch jahrelange Erfahrung gelernt, bei der Handhabung dieses Mittels derartig vorzugehen, daß die damit verbundene Feuersgefahr außerordentlich vermindert ist, so daß weder bei der Reinigung selbst, noch bei der Wiedergewinnung des Lösungsmittels etwas passiert. Bekanntlich wird Benzin oder Gasolin auch als Motorentreibmittel benutzt. Jedoch ist es für diesen Zweck nicht so weitgehend gereinigt und zeigt namentlich in seinem hochsiedenden Rückstand einen äußerst unangenehmen und anhaftenden Geruch. Natürlich ist dieses Produkt auch entsprechend billiger, doch wäre es ein sehr schlechtes Geschäft, wenn man es in der chemischen Wäscherei zum Reinigen von Kleidungsstücken benutzen wollte, denn der ihm anhaftende unangenehme Geruch würde aus den Waren kaum zu entfernen sein. Bei dem kolossalen Verbrauch der Automobilindustrie an Benzin ist die Petroleumindustrie gezwungen worden, ganz neue Wege einzuschlagen, um aus dem Petroleum größere Mengen leicht flüchtiger Produkte zu gewinnen. Zu diesem Zweck werden jetzt ungeheure Mengen von Petroleum nach dem Crakingprozeß auf leichter flüchtige Oele verarbeitet. Dabei entstehen neben solchen, die etwas schwerer flüchtig sind als Benzin, auch solche, die noch leichter sieden, wie z. B. Petroläther. Diese dienen wieder auf andern Gebieten als sehr geeignete Lösungsmittel z. B. für Harze u. dgl. Die Feuergefährlichkeit des Gasolins hat zu zahlreichen Versuchen Anlaß gegeben, um Mittel zu finden, um diese herabzusetzen. Dabei wurde festgestellt, daß häufig Benzinbrände entstehen, ohne daß von außen ein Funke hinzukommt. Diese Erscheinung ist auf die Eigenschaft des Gasolins zurückzuführen, daß es beim Waschen elektrisch wird und daß es dabei zur Funkenbildung kommen kann, die dann die ganze Einrichtung zur Entzündung bringt. Ein deutscher Forscher, Namens Richter, hat in dem Antibenzinpyrin ein Mittel gefunden, durch welches man dieser Gefahr wirksam begegnen kann. Es besteht aus Magnesiumseife, die schon, in geringen Mengen dem Gasolin zugesetzt, diesem die Eigenschaft benimmt, Reibungselektrizität zu entwickeln. Trotz dieses vollen Erfolges hat man aber immer noch nach anderen geeigneten Lösungsmitteln gesucht und hat insbesondere im Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff solche gefunden. Die Verwendung des Schwefelkohlenstoffs verbietet sich aber schon wegen des üblen Geruches und wegen der Giftigkeit seiner Dämpfe. Dagegen ist der Tetrachlorkohlenstoff als ein beinahe ideales Reinigungsmittel zu bezeichnen. Seiner allgemeinen Anwendung steht lediglich der hohe Preis entgegen, sowie seine Eigenschaft, bei Gegenwart von Feuchtigkeit Salzsäure zu bilden, wodurch die Metallteile der Apparate und Maschinen angegriffen werden. Das gebräuchlichste Reinigungsmittel ist daher nach wie vor das Gasolin in der chemischen Wäscherei geblieben. Neuerdings wird auch häufig eine Mischung aus Gasolin und Tetrachlorkohlenstoff benutzt welche nicht brennbar ist und nicht so teuer wie reiner Tetrachlorkohlenstoff. Sie bietet aber im kontinuierlichen Betrieb ziemliche Unbequemlichkeiten. Hgl.

### *Die Einwirkung starker Natronlauge auf Flachs als Garn und Fertigware unter den Bedingungen der Mercerisation.*

P. P. Victoroff (Journ. Soc. Dyers Col. 1925, S. 143). In einer ausführlichen Arbeit, die im Original im Journ. Text. Ind. Comm. Moskau erschienen ist, hat der Vf. die mercerisierende Wirkung von starker Natronlauge auf Flachswaren untersucht. Er zieht aus den Ergebnissen die folgenden Schlußfolgerungen:

1. Die Zugfestigkeit von Flachswaren wird durch die Behandlung mit Natronlauge nicht erhöht, sondern durchschnittlich um 10% herabgesetzt.

2. Der Glanz des Garnes und der Fertigware wird nur dann wesentlich erhöht, wenn unter Spannung mercerisiert wird.

3. Die Affinität zu Farbstoffen wird beträchtlich gesteigert. Nach 1 stündiger Behandlung mit Natronlauge von 53° Tw. unter Spannung wurden 40% mehr an substantivem Farbstoff und 23% Indigo mehr aufgenommen, als von der unbehandelten Ware. Infolgedessen braucht unter Spannung mercerisierter Flachs sehr viel weniger Farbstoff, um ebenso intensiv gefärbt zu erscheinen, als unbehandelter Flachs. Für Tannin betrug die Aufnahmefähigkeit 23% nach der Behandlung ohne Spannung. Hgl.

### *Seide und die Extraktion von Oel und Seife aus der gezwirnten Seide.*

T. Bentley (Text. Rec. 1925, Nr. 50, S. 85). Bevor die Seide für die Zwecke der Textilindustrie verarbeitet wird, muß sie zunächst von dem sogen. Seidenleim befreit werden. Zu diesem Zweck wird die Rohseide mit Seifenlösungen oder auch mit sulfonierten Oelen und deren Emulsionen behandelt. Der Vf. hat nun durch Extraktion mit einer größeren Anzahl der gebräuchlichsten organischen Lösungsmittel festgestellt, wie viel Seife und Oel dabei in der Seide zurückbleiben, und hat dabei verschiedene Seiden als Ausgangsmaterial benutzt. Die dabei erhaltenen Zahlen werden im einzelnen in einer tabellarischen Uebersicht angegeben. Sie bewegen sich zwischen 1/3—1% vom Gewicht der Seide. Zur vollständigen Extraktion der seifenartigen Rückstände muß stets etwas Alkohol mit zu Hilfe genommen werden. Ob bei dieser Extraktion lediglich die von der Entbastung herstammenden Rückstände extrahiert werden oder auch natürliche Verunreinigungen, läßt der Vf. offen. Hgl.

*Chemische und elektrische Bleiche von Baumwollgarnen, deren Wesen, Vorzüge und Nachteile.*

Dr. A. Ganswindt (Text. Markt. 1925, Nr. 26). Nach der Feststellung, daß das Problem, die Baumwolle unter völliger Schonung der Faser zu bleichen, heute grundsätzlich als gelöst gelten muß, erörtert der Vf. das Wesen der verschiedenen Bleichmethoden. Die Wirkung der alten Rasenbleiche ist im wesentlichen auf die Gegenwart von Ozon zurückzuführen. Sie ist daher auch nicht abhängig vom Licht, wie die Tatsache beweist, daß diese Art der Bleiche gelegentlich auch als Nachtbleiche durchgeführt wird. Die Chlorbleiche hat ihre großen Vorzüge und ist auch ganz ungefährlich, wenn man sie richtig anwendet. Am geeignetsten ist für diesen Zweck eine Lösung von unterchlorigsaurem Natron, die entweder auf elektrolytischem Wege oder durch Umsetzung von Chlorkalk mit Soda erhalten wird. Das bei der Gesamtbleiche dem Bleichen vorangehende Beuchen hat den Zweck, die der rohen Baumwolle anhaftenden wachsartigen Substanzen zu entfernen, um das Eindringen der Bleichflüssigkeit zu erleichtern. Denselben Zweck erreicht man häufig durch Zusatz geeigneter Benetzungsmittel. Die Peroxydbleiche mit Wasserstoff- und Natriumsuperoxyd beruht ebenfalls auf der Wirkung aktiven Sauerstoffs und wird am besten nach den Angaben des DRP. 284 761 durchgeführt.

*Die Ventilation in Färbereien.*

C. L. Hubbard (Dyer and Calico Printer 1925, S. 34 bis 36). Gute Entlüftung von Färbereien ist aus drei Gründen notwendig: 1. aus Gesundheitsgründen für die Arbeiter; 2. zur Vermeidung von Färbefehlern durch Tropfwasser und 3. zum Schutz gegen Beschädigung der Gebäude durch Nässe. Gewöhnliche Methoden der Lüftung durch Oeffnen der Fenster o. dgl. ist unrationell wegen des schädlichen Wärmeaustausches. Nach theoretischen Betrachtungen über die Wasseraufnahme der Luft bei verschiedenen Temperaturen, über absolute und relative Feuchtigkeit der Luft (Tabellen) sind an Hand von 5 Querschnittzeichnungen durch Färbereigebäude verschiedene Einrichtungen betr. Zuführung von Warmluft und Abführung der feuchten Luft beschrieben und vom Zweckmäßigkeitsstandpunkt beleuchtet, auch bei Berücksichtigung der Aufstellung der Koch- und Färbekessel mit Abzug. Hae.

*Einfluß von Material und Garn auf das Walken wollener Gewebe.*

B. H. (Text. manufact. 1924, S. 312). Zu Streichgarnen werden feinere, kürzere und gekräuseltere Wollen verwendet als wie zu Kammgarnen; deshalb verfilzen Gewebe aus Streichgarn dichter als solche aus Kammgarn. Nähere Ausführungen hierüber sind angegeben. Auch die Art der Drehung bei gezwirnten Garnen hat einen wesentlichen Einfluß beim Walken, ebenso abwechselnde Links- und Rechtsdrehung bei benachbarten oder sich kreuzenden Wollfäden. In zwei Diagrammen sind die verschiedenen Wirkungen beim Walken von Geweben aus Streichgarn und Kammgarn mit Bezug auf Walkzeit und Walkdichte graphisch dargestellt. Hae.

*Einrichtung von Baumwollfärbereien.*

W. W. Clare (Dyer and Calico Printer 1925, S. 54 bis 57). Ausgehend von den Notwendigkeiten über Lage der Färberei betr. Platz, Vorhandensein von Wasser, Abflußmöglichkeit usw. sind alle die Punkte beleuchtet, die für den inneren Ausbau der Färberei zu beachten sind. Lagepläne sind angegeben, ebenso organisatorische Hinweise über Durchführen des Färbens, tägliche Produktion, Färbezettel, Besetzung und Verwendung der einzelnen Färbebottiche und Apparate usw. Hae.

*Fehlerhafte Waren.*

Dr. Flemming (Z. ges. Text.-Ind. 1924, S. 595). Zur Erzielung gleichmäßiger Waren in Färberei und Appretur ist Haupterfordernis die Benutzung gleichmäßiger Garne beim Weben, das selbst auch möglichst gleichmäßig erfolgen muß. Ungleichmäßiger Schützenschlag gibt Einrollen der Leisten, die beim Färben meist fleckig werden. Ungleich gespannte Leistenkettenfäden stören beim Rauhen. Wolle muß in der Spinnerei oder Weberei geschmälzt werden, die Schmälze muß vor dem Appretieren der Gewebe durch Waschen wieder entfernt werden. Vor dem Walken ist nochmals zu spülen, bei Verwendung von Ammoniak zum Reinigen ist Vorsicht geboten, da sich beim späteren Naßappretieren mit Kupfer leicht fleckenbildendes Kupferoxydammoniak bildet. Streifenbildung beim Färben tritt oft ein durch schlechtes Entschlichten und mangelhaftes Dämpfen und Krabben der Wollgewebe. Beim Färben entstehen oft Hitzfalten durch nicht genügende Abkühlung der Ware und zu langes Liegenlassen in Falten. Heißer Dampf darf beim Färben nicht direkt mit der Ware in Berührung kommen. Hae.

*Normen zur Prüfung der Echtheitseigenschaften von Färbungen auf Baumwolle und Wolle.*

A. Kerteß (Chem. Ztg. 1925, S. 109). Ausgehend von den Arbeiten der „Echtheitskommission" (Chem. Ztg. 1914, S. 154), durch Dr. Kreis und von den Versuchen von Colbert und Prof. Hummel sind die verschiedenen Echtheitsbestimmungen für Baumwolle und Wolle zusammengestellt in einem von der genannten Kommission ausgegebenen Büchlein mit etwa obigem Titel. Der Berichterstatter schlägt vor, die Gradierung anstatt nur mit Zahlen auch mit Worten auszudrücken: „Mäßig, Gut, Sehr gut, In höchster Echtheit" und die von der Echtheitskommission unter Vorsitz von Geheimrat Dr. Lehme ausgearbeiteten Normen der regsten Benutzung zuzuführen. Hae.

# Betriebstechnik, Wärmewirtschaft u. dergl.

*Vorkalkulation von Maschinenkosten je Stunde.*

J. Quodbach, (Z. ges. Text.-Ind., 28. Jahg., Nr. 7, S. 98). Bei Neueinrichtung einer Fabrik oder Neuanschaffung von Maschinen entsteht die Frage nach den Kosten, welche durch die Beschaffung der Maschinen entstehen. Diese Frage ist besonders wichtig für solche Betriebe, welche vorwiegend automatisch arbeitende Maschinen verwenden, da hierbei die Löhne eines Arbeiters, welcher in der Regel mehrere Maschinen zu gleicher Zeit bedient, zu den Betriebs- und sonstigen Kosten der Maschinen in keinem Verhältnis stehen. In diesem Falle müssen die Maschinenkosten je Arbeitsstunde besonders kalkuliert werden. Liegen für diese Kalkulation Unterlagen aus früheren Jahren nicht vor, so verfährt man folgendermaßen: Auf jeder Maschine lasten innerhalb eines Jahres Amortisations-, Reparatur- und Instandhaltungs-, Unterhaltungs- und Betriebskosten, sowie ein Anteil der allgemeinen Betriebsunkosten. Die Gesamtheit dieser Kosten, geteilt durch die Gesamtarbeitsstunden der Maschine unter Berücksichtigung der Stillstände ergibt die Maschinenkosten je Betriebsstunde. X.

*Der Staub in der Industrie, seine Bedeutung für die Gesundheit der Arbeiter und die neueren Fortschritte auf dem Gebiete seiner Verhütung und Bekämpfung.*

Geh. Hofrat Prof. Dr. Lehme, Reg.-Rat Dr. Engel u. Oberreg.-Rat Wenzel (Zentralblatt f. Gewerbehygiene, Bd. I, Heft 2). Drei Punkte spielen beim Zustandekommen der Staubkrankheiten eine wesentliche Rolle: Die Menge, physikalische und chemische Eigenschaften des Staubes; das Verhalten der Atmungsorgane zum Staub und die Mitwirkung der Tuberkelbazillen bei den Erkrankungen.

Unter Staub verstehen wir im allgemeinen fein und feinst verteilte, feste, lebende oder tote, schwebefähige Körper von mikroskopisch kleinen Abmessungen. Die Gestalt der Staubteilchen wechselt von der Kugelform bis zu langen, dünnen Fäden, Stäbchen und Plättchen, rundlichen, stumpfeckigen Kristallbröckchen und scharfkantigen Splittern. Er kann ferner hart oder weich und in den Körpersäften löslich oder unlöslich sein und endlich Stoffe enthalten, welche auf den Körper als Gift wirken oder die Eindringstelle örtlich schädigen, ätzen. Man drückt die Staubmengen am besten aus in Milligramm im Kubikmeter und bestimmt die Staubmenge, indem man eine meßbare Luftmenge durch ein staubundurchlässiges Filter saugt und durch Wägung vor und nachher dessen Gewichtzunahme bestimmt. Die Staubmengen in der Luft liegen zwischen 0 — im Studierzimmer und 224 mg/cbm — in Zementfabriken. Der Gehalt der Luft an Bakterien wird vom Laien im allgemeinen stark über-

schätzt. 1 Liter Luft in unreinen und staubigen Räumen enthält bis zu 50 Keimen. Der größte Teil des eingeatmeten Staubes wird durch die äußerst sinnreichen Einrichtungen der menschlichen Atmungsorgane bereits in den Atmungswegen zurückgehalten. Soweit der in die Lunge gelangte Staub nicht von den Lösungsmitteln des Körpers aufgelöst und dann fortgeschafft wird, bildet er Staubpfröpfe, welche das Lungengewebe ausfüllen.

Die Tuberkelbazillen erzeugen Katarrhe der Luftwege, Schädigung und Wucherung der Epithelien, kleinere oder größere entzündliche Lungenherde, im großen und ganzen äußerlich die gleichen Krankheitserscheinungen wie bei starker Staubeinwirkung. Die Ansteckungsgefahr besteht vor allem in dem schleimigen Auswurf von Tuberkulosekranken, sowie den ausgehusteten und dann in der Luft schwebenden, mit Tuberkelbazillen durchsetzten Feuchtigkeitströpfchen. Uebertragungen durch das Arbeitsmaterial findet nur selten statt. Ein Zusammenhang zwischen Staubeinatmung und Lungentuberkulose ist in der Hauptsache nur insofern gegeben, als es sich um Staubsorten handelt, deren Einatmung die Bildung von Staublungenveränderungen mit sich führt.

Der bei der Fabrikation entstandene oder sonst in den Fabrikations- oder Lagerräumen eingeführte und dort zur Ablagerung gelangte Staub bedeutet außer den gesundheitlichen Gefahren eine Erhöhung der Feuers- und Explosionsgefahr. Der abgelagerte Staub muß aus den Arbeitsräumen regelmäßig entfernt werden. Als sehr zweckmäßig haben sich hierzu pneumatische Absaugvorrichtungen erwiesen, deren Wirkungsgrad vor allem in letzter Zeit durch technische Vervollkommnung der Saugpumpen wesentlich erhöht worden ist. Für die Bekämpfung der Staubgefahr ebenso wichtig wie die Staubabführung ist die Staubabscheidung. Man benutzt im allgemeinen teils allein, teils in geeigneten Kombinationen folgende Arten der Staubabscheidung: Absitzen des Staubes bei plötzlich veränderter Luftgeschwindigkeit, Ausfällen des Staubes durch häufige Richtungsänderung des Luftstromes und Aufprallen lassen auf Prallflächen, Ausscheiden des Staubes durch Zentrifugalkraft, Niederschlagen des Staubes durch Wasser, Zurückhalten des Staubes in Filtern. Ein in neuester Zeit ausgearbeitetes Verfahren beruht auf der Niederschlagung von Staub aus Luft und Gasen durch hochgespannte Elektrizität. Die wenigen nach diesem Verfahren arbeitenden Anlagen arbeiten gut und ermöglichen eine Staubentziehung bis zu 99% des Staubes. Für die Beseitigung großer Staubmengen, wie sie z. B. als Asche auftreten, eignen sich je nach den örtlichen Betriebsverhältnissen pneumatische Arbeitsverfahren, Abschwemmverfahren, sowie auch mechanische Entaschung. X.

# Verschiedenes

## *Die Gründe für die Verringerung im Baumwollertrag der Vereinigten Staaten.*

L. Neuberger (Textil-Markt 1925, Nr. 31. S. 5). Der Baumwollertrag in den Verein. Staaten hat in den letzten 10 Jahren sehr geschwankt und ist hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Der Grund wird in erster Linie in einem Mangel an Arbeitern und hohen Löhnen und erst in zweiter Linie in den Schädigungen durch Insekten erblickt. Infolge der gebotenen niedrigen Löhnen sind viele Neger nach dem Norden ausgewandert. Anderseits ist die Einwanderung von Ausländern stark beschränkt worden. Außerdem hat sich der Obst- und Gemüsebau zu ungunsten des Baumwollbaus sehr ausgebreitet. Die Schädlingsbekämpfung ist zu umständlich für den kleinen Farmer und kann daher nicht erfolgreich durchgeführt werden. Eine Hebung des Baumwollertrages ist nur zu erwarten, wenn neue mechanische Mittel für den Anbau gefunden werden. In späterer Zukunft verspricht anscheinend Brasilien das Hauptbaumwolland zu werden. Schr.

## *Die Industrialisierung der überseeischen Textilländer.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 222—223.) Ein Vortrag von Prof. Dr. Ernst Schultze von der Handelshochschule in Leipzig beleuchtet die Schwierigkeiten für die europäische Baumwollversorgung, die sich aus der steigenden Industrialisierung der Baumwolle erzeugenden Länder, insbesondere Indien, China, Japan und Brasilien, ergeben. In Indien wird neben Baumwolle vorwiegend Jute, in China die selbsterzeugte Baumwolle verarbeitet. Veranlassung hierzu haben die gesteigerte Maschineneinfuhr aus Europa und die billigen Arbeitslöhne gegeben. In China ist viel chinesisches Kapital investitiert. Ein Drittel der Textilfabrikation geschieht heute auf asiatischem Boden. Brasilien verarbeitet heute schon den größten Teil seiner eigenen Baumwolle und führt z. T. schon fremde Faserstoffe ein. Schr.

## *Die Tageslichtbrille, ein neues Laboratoriums-Instrument.*

Dr. H. Weiß (Chem. Ztg. 1925, S. 197). Die Brille gibt künstliches Tageslicht mit Hilfe jeder beliebigen Halbwattlampe und beseitigt dadurch die Schwierigkeiten, welche sich häufig beim Arbeiten infolge des Einflusses des künstlichen Lichtes besonders in der Textilindustrie und namentlich in der Färberei einstellen. Nähere Einzelheiten über die Art und Weise der Wirkung dieser Brille werden nicht angegeben. Nachsatz: Nach einer Mitteilung der „Umschau" 1925, S. 47 werden für die Herstellung dieser Tageslichtbrille „Lumina" blaugefärbte Gläser verwendet, welche die im künstlichen Lichte enthaltenen überschießenden roten und gelben Strahlen verschlucken und bei denen die Feinabstimmung des Färbtons durch eine Farbschicht von großer Lichtbeständigkeit erzielt wird. Hgl.

## *Was sind „kompetitive" Farbstoffe in den Vereinigten Staaten?*

K. P. (Chem. Ztg. 1925, S. 206). Die Wertzölle des amerikanischen Zolltarifs vom Jahre 1922 für Teerfarben und Kohlenteerprodukte unterscheiden zwischen „Kompetitiven" und „nichtkompetitiven" Artikeln. Bei ersteren soll der „amerikanische Verkaufspreis", bei letzteren der „Vereinigte Staaten-Wert" der Berechnung der Zölle zu Grunde gelegt werden. Nach dem Zollgesetz soll ein (inländisches ? d. R.) Kohlenteerprodukt mit einem eingeführten Teerprodukt als „Kompetitiv" angesehen werden, welches Resultate erzielt, die im wesentlichen denjenigen gleichkommen, die von dem inländischen Produkt erzielt werden können". Die Neigung der Zollämter, bei der Beurteilung der eingeführten Artikel sehr auf Seite der nach Schutz verlangenden amerikanischen Farbstoffindustrie zu stellen, ist begreiflich, um so mehr, als das Zollamt nicht verpflichtet ist, bei Prozessen die Richtigkeit seiner Klassifizierung zu beweisen, sondern dem unglücklichen Importeur die Beweislast für das Nichtvorhandensein der „Kompetivität" obliegt. Diese Stellung des Importeurs ist durch eine Entscheidung des „Board of General Appraisers" vom 5. 9. 24 noch weiter verschlechtert worden. Danach hat „ein ausländischer Farbstoff selbst dann als „kompetitiv" zu gelten, wenn auch nachgewiesen werden mag, daß er in bezug auf die erzielten Resultate dem inländischen Farbstoff nicht nur gleich, sondern etwas überlegen ist. Dies trifft auch dann zu, wenn der importierte Farbstoff für andere und zusätzliche Verwendungen geeignet ist. Beispielsweise kann ein inländischer Farbstoff nur imstande sein, Wolle zu färben, während das ausländische Produkt, sowohl Wolle als auch Seide zu färben vermag und doch würde die Gleichheit in bezug auf die Wollfärbung dem ausländischen Produkt den Tarifcharakter eines Konkurrenten verleihen, so daß die beiden Produkte nach dem Gesetz kompetitiv sind." Nach einer derartigen Entscheidung kann also gar kein Zweifel bestehen, daß in Amerika die Absicht besteht, ganz allgemein alle ausländischen Teerfarben als „kompetitive" Waren zu verzollen, obwohl diese Auslegung durch den im übrigen reichlich unklaren Wortlaut der betr. §§ 27 und 28 des Tarifgesetzes nicht gerechtfertigt erscheint. Hgl.

## *Die Textilindustrie Chinas.*

W. Böke (Textil-Markt 1925, Nr. 25, S. 5). China erzeugt sämtliche Textilrohstoffe, vornehmlich Seide, ferner Baumwolle, Wolle, etwas Jute (Chinahanf), Leinen und Ramie. Die verarbeitende Industrie ist aber bisher zurückgeblieben, so daß die Rohstoffe ausgeführt und Fertigfabrikate eingeführt werden mußten. Gegenwärtig befindet sich die Textilindustrie in fortschreitender Entwicklung. Die Einfuhr von Textilmaschinen nimmt zu, nur fehlt es an Kapital. Genügend Arbeitskräfte zu billigen Löhnen sind vorhanden. Die Gewinnung von Spinnfasern ist noch sehr primitiv ohne Anwendung von Maschinen. Schr.

# Bücherschau

Deutsches Gesellschaftssteuerrecht. Von Regierungsrat K. Lemberg, Verlag C. Boysen, Hamburg 1925. — In vorliegendem Werkchen stellte der Verfasser für diejenigen, welche sich mit dem Gesellschaftsrecht befassen, ein Lehrbuch zusammen. Es soll einerseits den Anfängern geholfen sein, sich in dieses Gebiet einzuarbeiten, und sind nicht nur unmittelbar aus dem Kapitalverkehrsteuergesetz sich ergebende Rechtsfragen erörtert, sondern es sind auch für das Verständnis des Gesellschaftssteuerrechts wesentliche Begriffe des allgemeinen Rechts, insbesondere das Handelsrecht besprochen. Andrerseits soll das Buch auch dem juristisch vorgebildeten oder auf dem Gebiete des Gesellschaftsrechts bewanderten Leser Gelegenheit geben, sich mit dem systematischen Aufbau des ersten Teiles des Kapitalverkehrsteuergesetzes vertraut zu machen und die Grundgedanken des Gesetzes kennen zu lernen. Ho.

Geschichte der Technik von G. Neudeck, Marinebaumeister a. D. (Mit 550 Abbildungen und Tafeln). — Walter Seifert, Verlag, Stuttgart-Heilbronn. Der Verfasser ist ein in der Technik bekannter Schriftsteller. Von ihm stammt das in allen Kreisen bekannte Handbuch der Marine, in welchem Neudeck in außerordentlich interessanter Weise den Schiffbau in allen seinen Einzelheiten bespricht. Neben diversen anderen technischen Werken ist ganz besonders das „Kleine Buch der Technik" zu erwähnen, das bereits in 40ster Auflage erschienen ist. In Ergänzung dieses letzten Werkes, welches immer mehr an Umfang zunahm, ist das vorliegende Buch die „Geschichte der Technik" entstanden. Sie behandelt die Technik der Urzeit, des Altertums, des Mittelalters und führt in einzelnen Branchen bis in unsere Neuzeit ein. Das Buch ist eine besonders geeignete Einführung in die Gedankengänge der Entstehung und Entwicklung der Technik von den kleinsten Anfängen bis zu ihrer heutigen Größe und Bedeutung, ohne an den Leser große wissenschaftliche und mathematische Vorkenntnisse zu stellen. Die Beziehung zwischen Technik, Kultur, Wissenschaft und Weltanschauung werden eingehend dargelegt, so daß auch der einfachste Verstand die Beziehungen klar erkennen kann. Dem Buche ist der gleiche Erfolg zu wünschen, welcher den anderen Werken Neudecks in allen Kreisen zuteil wurde, zumal die vielen interessanten Illustrationen besonders instruktiv wirken. Ho.

Taschenbuch des Arbeitsrechts. Von Dr. A. Kallee und Dr. Paul Gros. — Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Stuttgart 1925. (In Taschenformat). Das von den beiden Verfassern herausgegebene „Taschenbuch des Arbeitsrechts" ist das beste, was auf dem Gebiete der gedrängten und doch umfassenden Darstellung des Arbeitsrechts geleistet wurde. — Besondere Beachtung verdient der von Dr. Kallee bearbeitete erste systematische Teil. Die Gliederung der Unterabteilungen bietet einen lückenlosen Ueberblick über das gesamte Arbeitsrecht. Den zweiten Teil bildet das Lexikon des Arbeitsrechts, ein Nachschlagwerk erschöpfenden Inhaltes. — Allzu bescheiden meinen die Verfasser, das Werk könne auf wissenschaftliche Bedeutung keinen Anspruch erheben. Es ist jedoch das Gegenteil der Fall. Wissenschaft und Praxis sind im vorliegenden Werkchen sinnreich vereint. — Nicht nur für den Richter, sondern auch für den mit der Beratung des Publikums betrauten Beamten ist das Buch wertvoll. Vor allem den Beauftragten der Arbeitgeber- und Arbeitnehmer-Organisationen wird es bei Schlichtungs- und Tarifverhandlungen, sowie bei den Beratungen ihrer Mandaten ein willkommener Wegweiser sein. Ferner werden Arbeitgeber und Arbeitnehmer, die sich persönlich mit den Fragen des Arbeitsrechts zu befassen haben, das Werkchen besonders schätzen. Ho.

Offene Handels-, Kommandit- und Stille Gesellschaft, ihre Rechtsverhältnisse, Verträge, Bilanzen und Abschlüsse. Eine Schrift für die geschäftliche Praxis v. Carl Beck, öffentlich angestelltem und beeidigtem Bücherrevisor in Hannover, Verlag von Theodor Schulzes, Buchhandlung, Hannover, 1924. — Das kleine Büchlein orientiert in kurzer allgemein-verständlicher Form über die sehr wichtigen Begriffe der offenen Handels-, Kommandit- und Stillen Gesellschaft. Hl.

Wissenschaftliche Betriebsführung, ihre Einführung und Durchführung in einem Betriebe der Velberter Kleineisen-Industrie v. Dr. Walter Müller, Velbert-Rhlnd., Verlag von Wilhelm Greven, Crefeld. — An Hand von Beispielen aus der Praxis zeigt der Verfasser die Durchführung und Vorteile einer wissenschaftlichen Betriebsführung die eine Menge neuer Gesichtspunkte für jeden Praktiker enthält. Hl.

82 Fragen zur sofortigen Beurteilung von Geschäfts- und Fabrik-Organisationen von W. H. Leffingwell, Vortrag gehalten in der Taylor Society, New York, Verlag Organisator, Zürich 6. — Eine Beantwortung der 82 äußerst praktisch durchdachten Fragen gestattet jedem sich ein Werturteil in seiner eigenen Geschäfts- und Fabrik-Organisation zu machen. Hl.

Das sterbende Buch in der Buchhaltung einschließlich eines Abschnittes über die Loseblatt-Buchhaltung vom Standpunkt des Rechts v. Prof. Dr. Joh. Friedr. Schär, Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. — Eine interessante Darstellung, die zeigt, wie die auf Taylor-System beruhende Buchhaltung mit losen Blättern immer mehr beginnt die gebundenen Bücher zu verdrängen. Hl.

Die Ford-Motor-Company ihre Organisation und ihre Methoden, Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. — Eine Fülle von Anregungen für jedermann bietet dieses Schriftchen, das die nachahmungswerte und einzig darstehende Organisation der Ford-Motor-Company und ihre Methoden schildert. Hl.

Neu-Organisation der Ladengeschäfte, Verlag Organisator, Zürich 6. — Die ständig wachsenden Unkosten im Geschäftsleben rechtfertigen dieses Büchlein, das in praktischer Form Winke für eine Neu-Organisation der Ladengeschäfte bringt. Hl.

Keine Inventur mehr! Von Bücherexperte Max Friedländer, Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. — Das Büchlein zeigt in leicht verständlicher Form wie das Schreckgespenst der Inventur einfacher und müheloser in der Praxis zu ersetzen ist. Hl.

Erfolgreiche Geschäftskunst. 13 Typs und viel Handwerkzeug aus der Werkstatt des Werbeanwalts. Von Erich Falk, Deutscher Börsenverlag m.b.H., Berlin 1924, Preis M. 5.—. Ein auf reiche praktische Erfahrung gegründetes Buch, das die Grundsätze ökonomischer Werbung in interessanter Form vor Augen führt. Es fehlt nicht an scharfer Kritik fehlerhafter Methoden und anregenden Beispielen, so daß jeder Werbechef reichen Nutzen daraus ziehen kann. Hl.

Die Zwischenbilanz als Mittel der Kontrolle und Betriebsleitung von Dr. Richard Malteur, Direktor der Handelsschule in Pforzheim und Dozent an der Technischen Hochschule Karlsruhe, Bd. 15 der Betriebs- und finanzwirtschaftlichen Forschungen, herausgegeben von Prof. Dr. F. Schmidt, Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin W. 10. — Wer sich aus wissenschaftlichen oder praktischen Gründen der Aufgabe unterzieht, das Räderwerk der Rechnungsführung, während seines Ganges im Geschäftsjahr der betriebswirtschaftlichen Rechnungslegung nutzbar zu machen, wird an dem Buche einen zuverlässigen Führer haben. Hl.

Organisation und rationelle Arbeitsmethoden in kaufmännischen Betrieben. Von Eduard Hanftmann, Verlag Gebr. Teisman, Osnabrück, Preis M. 3.75. — Auf Grund eigener praktischer Erfahrung wird hier eine Fülle neuer Gesichtspunkte für die Verbesserungs- und Verbilligungsarbeit im kaufmännischen Betriebe niedergelegt. Erprobte Ergebnisse amerikanischer Organisations- und Arbeitswissenschaft sind weitgehendst berücksichtigt. Es ist ein Buch, das für Chef und Angestellten eine Fülle von interessantem und wichtigem Material bietet. Hl.

---

Berichtigung! In Heft 8, Seite 615 der Textilberichte 1925 ist, in der ersten Spalte, Zeile 12 von oben, Novo-Fermanöl in Novo-Fermasol zu berichtigen. Novo-Fermasol wird in Deutschland von der Diamalt A.-G. in München hergestellt und vertrieben. Novo-Fermasol ist ein Pankreatinprodukt (Diastase für Textilzwecke) und stellt ein sehr bekanntes Entschlichtungsmittel dar.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung. Den Abdruck der eingehenden Antworten behält sich diese jedoch vor. Ebenso die Zahlung eines Honorars für Veröffentlichungen. Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragebeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Streckwerk.*

Frage 493. Hat sich das Streckwerk für Hochverzug von Vanni, welches auf dem Baumwollkongreß in Wien zu sehen war, bewährt, und welches sind seine Vorteile?

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Schlichterei.*

Frage 494. Wie läßt sich das Verkreuzen von Ketten auf Sucker Lufttrockenschlichtmaschinen vermeiden? Arbeite von Farbbäumen, stelle die Partie auf der Schlichtmaschine zusammen, fahre, nachdem die Partie im Kamm Kluppe eingefangen ist, durch die Maschine und lese das Muster in den Scherkamm ein, habe aber trotzdem noch mit im Muster verlaufenen und verkreuzten Fäden Schwierigkeiten. Wer kann Auskunft geben, wie der Uebelstand zu vermeiden ist?

### VEREDLUNG

*Schwefelschwarz auf Kops.*

Frage 495. Wir verarbeiten verschiedene Waren mit schwefelschwarzem Schuß. Bisher färbten wir denselben auf Kreuzspulen und hatten keinen Grund zur Klage. Um aber das kostspielige und zeitraubende Schußspulen zu ersparen, machten wir Versuche mit direkter Kopsfärbung, und zwar auf einem geschlossenen Zittauer Apparat. Die Kops waren gewöhnliches Schußformat auf kurzen perforierten Hülsen, welche auf Igelwalzen, versehen mit Nickelinhülsen aufgesteckt wurden. Die Versuche fielen zum Teil unbefriedigend aus, da unter den gefärbten Kops ein großer Teil von der Spitze bis zur Mitte nicht durchgefärbt war. Gefärbt wurde mit Immedialcarbon B. unter denselben Voraussetzungen wie bei Ketten- und Kreuzspulen. Es ist uns wohl bekannt, daß die Kopsfärberei mit größeren Schwierigkeiten verbunden ist und daß derartige Mißstände auch anderweitig vorkommen, doch bitten wir Sie, uns mitzuteilen, welche Maßregeln ergriffen werden können, um ein direktes Färben des Schusses in Kopsform zu ermöglichen.

*Herstellung von Natronlauge für die Mercerisation.*

Frage 496. Wir verbrauchen in unserer Mercerisierabteilung täglich ca. 200 kg. Aetznatron 98/100% und beabsichtigen, uns selbst Aetznatron durch Kochen von Soda mit Kalk anzufertigen. Die nötige Apparatur zum Kochen von Soda mit Kalk ist vorhanden, dagegen benötigen wir eine entsprechende Filtervorrichtung. Wir ersuchen um Vorschläge für die Filtervorrichtung und Angabe von Firmen, welche derartige Filter bauen. Wir bemerken noch, daß die erzeugte Aetznatronlauge ca. 50° Bé stark sein soll. Die Filtrierung erfolgt im heißen Zustande und ist daher entsprechendes Filtermaterial zu verwenden.

*Weichmachen von Leinenzwirn.*

Frage 497. Wir erzeugen 6—10fach starke Leinenzwirne für Schuhfabriken und sollen diese Zwirne besonders weich gemacht werden, nach Art Gruschwitzzwirn. Wir bitten um geeignete Vorschläge, wie es möglich ist, derartig starke Zwirne besonders weich und geschmeidig zu machen.

*Bandappretur.*

Frage 498. Wer kann mir von meinen Kollegen gute Appreturmittel für angeführte Bänder mitteilen? Gleichzeitig wäre auch von Wichtigkeit auf welchen Maschinen man derartige Bänder appretiert und ob es für Gummibänder vielleicht eigene Appreturmaschinen gibt.

*Abblasen des Dampfdruckes bei Hochdruckkochkesseln.*

Frage 499. Welches ist die einfachste und sicherste Methode, um einen Hochdruckkocher nach vollendeter Beuchoperation vom Druck zu entlasten (abzublasen), um die Operation möglichst rasch auszuführen und die beim Abblasen über Dach oder in den Kanal eintretenden Belästigungen und Schwierigkeiten zu vermeiden? Ein Abkühlen des Kochers durch Stehenlassen nach dem Beuchen oder durch Uebergießen des geschlossenen Kochers mit Kühlwasser ist in unserem Falle nicht durchführbar.

*Steifappret für Baumwolle, Seide und Kunstseide.*

Frage 500. Gibt es ein Mittel, um mercerisierte Baumwoll-, Seiden- und Kunstseiden-Geweben steifen Halt zu verleihen, ohne daß diese ihren Glanz verlieren?

*Auftragvorrichtung für Appreturmassen.*

Frage 503. Wer kann Einrichtung zum einseitigen Auftragen und Verstreichen von sehr dickflüssigen Appreturmassen empfehlen?

### VERSCHIEDENES

*Feuerfester Anstrich.*

Frage 501. In unserer Tuchfabrik befinden sich noch einige Gebäude mit Holzbedachung und hölzernen Fußböden. Im Laufe der Zeit hat sich das Holz mit Oel getränkt, wodurch große Feuergefahr besteht, zumal den Arbeitern (Rumänen) das Rauchen nicht zu verbieten ist. Gibt es ein Anstrichmittel, welches die Feuergefahr herabmindert?

*Risse in der Betonbedachung.*

Frage 502. Das Dach unserer Kraftzentrale ist aus Beton gebaut und ist rissig geworden, so daß bei Regenwetter das Wasser in die Kraftzentrale eindringt. Womit können die Risse im Beton dauerhaft ausgefüllt werden?

*Stempeln von Nesselstückware.*

Frage 504. Amerikanische und japanische Webereien liefern in großen Mengen Rohnessel, welche in Lagen zu 1 Yard breit gelegt, über die ganze Höhe und Breite des Stückes blaue Stempel tragen, deren Buchstaben oft bis zu 1 cm Breite zeigen. Die Stempelung ist vollkommen gleichmäßig, so daß die Vermutung naheliegt, daß dieselbe maschinell vorgenommen wird. Ueberdies dürfte eine Stempelfarbe verwendet werden, welche sehr rasch trocknet, so daß die Ware von der Stempelmaschine sofort in die entsprechende Ballenpresse eingelegt wird. Wir stellen hiermit folgende Fragen: 1. Wer baut solche Stempelmaschinen? 2. Wie ist die schnelltrocknende Farbe zusammengesetzt? 3. Wer baut die entsprechenden Ballenpressen? 4. Wie verfahren die amerikanischen und japanischen Webereien beim Stempeln und Verpacken dieser Waren?

## Antworten

### VEREDLUNG

*Geschmeidigmachen dicht eingestellter Leinen- und Baumwollgewebe, um das Nähen derselben zu erleichtern.*

1. Antwort auf Frage 479. Das Geschmeidigmachen kann man dadurch erreichen, daß man den Appreturflotten weichmachende Mittel, z. B. Monopolseife, Turkonöl, Türkischrotöl oder Sulfonad zusetzt. Von letzterem braucht man etwa 500 g auf 100 Liter Appreturflotte, von dem ersteren etwas mehr, je nach gewünschtem Griff. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 479. Zum Geschmeidigmachen dicht eingestellter und stark appretierter Damastgewebe, welche sich schwer auf der Nähmaschine bearbeiten lassen, möchte ich Ihnen einen Versuch mit reinem Glyzerin empfehlen, welches Produkt ja wohl beim Bügeln keine gelben Flecken ergeben dürfte, auch Mollose (Stockhausen & Cie., Krefeld) dürfte sich meiner Ansicht nach dazu eignen. E. Ri.

3. Antwort auf Frage 479. Das Brechen der Nadeln Ihrer Zweinadelmaschine erklärt sich durch die Härte Ihrer appretierten Damastware. Ich habe mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt. In der letzten Zeit habe ich durch Zusatz des Weichöles Coloran K die Schwierigkeiten vollkommen behoben. Die Herstellerin dieses nicht flüchtigen, wasserlöslichen Oeles ist die Chemische Fabrik Milch Aktien-Gesellschaft, Berlin N 24, Oranienburgerstr. 67. Ich empfehle Ihnen, dem letzten Spülbad, evtl. der Appreturflotte 1—2% Coloran K, berechnet auf das Gewicht der Ware, zuzusetzen. Der von Ihnen erwähnte Tetrachlorkohlenstoff dürfte sich, ebenso wie ähnliche noch weniger flüchtige Lösungsmittel gleicher Art für den genannten Zweck überhaupt nicht eignen, da ihm die geschmeidigmachende Wirkung eines guten Weichöles vollkommen fehlt.
Dr. L.

4. Antwort auf Frage 479. Um das Abbrechen der Nadeln beim Nähen von dicht eingestellter appretierter Damastware auf der Zweinadelmaschine zu verhindern und der Ware mehr Geschmeidigkeit zu verleihen, empfehle ich einmal Versuche mit Patentappreturöl IW in Verbindung mit Wachspasta (Dr. A. Schmitz, Chemische Fabrik, Düsseldorf-Oberkassel) vorzunehmen und zwar in der Weise, daß dem angewandten Appret Patentölappretur IW und Wachspasta zugesetzt werden. Auf 1 Liter Appreturmasse vielleicht 20 ccm Patentappreturöl IW und 10 g Wachspasta. Bei Anwendung dieser beiden Produkte erhält die Damastware Geschmeidigkeit, Fülle, Glätte und Glanz, den sog. englichen Finish. Die Ware gilbt auch bei längerem Lagern nicht nach und wird der Appretureffekt keineswegs beeinflußt.
B. F.

5. Antwort auf Frage 479. Ein Zusatz von etwa 5 g „Sulfonade" der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden, N. 6., zu der Appreturflotte behebt den in der Fragestellung angeführten Uebelstand. Mit „Sulfonade" appretierte Gewebe gilben nicht nach. Vor der Verwendung des narkotisch wirkenden Tetrachlorkohlenstoffes und tetrachlorkohlenstoffhaltiger Netz- und Reinigungsmittel zum Zwecke der Veredlung textiler Materialien kann nicht genug gewarnt werden. Wird mit Tetrachlorkohlenstoff auch leicht imprägnierte Damastware heiß gebügelt, dann kommt es zur Bildung des höchst giftigen Phosgengases, welches schon in sehr geringer Menge eingeatmet, zu schweren Gesundheitsstörungen führen kann.
Wt.

### *Pektinstoffe in Rohbaumwollgeweben.*

1. Antwort auf Frage 480. Unter Pektinstoffen sind Begleitstoffe zu verstehen, die sich in den pflanzlichen Fasern finden. Ueber ihre chemische Natur wissen wir bis heute nichts Zuverlässiges. Sie sind in Wasser und Alkohol unlöslich und auch gegen Säuren und Alkalinen ziemlich widerstandsfähig. Zu ihrer Entfernung sind verschiedene Verfahren ausgearbeitet worden. Zu allererst bezeichnete man sie als inkrustierende Substanzen. Da man es zweifellos mit einem chemischen Körper oder wahrscheinlich mit verschiedenen chemischen Körpern zu tun hat, so nannte man sie später Pektinsubstanz, auch Pektinsäure oder Pektose. Es wurde festgestellt, daß die Pektinsubstanz nicht als Zellinhaltsbestandteil, sondern als Interzellularsubstanz vorkommt, die die Räume zwischen den einzelnen Zellen ausfüllt. Die Interzellularsubstanz ist vielfach chemischen Veränderungen unterworfen. Durch Oxydationsmittel, z. B. Salpetersäure, wird sie löslich, kann auch in Schleim umgewandelt werden. So werden die Begleitsubstanzen auch bisweilen als Pflanzenschleim bezeichnet. Der Pflanzenschleim verklebt die einzelnen Zellen miteinander. Bei den Bastfasern bezeichnet man die Begleitsubstanzen als Lignin, welches ein Umwandlungsprodukt der Zellulose zu sein scheint. Es scheint Lignin aus mehreren Kohlenhydraten, die kohlenstoffreicher sind, als die gewöhnliche Zellulose, zusammengesetzt zu sein. Bei der Baumwolle finden wir ca. 5% Begleitsubstanzen, die in der Hauptsache aus Pektinsäure, Baumwollwachs, Oel, Eiweißkörpern und Farbstoff bestehen.

Zur Entfernung der Begleitsubstanzen hat man sich die Ueberführung in die lösliche Form durch Oxydationsmittel zu Nutze gemacht. Als Oxydationsmittel verwendet man die unterchlorige Säure in Gestalt von Chlorkalk. Das entstehende Kalksalz muß nachträglich durch Spülen entfernt werden.
Dr. F.

2. Antwort auf Frage 480. Die Baumwolle enthält je nach Provenienz 90—92% Zellulose, 7—8% Wasser, der Rest besteht aus Wachs, Fett, Oel (0,3—0,4%), Protoplasma und Pektosen (0,5—0,7%) und mineralischen Bestandteilen (0,1—0,25%). Im allgemeinen werden diese „Pektinstoffe" durch den sogenannten Beuchprozeß, d. h. das Abkochen der Baumwolle mit Alkalien unter Druck entfernt. Dieser Prozeß wird vorteilhaft durch die Mitverwendung eines geeigneten Lösungsmittelpräparates, wie z. B. Perpentol, unterstützt. Alkali greift hauptsächlich Protoplasma und die Pektosen an. Die sehr schwer verseifbaren Baumwollwachse dürften in den relativ verdünnten Abkochlaugen kaum verseift werden. Diese Wachse werden vom Perpentol beim Abkochprozeß restlos herausgelöst.

Ohne Kochen wird es schwierig sein, Baumwollen, welche viel Pektinstoffe enthalten, restlos von diesen zu befreien, doch gelingt nach meinen Beobachtungen eine weitgehende Befreiung durch das sogenannte Oranit-Kaltbleichverfahren. Ich empfehle Ihnen, über dieses Verfahren sich von dem Textillaboratorium der Chemischen Fabrik Milch Aktien-Gesellschaft, Berlin N. 24, Oranienburgerstraße 67, der Erzeugerin des Oranit, eingehende Auskunft zu holen.
Dr. L.

3. Antwort auf Frage 480. Die einzelnen Baumwollfasern werden von sogenannten Pektinstoffen umhüllt, deren Konstitution noch recht ungeklärt ist. Nach den neuesten Forschungen stellen Pektinstoffe die Calcium-Magnesiumsalze einer komplexen-Anhydro-arabinose-galaktose-methoxy-tetragalakturonsäure dar. Eine Verbindung, die den Zuckern ziemlich nahe steht. Ein Teil der die Baumwollfaser umklebenden Pektinstoffe wird bereits bei der mech. Aufbereitung zerstört. Eine ziemlich vollständige Entfernung gelingt bei der alkalischen Kochung beim Bleichprozeß. Eine Entfernung ohne Kochung wäre nur mit einem der Flachsröste nachgebildetem Prozesse möglich, der aber hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit nicht zu empfehlen ist. Die Warmwasser-Bakterienbehandlung bei 37° in heizbaren Holzgefäßen unter Zusatz von des durch seine vorzügliche Röstwirkung bekannten Wassers der belgischen Lys würde diesen Zweck erfüllen, da die Bakterien die Pektinstoffe zerstören ohne die eigentliche Baumwollfaser anzugreifen. Die rohe Baumwollfaser besteht etwa aus 87/91% Zellulose, 7—8% Wasser, 0,4—0,5% Fett, 0,5—0,7% Protoplasmaresten (Pektinstoffen), 0,12% Asche, sowie einem Farbstoff in sehr geringer Menge.
Dr. Fr.

4. Antwort auf Frage 480. In die Gruppe der Pektinstoffe sind folgende Substanzen einzureihen: Die Pektose, das Pektin und eine ganze Reihe von Pektinsäuren. Die Pektinstoffe sind als Verunreinigungen der Baumwolle anzusehen. Dieselben lassen sich nur durch alkalische Kochungen aus Baumwollgeweben herauslösen. Durch Mitanwendung von „Pinol" der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden N 6 gelingt es, den Kochprozeß wesentlich zu verkürzen, den Alkalizusatz der Bäuchlauge um etwa 30% zu verringern, den Gewichtsverlust zu vermindern und die Faser leicht vorzubleichen.

Die spezifische Wirkung des „Pinols" ist durch dessen Netzfähigkeit und durch dessen Lösungs- und Emulgierungsvermögen für pflanzliche Fette und Wachse bedingt. Wt.

### *Leinenrauschappret für Baumwollgewebe.*

1. Antwort auf Frage 481. Einen kräftigen vollen Griff kann man erhalten, wenn man die getrocknete Ware auf der Friktions-Stärkemaschine mit einer Aufkochung von 4 kg weißem Dextrin, ½ kg Türkischrotöl in 100 l Wasser appretiert. Um die Ware nicht zu verschmieren, muß für eine gleichmäßige Abpressung Sorge getragen werden; die Walzen müssen deshalb mit einem Tuch sehr gleichmäßig umwickelt werden. Nicht gut abgepreßte Stellen geben verschmierte Ware. Das Imprägnieren erfolgt bei ca. 40—50° C. Zur Erhöhung des Glanzes und zur Erzielung eines milden Griffes kann die Appreturmasse ½—½ kg weißes Wachs zugesetzt werden. Will man einen rauschenden, nicht knitternden Griff erzielen, so wird die Ware vor dem Appretieren kochend geseift und säuert man nachträglich mit einer Flotte, die 1 gr Ameisensäure pro l Flotte enthält, ab. Nach dem Appretieren wird getrocknet und auf der Kastenmangel oder der Spezialmangel der Firma C. G. Haubold A.-G. in Chemnitz gemangelt.
Dr. F.

### *Schlichtmaschinen für Kunstseidengarn.*

1. Antwort auf Frage 483. Ich empfehle Ihnen, sich an die Firma C. G. Haubold in Chemnitz i. Sachsen oder

Maschinenfabrik Tillm. Gerber Söhne & Gebr. Wansleben, Krefeld zu wenden. Beide Firmen befassen sich schon seit Jahren mit der Herstellung von Maschinen zur Erzeugung und Veredlung von Kunstseide, so daß Sie dort erprobte und praktische Maschinen geliefert bekommen. Dr. F.

*Wertbestimmung für Entschlichtungspräparate.*

1. Antwort auf Frage 486. Zur Wertbestimmung von Entschlichtungsmitteln sind verschiedene analytische Verfahren in der Praxis im Gebrauch. Die gangbarsten Methoden zur Bestimmung der Verflüssigungs- und Verzukkerungskräfte eines Diastase-Produktes sind die Bestimmungsmethoden nach System Pollack und Lintner. Den meisten Textilchemikern, die mit Entschlichtungsmitteln zu arbeiten haben, sind naturgemäß diese Bestimmungsmethoden fremd. Ich bin bereit, Ihnen diese beiden Methoden, die ich jahrelang angewendet habe und die mir stets ein sicheres objektives Bild von dem Wert eines Entschlichtungsmittels gaben, zugänglich zu machen. Ich bitte Sie daher um Ihre Adressenangabe, damit ich Ihnen die Methoden einsenden kann. M.

*Wertbestimmungsmethode für Netzprodukte.*

1. Antwort auf Frage 487. Eine Methode, die Anspruch auf Genauigkeit hat, ist die von Prof. Dr. Herbig ausgearbeitete. Das Netzvermögen wird durch Zahlen genau belegt und kann in Form einer Kurve zusammengestellt werden. Die Bestimmung wird auf der Faser selbst ausgeführt. Mittels der chemischen Wage wird die von der Faser in einer bestimmten Zeit aufgenommene Flüssigkeitsmenge gewogen. Nähere Angaben finden Sie im Buch: „Die Fette und Oele in der Textilindustrie" von Prof. Dr. W. Herbig, S. 288, und in der Zeitschrift für die gesamte Textil-Industrie, 1922, Nr. 19 u. 20. Sy.

*Poliermittel für Seilerwaren.*

1. Antwort auf Frage 488. Als bestens bewährt kann ich Ihnen folgendes Verfahren empfehlen: Man verrührt 25 kg Kartoffelmehl mit 450 l Wasser, gibt 250 g Aktivin (Chem. Fabrik Pyrgos, Radebeul) zum Aufschließen der Stärke hinzu und kocht durch Einleiten von Dampf etwa 10 Minuten zum leichten Quallen. Hierzu gibt man 12 Tafeln Leim, die über Nacht in Wasser gequollen waren, ferner 1—2 kg Schmierseife sowie je nach den Anforderungen Wachs oder Paraffin und rührt zur Gleichmäßigkeit. Dann ist die Flotte sofort verwendungsfähig. Durch den Zusatz von Aktivin wird gleichzeitig die Ware vor dem Schimmeln geschützt. Da die so bereitete Flotte farblos ist, kann sie auch für weiß gebleichte Seile dienen.
F. R.

2. Antwort auf Frage 488. Zum Schlichten, Glänzen und Polieren von Seilerwaren empfehle ich Ihnen die „Stoko-Schlicht-Tabletten" der „Chem. Fabrik Stockhausen & Cie., Krefeld" zu verwenden. Eine für Ihre Zwecke ganz besonders geeignete Schlichtmasse dürfte sich folgendermaßen zusammensetzen:

15—20 kg Kartoffelmehl,
1 vierteilige Stoko-Tablette,
300—400 gr Paraffin,

auf 180—200 l Flotte. Die Stoko-Tablette wird unaufgelöst dem Kartoffelmehl zugefügt; die Temperatur soll zweckmäßig 60—70° C betragen. G. L.

*Seidenartiger Glanz auf Baumwollsamt.*

1. Antwort auf Frage 490. Zur Erzeugung von seidenartigem Glanz auf Baumwollsamt baut die Firma Leo Sistig, Maschinenfabrik, Krefeld, Rhl., Spezialmaschinen. Setzen Sie sich mit der Firma in Verbindung, welche Ihnen gerne mit näheren Angaben dienen wird. H. O.

## VERSCHIEDENES

*Stauben der Zementfußböden.*

1. Antwort auf Frage 482. Unter normalen Verhältnissen sollte ein Zementfußboden sich nicht rasch abnützen. Wahrscheinlich liegt dieser Fehler an der Herstellung. Es darf dazu nur bester Portlandzement benutzt werden und müssen die als Zusätze verwendeten Kiese und Sand gut gewaschen werden. Als bestes Herstellungsverhältnis verwendet man auf 1 Teil Zement, 8 Teile Kies. Je mehr Zement verwendet wird, umso besser wird der Boden sein. Um den Zementfußböden die Porösität und Sprödigkeit zu nehmen, verwendet man am besten kolloide Kieselsäure, die in die Form einzieht und sich mit dem Zement zu einer undurchlässigen, kompakten, festen Masse verkieselt, die nicht mehr staubt und nicht mehr abgenutzt wird. Die Kosten sind nicht besonders hohe. Ein derartiges Präparat liefert die Firma Henkel & Co. in Düsseldorf. Der Zementfußboden wird zunächst gründlich gereinigt und trocknen gelassen. Dann vermischt man einen Teil des Präparates mit fünf Teilen kalten Wassers und tränkt mit dieser Lösung den Boden dreimal an drei aufeinander folgenden Tagen, indem man die Lösung mit einer Gießkanne aufgießt. Anfangs saugt der Boden die Lösung begierig auf, das zweite und dritte Mal weniger. Erforderlichenfalls kann diese Arbeitsweise in bestimmten Zeiten wiederholt werden. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 482. Die Staubentwicklung bei Zementfußböden hat Ihre Ursache darin, daß durch die mechan. Abnützung die im Zement enthaltenen Kalkbestandteile gelöst und emporgewirbelt werden. Um dies zu verhindern ist es erforderlich, den Kalk in eine solche Form zu überführen, die der mechanischen Abnützung genügend Widerstand bietet. Die vielfach empfohlene Besprengung mit Oel, Paraffin und ähnlichen fettigen Körpern ist von sehr zweifelhaftem Werte, da diese wohl eine momentane Staubbeseitigung gestatten, es aber nicht verhindern können, daß der Zement durch die weitere Einwirkung fortlaufend zerstört wird. Im Handel befinden sich unter allen möglichen Phantasienamen Produkte, die den genannten Zweck erfüllen. Diese stellen zumeist weiter nichts dar, wie Wasserglaslösungen, die in jeder Drogerie zu kaufen sind. Mit einer derartigen evtl. mit Wasser verdünnten Wasserglaslösung wird der staubende Zementfußboden unter Zuhilfenahme eines Besens kräftig eingebürstet, was in den ersten Tagen der Behandlung noch verschiedentlich wiederholt wird. Der Erfolg ist direkt beim Aufbringen der Wasserglaslösung zu sehen. Die Kieselsäure des Wasserglases setzt sich mit dem Kalk des Zementes zu unlöslichem Calciumsilikat um, wodurch die Ursache der Staubentwicklung beseitigt ist. Die Oberfläche einer derartig behandelten Zementschicht wird steinhart und widersteht auf lange Zeit jeder mechanischen Abnutzung. Dr. Fr.

# Gesuchte Bezugsquellen

Jedem Angebot sind 0,25 M. beizufügen, wenn Weiterbeförderung gewünscht wird.

Nr. 33: Wer baut Vorrichtungen für automatische Spulenwechsel, welche nachträglich an vorhandenen Webstühlen angebracht werden können?

Nr. 34: Wer liefert Gleichmäßigkeitsprüfer für Garne?

Nr. 35: Wer liefert Kontrolluhren, welche Zeit und Dauer der einzelnen Stillstände eines Webstuhles registrieren?

Nr. 36: Welche deutschen Textilfabriken stellen Leichenshirting her?

Nr. 37: Wer liefert Chenille-Garne (Rundchenille) einfarbig oder gemustert für Frottierstoffe u. dergl.?

Nr. 38: Wer baut Zuschneidemaschinen, innen mit frei beweglichem Messer und elektrischem Antrieb?

Nr. 39: Wer liefert die unter dem Namen „Gustin-Looms" bekannten Plüschwebstühle?

Nr. 40: Wer liefert Krempeln für Kunstseide?

Nr. 41: Wer liefert kohlensaures Alkali-Aluminat?

# Farbstoffe und Musterkarten

Die Gesellschaft für chemische Industrie in Basel bringt mit Zirkular Nr. 243 ihr Alizarinsaphirblau BGA zur Kenntnis der Kundschaft. — Alizarinsaphirblau BGA gehört in die Reihe der sauren Alizarinfarbstoffe und wird aus schwefelsaurem Bad gefärbt. Die gute Licht- und Schweißechtheit werden Alizarinsaphirblau BGA speziell in den Stück- und Hutfärbereien Eingang verschaffen. Der Farbstoff eignet sich auch ganz besonders für das Färben von lichtechten Trikotagen- und Teppichgarnen. — Das Zirkular enthält auch eine Zusammenstellung der hauptsächlichsten Echtheitseigenschaften des Farbstoffes.

Mit Zirkular Nr. 241 macht die Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel ihre neuen Diazobraun-Marken bekannt. Es handelt sich um die Farbstoffe Diazobraun BW, 2GW, RW, 3RW und SW. — Der Hauptvorteil dieser Farbstoffe besteht darin, daß dieselben sowohl mit β-Naphtol, als auch mit Gelbentwickler C oder Toluylendiamin gekuppelt werden können, so daß dieselben eine weitgehende Kombination mit allen Diazofarben, die mit β-Naphtol oder Gelbentwickler C (z. B. Rosanthrenorange R) oder Toluylendiamin entwickelt werden können, erlauben. Die Farbstoffe eignen sich ganz besonders für gut licht- und waschechte Stückware und Garne und sind auch für die Herstellung echter Kombinationsfärbungen geeignet. In der Druckerei können die neuen Diazobraunmarken vorteilhaft verwendet werden, da sie mit Hydrosulfit ätzbar sind. — Das Zirkular Nr. 241 enthält die neuen Farbstoffe nachbehandelt mit Gelbentwickler C, β-Naphtol und Toluylendiamin, so daß der Färber die mit den verschiedenen Entwicklern entstehenden Nuancen illustriert erhält. Echtheitstabellen der mit den verschiedenen Entwicklern nachbehandelten Färbungen sind dem Zirkular ebenfalls beigegeben.

# Bücherschau

Die finanzielle Konzentration der deutschen Textilindustrie in der Nachkriegszeit von Ernst A. Landsberg, Frankfurt a. M., Textil-Verlag G. m. b. H., Berlin W 48. — Nach einer einleitenden allgemeinen Darstellung für die Gründe einer finanziellen Konzentration, die auch in der Textilindustrie immer größere Kreise zieht, folgt eine übersichtliche Gruppierung der Textilkonzerne nach Ort und Branche. Ein Buch mit wertvollen Anregungen und Hinweisen. Hl.

Italienische Handelskorrespondenz. Von Prof. Alberto de Beaux, Genua. 2. Auflage, Sammlung Göschen Nr. 219, Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig, 1924. — Bei den zunehmenden italienischen Handelsbeziehungen bedeutet das Buch, das praktische Beispiele italienischer Handelskorrespondenz für Warengeschäfte, Banken, Kommissions- und Speditionsgeschäfte enthält, eine wichtige Hilfe. Hl.

Deutsches Handelsrecht. Von Prof. Dr. Karl Lehmann. Neubearbeitet von Prof. Dr. Heinrich Hoeniger. Sammlung Göschen Nr. 457/58, Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig, 1924. — Die beiden Bände enthalten eine weitbegrenzte, übersichtliche Darstellung des deutschen Handelsrechts in seiner Auswirkung auf den Kaufmann und seine Hilfspersonen, sowie auf die verschiedensten Arten der Handelsgesellschaften, was für alle Interessenten viel Wissenswertes darbietet. Hl.

Reiseverkehr mit dem Auslande. Die Handelskammer zu Zittau hat soeben auf Grund von amtlichen Quellen eine Zusammenstellung über die „Vorschriften für den Reiseverkehr mit dem Auslande" veröffentlicht. Diese Schrift enthält eine Uebersicht über die deutschen Paßbestimmungen sowie eine Zusammenstellung der Formalitäten, die bei der Erlangung von Sichtvermerken für die einzelnen Länder im Verkehr mit den zuständigen Konsularbehörden zu beachten sind. — Der Inhalt des Büchleins ist allen Geschäftsreisenden ganz besonders zu empfehlen. Der Preis beträgt 1,50 M., der Versand erfolgt durch die Handelskammer in Zittau. (Postscheckkonto Dresden Nr. 14 850.) Ho.

Die Aufwertung außerhalb der Dritten Steuernotverordnung und des Aufwertungsgesetzentwurfs. Von Dr. Otto Warneyer, Reichsgerichtsrat. Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin-Wien. — Verfasser behandelt die Aufwertungsfrage im Sinne der neuen Steuernotverordnungen an Hand der neuesten Rechtsprechungen des Reichsgerichtes. Die Dritte Steuernotverordnung betrifft nur einen kleinen Teil der der Aufwertung unterliegenden Rechtsverhältnisse. Auch der Entwurf des neuen Aufwertungsgesetzes geht nicht weiter. Das im Gesetz behandelte Gebiet deckt sich im wesentlichen mit der Dritten Steuernotverordnung. Die vielen von den ordentlichen Gerichten zu entscheidenden Aufwertungsfragen finden auch im neuen Gesetz keine vollständige Regelung. Der Verfasser behandelt das komplizierte Gebiet ausführlich und gibt instruktive Aufklärungen. Ho.

Taylor-Gilbreth-Ford. Gegenwartsfragen der amerikanischen und europäischen Arbeitswissenschaft. Von J. M. Witte, Berlin. 2. Auflage 1925. Verlag R. Oldenbourg, München u. Berlin. — Der Verfasser behandelt an Hand eines sehr reichlich wissenschaftlichen Materials die in beiden Erdteilen vorherrschenden kulturellen und wirtschaftlichen Gegensätze, sowie den gegenwärtigen Stand der Arbeitswissenschaft und das Wesentliche des Ford-Systems. — Die für Europa heute wichtigsten Fragen der Arbeitszeit und Arbeitslöhne werden ebenfalls vom amerikanischen und deutschen Standpunkt aus, unter vollster Berücksichtigung der bei einer generellen Lösung bestehenden Schwierigkeiten, behandelt. — Die vorliegenden Untersuchungen führen zu dem Schlußresultat, daß wir von Amerika viel lernen können, aber, daß wir eigene Wege gehen müssen. Ho.

Eignungs-Psychologie (Employment Psychology). Anwendung wissenschaftlicher Verfahren bei der Auswahl und Ausbildung von Angestellten und Arbeitern. Berechtigte Uebertragung nach Henry C. Link, Ph. D. von J. M. Witte, mit einem Vorwort von Dr. C. Piorkowski. Mit 5 Abbildungen im Text, Verlag R. Oldenbourg, München-Berlin. — Die Lektüre dieses Buches eines amerikanischen Fachpsychologen ist jedem Berufsberater und Industriellen zu empfehlen. Während sich die Prüfung in Deutschland ganz auf die Fähigkeiten abstimmt, berücksichtigt man in Amerika neben den angeborenen Fähigkeiten auch die erworbenen Kenntnisse, was dort wegen des fehlenden Zeugnis- und Berechtigungswesens, sowie wegen der mannigfaltigeren Fortbildungs-Arten nötig ist. Ho.

Die Technik der Vorzeit, der geschichtlichen Zeit und der Naturvölker. Ein Handbuch für Archäologen, Historiker, Museen und Sammler, Kunsthändler und Antiquare (mit 873 Abbildungen) v. F. Feldhaus, Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig und Berlin 1914. — Feldhaus hat im vorliegenden Buche ein Werk geschaffen, welches in seiner Art einzig dasteht. Es behandelt die Technik der Urzeit, des Altertums und Mittelalters in ausführlichster Weise, und hat die vielen Gebiete durch reichliche Abbildungen illustriert. Der Verfasser zeigt, wie die Technik in die Kultur der Menschheit zu allen Zeiten tief eingegriffen hat, ja, daß von einer Menschheitskultur überhaupt erst mit der Entwicklung einer leistungsfähigen Technik gesprochen werden kann. Das Buch stellt eine außerordentlich lehrreiche Lektüre für jeden gebildeten Menschen dar und kann nicht nur dem Fachmann, sondern auch dem Laien bestens empfohlen werden. Ho.

Die Grundlagen des neuen deutschen Geldwesens. Von Dr. Alfred Schmidt-Hoepke (Schmidt-Essen), Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Stuttgart, Pfitzerstraße 5, 1925, Preis M. 4.80. — Als Schüler des bekannten Währungsfachmannes Knapp gibt Verfasser die systematische Darstellung des neuen deutschen Geldwesens nach wirtschaftlicher, juristischer und formaler Seite. Es ist ein Buch, das nicht nur dem Augenblick wertvoll ist, sondern aus der Währungsfrage das Wesentliche und Bleibende herausgearbeitet enthält. Es ist ein grundlegendes Werk, das regen Anklang finden dürfte. Hl.

# Druckmuster-Entwürfe

von Geschwister Centmaier

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. K. 89 910. Oscar Kohorn & Co. u. Dr. Alfred Lehner, Kaiserstr. 50, Chemnitz. Spinnmaschine für Kunstseide. 12. 6. 24 (20. 10. 25).

29a, 6. K. 90 295. Firma Oscar Kohorn & Co. und Dr. Alfred Lehner, Kaiserstr. 50, Chemnitz. Spinnmaschine für Kunstseide; Zus. z. Anm. K. 89 910. 17. 7. 24 (20. 10. 25).

29a, 6. F. 56 344. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Verfahren zum Vorbereiten der Spinnvorrichtung zum Spinnen von Kunstseide. 16. 6. 24 (10. 11. 25).

29a, 6. F. 56 369. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Vorrichtung zur Herstellung von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren mit bewegter Fällflüssigkeit. 21. 6. 24 (10. 11. 25).

29b, 2. K. 81 101. Dipl.-Ing. Paul Köppel, Karlsruhe i. B., Hebelstraße 7, u. Dr. Erwin Wuensch, Mannheim, L 7—6a. Verfahren zum Rösten, Aufschließen und Kotonisieren vegetabilischer Rohstoffe zwecks Gewinnung von Langfasern und kotonisierten Fasern oder von Papierstoff. 6. 3. 22 (10. 11. 25).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 3. W. 65 085. F. & A. Wild Limited, Bolton, u. Frank Quinn, Elton, Engl.; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Maschine zum Reinigen von Baumwolle, Baumwollabfällen und ähnlichen Fasermaterialien. 15. 12. 23. Großbritannien. 31. 8. 23 (13. 10. 25).

76c, 6. R. 62 059. Georg Reinhold, Selbitz, Oberfr. Zwirnring für Zwirnmaschinen zum Naßzwirnen. 18. 9. 24 (13. 11. 25).

76c, 24. F. 55 369. Willy Freund, Chemnitz i. Sa., Weststr. 113. Glockenspinnmaschine. 30. 1. 24 (13. 10. 25).

76c, 24. F. 56 109. Willy Freund, Chemnitz i. Sa., Weststr. 113. Lagerung von Glocken für Glokkenspinnmaschinen; Zus. z. Anm. F. 55 369. 12. 5. 24 (13. 10. 25).

76c, 24. F. 56 110. Willy Freund, Chemnitz i. Sa., Weststr. 113. Lagerung von Glocken für Glokkenspinnmaschinen; Zus. z. Anm. F. 55 369. 12. 5. 24 (13. 10. 25).

76c, 24. F. 57 206. Willy Freund, Chemnitz, Weststr. 113. Lagerung von Glocken für Glockenspinnmaschinen; Zus. z. Anm. F. 55 369. 27. 10. 24 (13. 10. 25).

76d, 19. R. 62 024. Firma Rupf & Dietrich, Maschinenfabrik, Wien; Vertr.: R. Hertzsch, Chemnitz i. Sa., Altchemnitzer Straße 4. Paraffinier- und Anfeuchtvorrichtung. 13. 9. 24. Oesterreich 26. 2. 24 (13. 10. 25).

76b, 8. P. 48 367. Firma J. W. & H. Platt, Harrow, Middlesex, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Krempel. 1. 7. 24 (27. 10. 25).

76b, 10. Sch. 71 211. Ludwig Schorsch, Gorkau, Tschechoslowakische Republik, u. Aktien-Gesellschaft Joh. Jakob Rieter & Cie., Winterthur, Schweiz; Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. Verfahren zur Herstellung von Vorgarn aus Baumwolle und ähnlichen Faserstoffen. 6. 8. 24 (27. 10. 25).

76c, 13. L. 54 720. Albert Lehmann, Gustav Piering und Paul Lehmann, Plauen i. V. Nachstellbares Kugellager für Spindeln. 4. 1. 22 (27. 10. 25).

76d, 13. L. 61 312. Dr. Alfred Lehner, Kaiserstr. 50, u. Firma Oscar Kohorn & Co., Chemnitz. Haspelmaschine; Zus. z. Anm. L. 60 378. 1. 10. 24 (3. 11. 25).

76b, 7. B. 115 386. Fritz Bohle, Werdau i. S., Yorckstr. 6. Selbstaufleger mit Wage. 26. 8. 24 (10. 11. 25).

76c, 5. Z. 15 104. Zimmermann-Werke A.-G., Chemnitz i. Sa. Antrieb der Fadenzuführungswalzen für doppelseitige Ringzwirn- und ähnliche Textilmaschinen. 2. 3. 25 (10. 11. 25).

76c, 23. D. 45 278. René Abel Dupont, Glageen, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Zimmerstädt, Pat.-Anw., Berlin SW. 47. Vorrichtung für Selbstspinner zur Regelung der Fadenreserve nach Patent 320 465; Zus. z. Pat. 320 465. 9. 4. 24. Frankreich 23. 4. 23 u. 29. 1. 24 (10. 11. 25).

76d, 19. St. 39 065. Oswald Stenglein, Markersdorf, Bez. Leipzig. Bremse für Paraffiniervorrichtungen. 3. 2. 25 (10. 11. 25).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

86f, L. 56 578. The Lindsay Wire Weaving Company, Cleveland, State of Ohio, V.St.A.; Vertr.: Dipl.-Ing. G. Benjamin u. Dipl.-Ing. H. Wertheimer, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Schaftgetriebe für Drahtwebstühle mit fest geführten Stehschäften. 17. 10. 22 (13. 10. 25).

86b, 3. R. 58 047. Paul Ruthardt, Tannwald, Böhmen; Vertr.: Hanna Ruthardt, Kloetze, Altmark. Doppelhub-Schaftmaschine für Webstühle. 19. 3. 23. Oesterreich 19. 3. 22 (20. 10. 25).

86g, 8. M. 84 375. Alvaro Mullor u. Louis Carriol, Béziers, Frankr.; Vertr.: P. H. Dominik, Pat.-Anw., Offenbach a. M. Greiferschützen für Webstühle mit feststehenden Schußspulen. 26. 3. 24 (20. 10. 25).

86g, 8. S. 66 918. Oliver Shimwell, Gawsworth Old Hall, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. S. Meier, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Greiferwebschützen für Webstühle. 25. 8. 24. England 26. 10. 23 (20. 10. 25).

86c, 22. F. 54 275. Anton Fohry, Chemnitz, Sa., Louis-Hermsdorf-Str. 7. Schützenwechsel für Webstühle mit Revolverkasten mit Vor- und Rückwärtslauf. 27. 6. 23 (27. 10. 25).

86h, 7. Z. 14 611. Firma Zellweger A.-G., Uster, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. Siegfried Meier, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Kettenfädeneinziehmaschine. 2. 8. 24. Schweiz 21. 7. 24 (27. 10. 25).

86a, 5. K. 92 792. Firma F. A. Kümpers, Rheine i. Westf. Vorrichtung zum Entfernen der Garnreste auf Vorgarnspulen. 5. 2. 25 (3. 11. 25).

86b, 1. B. 113 935. Paul Bickmann, Fringsstr. 80, M.-Gladbach-Holt, und Heinrich Genenger, Bachstr. 2a, M.-Gladbach. Verbindungsgestänge zwischen Trommeltritten und Schafthebeln von Schattwebstühlen. 30. 4. 24 (3. 11. 25).

86c, 22. V. 19 378. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. u. H. Dietrich) A.-G., Plauen i. V. Verriegelungsvorrichtung für die Hubexzenterräder für Webstühle. 1. 8. 24 (3. 11. 25).

86c, 16. J. 24 089. Thomas Henry Jones, Nottingham, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Rundwebstuhl mit senkrecht verschiebbaren Fachbildungsplatinen. 16. 10. 23. England 20. 10. 22 (10. 11. 25).

86c, 18. S. 69 491. Karl Seeger, Pfullingen, Wttbg. Klemmvorrichtung für die Kettenfäden für Kettenbäume, Färbebäume u. dgl. 31. 3. 25 (10. 11. 25).

86c, 22. F. 57 963. Anton Fohry, Chemnitz i. Sa., Louis-Hermsdorf-Str. 7. Schützenwechselgetriebe für Webstühle. 4. 2. 25 (10. 11. 25).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 26. S. 58 032. Etablissements Adolphe Bernard, Courneuve, Seine, Frankr.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Ber-

lin SW. 48. Getriebe zum ungleichförmigen Hin- und Herbewegen eines Maschinenteiles durch einen gleichförmig hin- und herbewegten Maschinenteil, insbesondere für die Fadenführerbewegung von Wirkmaschinen. 8. 11. 21. Belgien 5. 10. 21 (27. 10. 25).

25a, 2. S. 66 396. Société des Etablissements Delostal Frères u. Emile Noble, Troyes, Frankr.; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verriegelungsvorrichtung für die Fadenführerstäbe von flachen Kulierwirkmaschinen. 22. 2. 23. Frankreich 5. 1. 23 (10. 11. 25).

### VEREDLUNG

8m, 12. B. 109 571. Leopold Cassella & Co. G.m.b.H., Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung echter Färbungen auf der Faser. 7. 5. 23 (13. 10. 25).

8m, 12. C. 34 489. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Neuerung beim Verfahren zur Erzeugung von Eisfarben. 25. 2. 24 (13. 10. 25).

8m, 12. C. 35 073. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Verbesserung der Lichtechtheit von auf der Faser erzeugten unlöslichen Azofarbstoffen. 2. 7. 24 (13. 10. 25).

8a, 8. M. 85 392. Maschinenfabriken Tillm. Gerber Söhne & Gebr. Wansleben, Crefeld. Umzugsgarnwalze mit ellipsenförmigem Querschnitt für Strähngarn-Färbe-, Spül- und Waschmaschinen. 19. 6. 24 (20. 10. 25).

8a, 26. B. 113 407. Alfred Bergmann, Adorfer Str. 25, u. Emil Gregori, Schulstraße 128, Chemnitz. Vorrichtung zum Paraffinieren von Strähngarn. 22. 3. 24 (20. 10. 25).

8b, 13. M. 85 591. Maschinenfabrik Otto Pieron, Berlin-Wilmersdorf. Vorrichtung zum Bügelecht-, Krumpffrei- und Nadelfertigmachen von Geweben. 8. 7. 24 (20. 10. 25).

8d, 7. P. 49 102. Sigmund Pörutz, Charlottenburg, Lohmeyerstr. 6. Stampfglocke. 11. 11. 24 (20. 10. 25).

8d, 11. K. 93 042. Kemo G.m.b.H., München. Haltevorrichtung für in einer Flüssigkeit zu lösende Farbstoffe. 23. 2. 25 (20. 10. 25).

8m, 2. F. 55 559. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Effektfäden aus tierischen Fasern; Zus. z. Pat. 407 834. 25. 2. 24 (20. 10. 25).

8m, 10. C. 34 228. Leopold Cassella & Co. G.m.b.H., Frankfurt a. M. Verfahren zum Färben von Ledern anderer Gerbungsarten als Glacéleder. 5. 12. 23 (20. 10. 25).

8m, 12. C. 34 736. Leopold Cassella & Co., G.m.b.H., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von unlöslichen Azofarbstoffen auf der pflanzlichen Faser. 11. 4. 24 (20. 10. 25).

8b, 4. W. 67 091. Waggon- und Maschinenbau Akt.-Ges., Görlitz, und Dipl.-Ing. Willy Uhlig, Kamenzer Str. 6, Görlitz. Vorrichtung zum Einstellen der Einführwände von Spannmaschinen und anderen Appreturmaschinen. 13. 9. 24 (27. 10. 25).

8d, 2. R. 61 678. Jean Renson, Brüssel; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Waschmaschine mit als Uebergußausgebildetem Wäschebeweger. 29. 7. 24. Belgien 22. 4. 24 (27. 10. 25).

8d, 20. B. 120 294. William Excell Baker, Brighton, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Bügelmaschine. 10. 6. 25. Großbritannien 10. 6. 24 (27. 10. 25).

8k, 1. C. 35 040. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zum Entschlichten pflanzlicher Fasern. 24. 6. 24 (27. 10. 25).

8m, 3. F. 52 783. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Gewinnung der für die Führung der Indigogärungsküpe dienenden Bakterien. 23. 10. 22 (27. 10. 25).

8a, 15. G. 58 904. Dipl.-Ing. Otto Gümbel, Crefeld, Hofstr. 6. Garntraggestell für Strähngarnfärbevorrichtungen. 10. 4. 23 (3. 11. 25).

8b, 4. F. 55 327. Friedrich Faigle, Hard b. Bregenz, Vorarlberg; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Spannvorrichtung für Bahnen aus Textilstoff, Papier usw. 26. 1. 24. Schweiz 18. 1. 24 (3. 11. 25).

8d, 21. D. 43 635. Robert Dietz, Müllheim i. B. Schnurhalter für elektrische Bügeleisen. 9. 5. 23 (3. 11. 25).

8a, 22. K. 91 801. Werner Königs, Crefeld, Blumentalstr. 66, u. Josef Kam, Crefeld-Bockum, Yorkstr. 54. Verfahren zum Mercerisieren von gefachten Garnen unter Zuhilfenahme einer Zwirnmaschine. 24. 11. 24 (10. 11. 25).

8a, 25. J. 24 876. Adolf Heinrich Junkers, Rheydt, Rhld. Verfahren und Schleudervorrichtung zum Nachbehandeln geschlichteter Garnspulen zur Erleichterung des Fadenablaufs. 14. 6. 24 (10. 11. 25).

8a, 36. E. 32 054. Eduard Esser & Co. G. m. b. H., Görlitz. Vorrichtung zum Auf- und Zuklappen der Abdeckung von viereckigen Kochbottichen, insbesondere zur Naßbehandlung von Textilgut. 14. 2. 25 (10. 11. 25).

## Erteilungen.

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29b, 1. 418 110. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zum Schutze der tierischen Faser bei der Behandlung mit alkalischen Flüssigkeiten; Zus. z. Pat. 359 228. 22. 8. 24. A. 42 875.

29a, 6. 418 522. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren mit strömender Fällflüssigkeit. 31. 5. 24. B. 114 277.

29a, 6. 418 523. Firma Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld. Spulenzange für Kunstseidenspinnspulen. 23. 8. 24. V. 19 424.

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76a, 2. 418 123. Gustav Rottschäfer, Vohwinkel. Abstreichvorrichtung für die Ausheber von Lang-Waschmaschinen. 7. 12. 24. R. 62 780.

76b, 15. 419 183. Adolph Seelemann & Söhne A.-G., Neustadt, Orla. Kratzenbeschlag für Volants, Krempel- und ähnliche Walzen. 13. 11. 24. S. 67 669.

76b, 30. 419 265. John Hetherington and Sons Limited, Manchester, Engl., u. James Horridge, Bolton, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Kämmaschine. 5. 5. 23. H. 93 545. Großbritannien 11. 5. 22.

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86b, 10. 418 165. Maschinen-Fabrik Carl Zangs Akt.-Ges., Crefeld. Feinstich-Jacquardmaschine für endlose Papierkarten. 6. 12. 24. M. 87 526.

86d, 4. 418 166. Firma Wilhelm Kneitz & Co., Wirsberg, Oberfranken. Kartensparvorrichtung für Webstühle zum Weben von Schaft-Moquettes auf Hattersley-Maschinen. 5. 7. 24. K. 90 150.

86c, 8. 419 273. Franziska Daugart, geb. Kroll, Sömmerda i. Th. Fachbildungsstange für Handwebevorrichtungen; Zus. z. Pat. 331 830. 21. 8. 24. D. 46 023.

### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25b, 7. 418 148. Firma Gustav Krenzler, Barmen-U. Vorrichtung an Umflechtmaschinen für elektrische Leitungsschnüre u. dgl. zum Stillsetzen der Maschine nach Umflechten einer einstellbaren Werkstücklänge. 7. 6. 24. K. 89 847.

25b, 10. 418 108. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Auf der einfädigen Klöppelmaschine hergestellte Spitze. 6. 2. 23. B. 108 281.

25a, 9. 418 433. Robert Walter Scott, Boston, Mass., V. St. A.; Vertr.: F. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Rundstrickmaschine. 10. 6. 16. S. 45 402. V. St. Amerika 13. 12. 15.

25a, 25. 418 434. Acme Knitting Machine & Needle Co., Franklin, Hampshire, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Garnwech-

selvorrichtung für Rundstrickmaschinen. 14. 8. 20. A. 37 267. V. St. Amerika 19. 3. 17.

25b, 1. 418 435. Karl Herbst, Barmen, Bismarckstr. 104. Verfahren zur Herstellung von Spitzengeflechten auf Klöppelmaschinen. 30. 10. 23. H. 95 089.

25b, 3. 418 436. Firma Gustav Krenzler, Barmen-U. Flecht- und Klöppelmaschine mit Treiberantrieb für Rechts- und Linksgang; Zus. z. Pat. 396 339. 18. 12. 19. K. 91 525.

25b, 3. 418 437. Otto Sieper, Barmen, Auerschulstr. 7. Einfädige Spitzenklöppelmaschine; Zus. z. Pat. 380 592. 9. 11. 24. S. 67 637.

25b, 10. 418 438. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Maschinell hergestellte Klöppelspitze mit filetartigem Grund; Zus. z. Pat. 416 467. 21. 12. 21. B. 102 914.

25a, 15. 418 802. Wilhelm Barfuß, Apolda i. Th. Jacquardpresse für Kettenwirkstühle. 11. 3. 24. B. 113 180.

25b, 9. 418 803. Marshall Burns Lloyd, Menominee, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Maschine zum Bewickeln von Gestellteilen mit Rohr. 31. 10. 23. L. 58 880.

25b, 3. 419 226. Société Anonyme des Etablissements Leflaive u. Jean Jacques Knecht, St. Etienne, Loire, Frankr.; Vertr.: E. Lamberts. Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Klöppelantrieb für Spitzenklöppelmaschinen. 2. 2. 24. S. 64 937. Frankreich 19. 4. 23.

25b, 7. 419 162. Firma Gustav Krenzler, Barmen-Unterbarmen. Vorrichtung an Umflechtmaschinen für elektrische Leitungsschnüre zum Stillsetzen der Maschine nach Umflechten einer einstellbaren Werkstücklänge; Zus. z. Pat. 418 148. 1. 1. 25. K. 92 285.

25b, 10. 419 227. Max Henkels, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Maschinell hergestellte Klöppelspitze. 13. 7. 21. B. 102 535.

### VEREDLUNG

8d, 18. 418 126. Max Teschke, Berlin, Rosenthaler Str. 26. Antriebsvorrichtung für Drehrollen. 11. 6. 24. T. 28 953.

8d, 21. 418 127. Firma Zellermayer & Co, Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. A. Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Holzkohlenbügeleisen. 30. 9. 24. Z. 14 733. Oesterreich 12. 1. 24 f. Anspr. 1 u. 2.

8d, 10. 418 267. Firma Mielewerke Akt.-Ges., Gütersloh i. W. Laufrolle für Waschmaschinen. 16. 11. 24. M. 87 099.

8d, 18. 418 268. Wilhelm August Model, Stuttgart, Silberburgstr. 114. Bockgestell für Wäschemangeln. 24. 7. 24. M. 85 757.

8d, 21. 418 269. Wilhelm Hoffmann, Berlin-Südende, Potsdamer Str. 30. Schnurführung für elektrische Bügeleisen. 10. 2. 25. H. 100 503.

8m, 1. 418 342. J. R. Geigy A.-G., Basel, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. Ph. Friedrich, Pat.-Anw., Berlin W. 9. Verfahren zum Färben und Drucken von Azetylzellulose. 1. 4. 23. G. 58 807.

8a, 17. 418 620. Fritz Kieser in Firma Wilhelm Wünsche, Annaberg, Erzgeb. Verfahren zum Bleichen von Textilgut in Paksystem mit kreisender Flotte. 8. 9. 22. W. 62 093.

8m, 3. 418 487. Durand & Huguenin S. A., Basel, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Verfahren zur Erzeugung von Färbungen und Drucken mit Küpenfarbstoffen. 9. 9. 22. D. 42 357. Frankreich 16. 9. 21.

8a, 28. 418 621. Calber Maschinenfabrik u. Eisengießerei, Inh. Ewald Richter & Paul Knorr, G. m. b. H. Calbe i. Sa. Vorrichtung zum Bestreuen der Unterseite von imprägnierter Dachpappe mit Sand oder Talkum unter Benutzung sich drehender Bürstenwalzen mit Abstreifer; Zus. z. Pat. 394 098. 30. 4. 22. C. 32 023.

8m, 1. 418 939. Leopold Cassella & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. Verfahren zum Färben mit wasserunlöslichen oder schwerlöslichen Farbstoffen bzw. farbstoffbildenden Körpern. 15. 7. 23. C. 33 764.

8m, 1. 418 940. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von künstlicher Seide aus Azidylzellulosen, Zelluloseäthern oder ihren Umwandlungsprodukten. 6. 12. 23. F. 55 073.

8m, 1. 418 941. Carl Jäger G. m. b. H., Düsseldorf-Derendorf. Verfahren zum Durchfärben und Konservieren von Knoten. 24. 11. 23. J. 24 194.

8m, 10. 418 942. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zum Färben von Pelzen, Haaren u. dgl. 24. 1. 24. A. 41 387.

8a, 8. 419 208. Courtaulds Limited, London; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung zum Färben, Waschen u. dgl. von Fasergut in Strähnform. 26. 1. 24. C. 34 375. England 21. 3. 23.

8a, 9. 419 209. Ernst Geßner, Akt.-Ges., Textilmaschinenfabrik, Aue, Erzgebirge. Absaugevorrichtung, insbesondere für unter Vakuum arbeitende Gewebe-Breitsäureeinrichtungen. 18. 12. 23. G. 60 327.

8a, 10. 419 210. Maschinenfabrik & Eisengießerei Wilhelm Quade, G. m. b. H., Guben, N.-L. Vorrichtung zum Faltenverlegen an Strangwaschmaschinen mit Quetschwalzen und Abnehmerwalze. 12. 3. 24. M. 84 176.

8a, 11. 419 193. John Brandwood u. Thomas Brandwood, Bury, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Aufsteckplatte für Garn-Scheibenspulen zum Einsetzen in einen geschlossenen Behälter zur Naßbehandlung mit kreisender Druckflotte. 10. 9. 21. B. 101 445. England 30. 8. 21.

8l, 2. 419 349. Dr. C. Claßen, Berlin, Hindersinstr. 8. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder. 7. 11. 20. C. 29 807.

8m, 1. 418 989. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von künstlicher Seide aus Zelluloseestern und -äthern oder ihren Umwandlungsprodukten. 14. 12. 23. F. 55 119.

8m, 3. 419 061. Durand & Huguenin A.-G., Basel, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Verfahren zur Erzeugung von echten Indigo- oder Indigoderivatfärbungen auf Wolle. 25. 12. 23. D. 44 680.

8n, 1. 418 990. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Haltbare Küpenfarbstoffdruckpasten. 7. 5. 24. F. 56 065.

# Patentberichte

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Verfahren zur Abscheidung von Zellulose aus Viskoselösungen.*

Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. DRP. 411 600 (12. 12. 22). Um aus den Abfallaugen der Viskose-Kunstseidefabrikation die Zellulose in gut filtrierbarer Form zu gewinnen, werden die betr. Viskoselösungen in eine kochende, wäßrige, nicht saure Flüssigkeit unter kräftigem Umrühren eingegossen. Die Zellulose fällt dabei in körniger Form aus, die sich durch Absaugen oder Abschleudern leicht von der Flüssigkeit trennen und auswaschen läßt. Es verbleibt ein feinkörniges Pulver, das die verschiedenste Verwendung finden kann. Als Fällflüssigkeiten eignen sich Wasser, neutrale Salzlösungen und besonders die aus früheren Fällungen stammenden Lösungen. Hgl.

*Färben künstlicher Fäden aus Azetylzellulose.*

A. Levy. Brit. Pat. 227 146 (19. 10. 23). Die Herstellung gefärbter Fäden aus Azetylzellulose geschieht in der Weise, daß man der zu verspinnenden Lösung von Azetylzellulose in Azeton die geeigneten Farbstoffe zusetzt und diese gefärbte Lösung verarbeitet. Hgl.

*Herstellung von Zelluloseazetatlösungen.*

J. O. Zdanowich. Brit. Pat. 227 134 (4. 7. 23). Die Viskosität von Zelluloseazetatlösungen läßt sich längere Zeit, z. B. einige Wochen lang, konstant erhalten, wenn man gewisse stabilisierend wirkende Zusätze macht. Dieselben können fest, flüssig oder gasförmig sein. Als derartige Zusätze kommen in Betracht: Wasser allein oder wässerige Lösungen von Alkoholen, Milchsäure, Ameisensäure, Chloralhydrat u. dgl. Die Mengen sind verschieden und müssen ausprobiert werden. Im allgemeinen handelt es sich um die Hälfte bis zum Dreifachen der vorhandenen Zellulose. Jedenfalls ist darauf zu achten, daß dabei keine Aenderung in der Löslichkeit des Produkts in Chloroform, Azeton oder anderen Lösungsmitteln eintritt. Die Temperatur wird zweckmäßig gleichbleibend auf 16—25° gehalten. Geeignete Mengenverhältnisse sind z. B. 30% Wasser, 30% Methylalkohol, 75% (20 vollprozentiges) Wasserstoffsuperoxyd in 75% Wasser. Hgl.

*Herstellung von Viskosekunstseide.*

Naaml. Venoots. Nederl. Kunstzijdefabriek. Brit. Pat. 220 228 (16. 7. 24). Unter Bedingungen solcher Art, daß die Koagulation des Fadens sich langsam, aber vollkommen vollzieht, ist es möglich, aus ungereifter Viskose, aus ungereifter Natronzellulose einen glänzenden Faden herzustellen. Man verfährt beispielsweise so, daß man mit einer Geschwindigkeit von 40—60 m in der Minute spinnt, das aus Schwefelsäure bestehende Spinnbad auf einer Temperatur von 10—15° C hält und die Spinnstrecke auf 1—2 m erstreckt. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung einer Zelluloselösung.*

J. C. Patten. U. S. A. Pat. 1 523 476 (20. 1. 25). Das betr. Zellulosematerial wird mit einer Kupferoxydammoniaklösung, die durch Auflösen von Kupferhydroxyd in Ammoniak hergestellt ist, verrührt, die erhaltene Lösung filtriert und durch Erhitzen im Vakuum von überschüssigem Ammoniak befreit. Hgl.

*Verfahren zur Gewinnung von Azetylzellulose.*

Eastman Kodak. U. S. A. Pat. 1 527 876 (6. 1. 25). Chloroformlösliches Zelluloseazetat wird in fein verteiltem Zustande in Salpetersäure von 45—80% gelöst und einige Zeit bei 10—27° C stehen gelassen, bis das Produkt azetonlöslich geworden ist. Dasselbe wird ausgefällt und gereinigt. Hgl.

*Nitrozelluloselösung zur Herstellung von Kunstseide.*

F. J. Bohan, Eastman Kodak. U. S. A. Pat. 1 521 859 (6. 1. 25). Nitrozellulose wird in einer Mischung aus 30 Gew. Teilen Methyl-Azethylketon, 20 Gew. Teilen Azethylalkohol und 50 Gew. Teilen Benzol aufgelöst. Hgl.

*Lösungsmittel für Zelluloseazetat.*

G. P. Young. U. S. A. Pat. 1 522 852 (13. 1. 25). Als Lösungsmittel für Azetylzellulose haben sich die Ester des Azetylenglykols, wie z. B. das Azetylenglykoldiazetat als geeignet erwiesen. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung von künstlicher Seide u. dgl.*

Tubize Artif. Silk Co. Brit. Pat. 211 889 (23. 2. 24). Klare glänzende Kunstseidefäden und ähnliche Erzeugnisse erhält man durch Verspinnen von Nitrozelluloselösungen in Mischung mit Zelluloseazetatlösungen in Azeton u. dgl. oder dessen Mischungen mit Alkohol. Nach dem Verspinnen wäscht man den Faden mit einer konzentrierten wäßrigen Lösung von Chlorkalzium oder einem anderen geeigneten Salz, das ohne Einwirkung auf Zelluloseester ist und sich mit Azeton mischt. Das Lösungsmittel wird durch Destillation aus dem Salzbad wiedergewonnen und die fertigen Fäden in üblicher Weise denitriert. Hgl.

*Herstellung von Zelluloseazetat.*

L. A. Levy. Brit. Pat. 226 309 (10. 10. 23). Wenn man beim Azetylieren der Zellulose Essigsäure als Lösungsmittel verwendet, so ist es wegen des hohen Siedepunkts dieses Lösungsmittels praktisch unmöglich, das Produkt trocken oder halbtrocken zu verspinnen. Dieser Uebelstand läßt sich vermeiden, wenn man als Lösungsmittel Azetylformiat oder ein ähnliches, bei etwa 60° C siedendes, Lösungsmittel benutzt. Beispielsweise werden 25 kg Zellulose von 5—10% Feuchtigkeitsgehalt mit einer Mischung aus 50 kg Essigsäureanhydrid, 5 kg Essigsäure, 50 kg Methylazetat und 1 kg Schwefelsäure azetyliert. Nach Beendigung der Reaktion fällt man unter gleichzeitiger Neutralisation die Schwefelsäure und die Azetylierungsmittel möglichst in filtrierbarer Form und hat dann eine Lösung, die sich unmittelbar verspinnen läßt. Hgl.

*Verfahren zur Gewinnung besonders weicher und fester Fäden aus Viskose.*

Glanzfäden A.-G. Franz. Pat. 571 271 (10. 9. 23). Der Erfinder schlägt vor, den Spinnbädern an Stelle der Sulfate oder Chloride die Nitrate und Nitrite des Eisens oder deren komplexe Verbindungen z. B. ammoniakalisches Eisennitrat zuzusetzen. Diese Salze zeigen auch in sehr geringer Menge eine ausgesprochene Verwandtschaft zu den Schwefelverbindungen, die im Spinnbade auftreten, und vereinigen sich damit zu unlöslichen Polysulfiden, aus denen während des Spinnprozesses dauernd die ursprünglichen Verbindungen durch die Schwefelsäure des Spinnbades unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff wieder regeneriert werden. Der Vorteil besteht vor allem darin, daß der Schwefelwasserstoff nicht innerhalb des Fadens, sondern außerhalb desselben im Fällbad entwickelt wird. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung von Viskose.*

L. Lilienfeld. Brit. Pat. 212 865 (2. 6. 23). Die Herstellung von Viskose läßt sich wesentlich vereinfachen, wenn man gewisse Operationen, insbesondere das Auflösen des Xanthogenats bei niedrigen Temperaturen zwischen 0° und 25° C ausführt. Unter diesen Bedingungen kann man auch mit Natronlaugen geringer Konzentration und mit weniger als der theoretisch nötigen Menge Schwefelkohlenstoff brauchbare Viskoselösungen erhalten. Zu diesem Zwecke braucht man nur das Mercerisieren, Sulfidieren und Lösen bei einer gleichmäßigen Temperatur von 0° vorzunehmen und kann den ganzen Arbeitsgang in einem einzigen Gefäß in wenigen Stunden durchführen. Man behandelt z. B. die Sulfitzellulose mit der zehnfachen Menge ihres Gewichts in 6—10%iger Natronlauge bei 0°, fügt bei derselben Temperatur 5—50% Schwefelkohlenstoff hinzu, kühlt bis auf 11 oder 12° C und löst dann in verd. Natronlauge. Hgl.

*Verfahren zum Rösten von Flachs und ähnlichen Faserpflanzen.*

Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. D.R.P. 411 697 (3. 2. 24). Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß in Gegenwart von Harnstoff gearbeitet wird. Besonders gute Ergebnisse werden dabei erzielt, wenn man unter Erhöhung der Rösttemperatur auf etwa 28° C oder darüber mit der Menge des Harnstoffs wesentlich heruntergeht derart, daß der Harnstoffgehalt in den Bädern weniger als 0,5% beträgt; doch wird man im allgemeinen 0,2% nicht unterschreiten. Die Dabei auftretenden Röstlaugen sind wegen ihres erhöhten Stickstoffgehaltes in ausgezeichneter Weise für Düngezwecke verwendbar. Hgl.

*Verfahren, um rohe Pflanzenfasern in weiche, seidige Fäden umzuwandeln.*

Dubois, Belg. Pat. 317 205 (26. 11. 23). Die rohen Fasern, im besondern von Flachs und Hanf werden der wiederholten Behandlung in schwach alkalischen Bädern unterworfen, wobei nach jeder Behandlung mit warmer Seifenlösung gewaschen und gespült wird. Das Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis der gewünschte Weichheitsgrad erreicht ist. Nach dem Trocknen werden die Fasern gekämmt und kardiert. Hgl.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Spulenhalter.*

Etablissements Ryo-Catteau in Roubaix (Nord), Frankr. D.R.P. 415 612, Zus. z. D.R.P. 377 093 (10. 10. 24). Die die Kugellager tragenden elastischen Arme sind derart auf einem Bügel angeordnet, daß einer dieser Arme in Richtung der Spulenachse durch eine Schraube verstellbar und der andere Arm in der Arbeitsstellung durch eine Riegelvorrichtung feststellbar ist, wobei die Riegelvorrichtung aus einem zwischen dem elastischen Arm und dem Bügelarm einschiebbaren Anschlagglied besteht. X.

*Abstellvorrichtung für Spulmaschinen.*

Thomas Wilson und Archibald Wilson in The Villa, Doagh, County Antrim, Irland. D.R.P. 415 893 (2. 5. 23). Durch einen mittels des Fadens in der Arbeitslage erhaltenen Fadenwächter wird bei Bruch oder Erschöpfung des Fadens ein Klinkenhebel mit einer umlaufenden, achsial verstellbaren Schnecke derart in Eingriff gebracht, daß durch einen in den Gang der Schnecke einfallenden Zwischenhebel eine achsiale Bewegung der Schnecke entgegen Federkraft herbeigeführt und durch diese Achsialverschiebung der Reibscheibenantrieb der Maschine ausgerückt wird. X.

*Antriebsvorrichtung für Spulmaschinen.*

Soc. Anon. de Constructions Mecanique du Fresnoy in Tourcoing (Nord), Frankr. D.R.P. 415 611 (16. 10. 23). Der Antrieb der Spindelwelle und der Kurvennutscheibenwelle erfolgt durch eine im Gehäuse vorgesehene dritte parallele Welle unter Verwendung von Stirnrädern und der direkte Antrieb des Fadenführers unter Vermittlung eines Hebels und Gelenkes. X.

*Spulmaschine für Flaschenspulen.*

Fritz Kühling, Markersdorf, Bez. Leipzig. D.R.P. 413 011 Zus. z. D.R.P. 363 342 (21. 12. 23). Der Reibscheibenantrieb ist durch Zugstangen und Hebel derart mit einem Fadenwächter in Verbindung gebracht, daß bei Störung des Fadenablaufes die Reibscheiben durch einen vom Gestänge gedrehten Exzenterhebel selbsttätig außer Berührung kommen unter gleichzeitiger Stillsetzung der Spindel durch eine Bandbremse, während beim normalen Fadenablauf die Reibscheiben und Bandbremse selbsttätig durch eine Feder des Fadenwächtergestänges in ihre Arbeitslage zurückgeführt werden. X.

*Fadenführer.*

Müller Maschinenfabrik, M.-Gladbach, Rhld. D.R.P. 414 306 (16. 10. 24). Der Fadenführer für Exzenterkreuzspulmaschinen, besteht aus Fadenöse und Führungszapfen für die Treibnut und ist als Ganzes aus Draht gebildet und auf gespanntem Draht geführt. X.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung endloser Bänder ohne Stoßstelle.*

Gustav Mark in Bretnig i. Sa. D.R.P. 415 078 (25. 1. 24). Der Zweck der Erfindung ist, das endlose Gewebe nicht mehr wie bisher mittels Litzengeschirr, Webblatt und Schützen herzustellen, sondern als tatsächliches Rundgewebe in kreisrunder Anordnung der Arbeitsteile, ohne Litzen, ohne Webblatt, ohne Schützen und ohne Stopfstelle auf ein und demselben Webstuhle bis zum letzten Eintragfaden fertig zu weben.

Verfahren zur Herstellung endloser Bänder ohne Stoßstelle, insbesondere für Zigarettenmaschinen besteht darin, daß fortlaufend ein (Ketten-) Faden in die in Kreisform angeordneten Haken und Nadeln in zickzackförmigen Schleifen gelegt wird, welche zwecks Eintragens eines fortlaufenden (Schuß-) Fadens Fach bilden. Hae.

*Harnischeinrichtung für Webstühle.*

Firma J. Pfenningers Söhne, Karl Pfenninger in Eibau i. Sa. D.R.P. 415 079 (4. 10. 24). Nach der Erfindung werden für die Harnische dünne, dementsprechend biegsame, gut ausgerichtete Stahldrähte und zwischen den Harnischdrähten und den Platinenhaken Zwischenglieder verwendet, die ein leichtes Auseinandernehmen ermöglichen, aber auch keinerlei Vorsprünge aufweisen, die selbst bei sehr engen Harnischeinrichtungen für sehr viele Litzen im Betrieb irgendwie stören und welche sehr wenig Raum beanspruchen. Die Harnischdrähte, die unten die Litzen tragen, sind oben zu möglichst kleinen Oesen gebogen und auf eine Karabinerschleife aufgereiht. Damit die Harnischdrähte in einer Ebene gehalten werden, wie bei Hanfharnischen die Fäden durch die Puppen, aber doch infolge freier Aufreihung ohne jede starre Verbindung miteinander, frei nach der Seite wie nach vorn oder hinten beweglich sind, also dort an der Vereinigungsstelle nicht durch feste Verbindung und damit bedingte Biegungen beansprucht werden, hat der untere Teil der Karabinerschleife eine größere Ausbiegung als der obere Teil, der eine besonders kleine Biegung aufweist. Hae.

*Verfahren zur Herstellung von Jacquardweiberei-Erzeugnissen.*

Friedrich Deiner in Leipzig. D.R.P. 413 998 (14. 9. 21). Es sind Arbeitsweisen bekannt, die sich entweder auf die photographische, photochemische oder photmechanische Herstellung einer Art Patrone oder Karte beziehen oder mit Hilfe elektrischer oder photoelektrischer Einrichtungen von einer das herzustellende Muster oder Bild wiedergebenden Platte aus unmittelbar auf die Jacquardmaschine oder Levier- oder Kartenschlagmaschine einwirken.

Die Herstellung solcher Musterpatronen hat sich als umständlich und kostspielig, die Anwendung in der Praxis zum Teil als unwirtschaftlich erwiesen. Die sogenannten elektrischen Patronen bzw. die unmittelbare, d. h. kartenlose Einwirkung auf die Jacquardmaschine bedingen überdies die sehr kostspielige Anordnung von Solenoiden oder Elektromagneten für jede Platine bzw. Nadel der Jacquardmaschine.

Das Verfahren zur Herstellung von Jacquardweberei-Erzeugnissen gemäß der Erfindung bezweckt den Fortfall der mit oder ohne Bindungspunkte gezeichneten, gemalten oder mittels photochemischen bzw. photomechanischen Verfahren hergestellten Musterpatronen und der bisher gebräuchlichen Papp- oder Papierkarten. Es ist dadurch gekennzeichnet, daß von dem zu webenden Muster ein Photonegativ hergestellt wird und dieses in einem getrennt und in keiner Weise mit den Jacquardmaschinen in elektrischer oder mechanischer Verbindung stehenden Musteraufnahmeapparat unter Verwendung von photoelektrischen Zellen nach Farben oder Licht- und Schattentönen zerlegt und durch Zusammenwirken von elektrischen Bindungswählern, Bindungsverrieglern, Gruppenverrieglern und Quermagnetismusapparaten unmittelbar dergestalt auf eine wachsähnliche Oberfläche eines Musteraushebezylinders übertragen wird, daß dieser nach Einsetzung in einen an die Jacquardmaschine anmontierten Musteraushebeapparat die Einstellung der Jacquardmaschine bewirkt.

Die Musteraushebezylinder sind so ausgebildet, daß die auf der Zylinderoberfläche in einer Längslinie erfolgten Eindrücke genau den in mehreren Längs- bzw. Querreihen gestanzten Lochungen eines bisher gebräuchlichen Kartenblattes entsprechen und die zur Aufnahme der Vertiefungen dienende wachsähnliche Masse nach Erledigung eines Musters von der Zylinderoberfläche entfernt und beim Neuvorrichten derselben wieder restlos verwendet wird.

Durch den Musteraushebeapparat wurden unter Vermeidung von Solenoiden oder Elektromagneten und von Papp-, Papier- oder Bindungsnebenkarten, die auf der wachsähnlichen Oberfläche eines Musteraushebezylinders hervorgebrachten und den bisherigen Kartenlochungen entsprechenden Vertiefungen dergestalt auf die Platinen bzw. Nadeln einer Jacquardmaschine übertragen, daß die in einer Längsreihe des Musteraushebezylinders liegenden Vertiefungen durch eine besondere Anordnung von Hebenadeln die Einstellung der in 4 bis 16 Längsreihen untergebrachten Platinen bewirken und daß ein bis vier Musteraushebezylinder von verschiedenen Durchmessern hintereinandergeschaltet verwendet werden.

Der Musteraufnahmeapparat ist auf einen Tisch montiert und kann in einem beliebigen Raum, z. B. in einem Bureau- oder Meisterzimmer untergebracht werden. Zum Antriebe wird entweder ein Elektromotor verwendet, welcher an die zumeist vorhandene elektrische Leitung angeschlossen wird oder eine Aufzugsvorrichtung mit Gewichtsantrieb.

Voraussetzung ist, daß der Musteraufnahmeapparat von einer Person bedient bzw. eingestellt wird, die sich von vornherein im Klaren ist, durch welche Bindungen, Farben usw. das zu webende Muster bzw. dessen Licht- und Schatteneffekte, Tönungen u. dgl. erzielt werden sollen.

Wesentlich sind auch die Veränderungen bezüglich der verschiedenen Schnürungen (Gallierungen). Alle jene Schnürungsarten, welche bisher mehr oder weniger die Einsparung von Kartenmaterial bezweckten oder durch welche die meist vom Kartenlauf bedingten verschiedenen Aufstellungen der Jacquardmaschinen notwendig werden, können künftig bei der vorliegenden Erfindung umgangen werden. Ebenso ist die verschiedenartige Aufstellung der Jacquardmaschinen nicht mehr erforderlich. Das Flottliegen von Fäden an den Konturen der zu webenden Figur wird gleichfalls durch eine einfache Anordnung vermieden. Bei solchen Geweben, wo z. B. die Fäden an den Umrissen der Figur nachträglich ausgeschnitten werden (Florgrund usw.) kann

die erforderliche Abbindung der Figurränder in der üblichen Weise erfolgen. Hae.

*Gemustertes Florgewebe.*

S. E. Creasey, York, Main. U.S.A. Brit. Pat. 209 719 (4. 12. 23). Der aus Kettenfäden gebildete Flor aus Mohairgarn bindet mustergemäß ein aber mit verschiedener Florhöhe. Beim Scheren entstehen dann Musterungen einmal durch verschieden gefärbte Kettfäden und zweitens durch verschieden hohen Flor. Weiterhin wird andersartige Farbmusterung noch durch teilweises Bedrücken der verschieden hochflorigen Stellen erzeugt. Hae.

*Jacquard-Zylinder.*

A. J. Badger, Kidderminster. Brit. Pat. 214 449 (11. 4. 23). Der Jacquardzylinder, meist von 4eckigem Querschnitt, ist aus Aluminium kastenartig hergestellt. Die Löcher für den Eintritt der Jacquardnadeln werden erst nach Bearbeiten der Außenseiten des Aluminiumkastens eingebohrt. Hae.

*Schlageinrichtung für Unterschlagwebstühle.*

F. A. Jakobs, Killingly, Windham, U.S.A. (Brit. Pat. 11 460 n. F. 1924 ab. 9. 5. 24). Die am Schlagriemen befestigte, das Ende des Schlagstocks umgebende Schlaufe ist aus mehreren Lagen Canevas in U-form gebildet. Der innere Teil der U-form ist mit Leder ausgefüttert und ein ebenso wie die Schlaufe als Lagen von Canevas gefertigter Pfropfen füllt die Schlaufe an der Biegestelle aus zum Angriff durch den Schlagstock. Zum Zusammenhalten von Schlaufe, Futterleder und Pfropfen dient eine Niete. Hae.

*Webketten-Schlichtmaschine zum Aufbringen des Schlichtemittels nur durch Auftragwalzen.*

Arno Siegel, Pößneck i. Th. DRP. 415 192 (6. 2. 23). Um bei einer Schlichtmaschine, bei der das Aufbringen der Schlichte nur durch Auftragwalzen erfolgt, eine gute gleichmäßige Glättung der Fäden ohne besondere Zugbeanspruchung derselben zu erreichen, berühren gemäß der Erfindung zwei oder mehrere mit Schlichte behaftete Auftragwalzen die zu glättenden Fäden auf deren Unter- und Oberseite, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Auftragwalzen nach Bedarf regelbar ist. Hae.

*Rundwebstuhl mit in zwei Ebenen angeordneten Kettenfadenspulen.*

Luigi Bruno, Turin, Ital. DRP. 414 366 (1. 5. 23). Die Erfindung betrifft eine Vervollkommnung an einem Rundwebstehl mit in zwei Ebenen angeordneten Kettenfadenspulen und besteht im wesentlichen darin, daß die Kettenfadenspulen in Gabeln gelagert sind, die durch streckbare Gelenkparallelogramme eine austauschende Hin- und Herbewegung zwischen den Lagerungsebenen erhalten und mittels eines Systems von Haltern mit Greifzähnen bewegbar sind. Hae.

*Kettenbaumbremse für Webstühle.*

Sté dite: Etablissements Belin, Paris. DRP. 414 835 (13. 7. 23). Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Kettenbaumbremse für Webstühle, bei der die Bremsung des Kettenbaumes von einem am Kettenbaum anliegenden, ein Laufgewicht steuernden Fühler überwacht wird. Die Erfindung kennzeichnet sich im wesentlichen dadurch, daß der Fühler durch ein Seil die Drehung einer Stufenscheibe veranlaßt, wodurch die Verschiebung eines Laufgewichtes auf einen Hebel hervorgerufen wird, der unmittelbar auf das Bremsband einwirkt. Hae.

*Elastisches Doppelgewebe mit sowohl in der Unter- als auch Oberware vorgesehenen Gummifäden.*

Firma Thuasne & Co., Paris. DRP. 414 365 (29. 11. 23). Den Gegenstand der Erfindung bildet ein elastisches Doppelgewebe, welches insbesondere für die Herstellung von Hosenträgern, Strumpfhaltern und ähnliche Artikel verwendbar ist. Das Gewebe kennzeichnet sich im wesentlichen dadurch, daß in die zwei elastischen, übereinander angeordneten, durch besondere Bindekettenfäden zusammengehaltenen Gewebelagen die Gummikettenfäden so angeordnet sind, daß sie sich niemals decken, sondern etwas versetzt zueinander liegen, um bei großer Elastizität verhältnismäßig starke Gummifäden verwenden zu können, ohne daß diese das glatte Aussehen der Ober- und Unterseite des Gewebes beeinträchtigen. Hae.

*Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Geweben mit Klöppelbindungen.*

Fritz Mühlinghaus, Barmen-U. DRP. 414 364 (5. 1. 22). Vorliegende Erfindung bezweckt die Herstellung von Bändern oder Stoffen mit Klöppelbindungen oder Spitzen mit Webbindungen. Nach der Erfindung werden die Drehungen der Fäden zwecks Bildung der Klöppelbindungen dadurch hervorgebracht, daß entweder die seitlich verschiebbaren Kettenfäden durch auf- und abwärts bewegliche Spulen, welche in einer feststehenden Lade geführt sind, über- bzw. unterkreuzt werden, oder daß die auf- bzw. abwärts beweglichen Kettenfäden durch seitlich verschiebbare Spulen über- bzw. unterkreuzt werden. Die Kreuzungen der Kettenfäden werden bei dem Arbeitsvorgang durch kreuzweise Verschiebung der seitwärts beweglichen Kettenfäden um einen Sprung in den Bereich der nächsten Spule hervorgebracht. Bei dem Arbeitsvorgang gehen die seitwärts beweglichen Spulen kreuzweise einen Sprung weiter und umbinden dadurch den nächstliegenden Kettenfaden. Hae.

*Webblatt mit zwei kreuzweise ineinander angeordneten Einzelblättern.*

Wilhelm Plum, Süchteln b. Krefeld. DRP. 414 242 (26. 1. 24). Beim Erfindungsgegenstand handelt es sich um ein aus zwei ineinandergesteckten Einzelwebblättern bestehendes Webblatt. Die Neuerung besteht darin, daß beide Webblätter an einem Rahmen drehbar aufgehängt sind und durch Anschläge begrenzte schwingende Bewegungen ausführen können. Bei offenem Fach liegt der Schnittpunkt der beiden Webblätter unterhalb der Warenmitte. Das Webblatt hängt hierbei senkrecht und dient dem Schützen zur Führung. Hae.

*Kettenbaumbremse für Webstühle.*

Roman Anfruns Boixade, Barcelona. DRP. 414 062 (6. 12. 22). Die Erfindung betrifft eine Kettenbaumbremse für Webstühle, die in bekannter Weise gelenkig miteinander verbundene Bremsbackenarme aufweist. Zum Anziehen der Bremsbacken wird eine Spannschraube benutzt. Die neue Erfindung besteht nun darin, daß der auf dem einen Bremsbackenarm drehbar befestigte Spannbügel eine drehbar gelagerte Mutter und eine in dieser sitzende Schraubenspindel trägt, die durch Drehen den Bremsdruck regelt, während beim Drehen der Mutter und der Spindel die Bremse zunächst gelüftet und beim Ausschwenken des Spannbügels die Bremsbacken freigegeben werden. Der Erfindungsgegenstand gewährleistet eine leichte und empfindliche Regelung der Spannung der Kette vermittels der leicht drehbar gelagerten Mutter und durch einfaches Drehen der Schraubenspindel in dieser Mutter. Hae.

*Webstuhl zur Herstellung von Jutegeweben.*

Dipl.-Ing. Heinrich Dietz, Kassel-R. DRP. 414 063 (14. 3. 22). Gemäß der Erfindung sollen die für die Kantenfäden für Jutegewebe benutzten teuren Baumwollfäden gespart werden. Die Erfindung besteht darin, daß die gleichfalls aus Jute bestehenden Kantenfäden (Einzelfäden oder Zwirne) stärker gespannt als die übrigen Kettenfäden verwebt werden und zu diesem Zweck über eine besondere Spannvorrichtung und außerdem über eine nachgiebige Führung geleitet werden. Hae.

*Schützenwechsel für Webstühle mit auf dem Ladenklotz in wagerechter Richtung verschiebbaren Schützenkästen.*

Fritz Otto, Reichenbach i. Vgtl. DRP. 414 836 (10. 7. 24). Gemäß der Erfindung ist ein Schützenwechsel geschaffen, der an jedem einfachen Webstuhl angebracht werden kann. Der Wechsel erfolgt durch die Schwingbewegung der Lade, indem zwei mit Schwinghebeln versehene Schützkästen bei der Ladenschwingung wechselweise von einem durch Kartenkette bewegten federnden Sperrhebel derart zurückgehalten werden, daß je nach Webart der erste oder zweite Schützenkasten in die Schützenbahn gebracht und von einem weiteren Sperrhebel in dieser Stellung gehalten wird. Dieser Schützenwechsel kann ohne bauliche Aenderungen an jedem

Stuhl angebracht werden, da er ohne Platinen einer Schaftmaschine oder Hubexzenter arbeitet, zumal auch der Schützenwächter im Zusammenwirken mit dem Frosch unverändert bleibt. Hae.

*Schützenkasten für mehrere Schützen.*

Société des Ateliers des Voges, Paris. Frz. Pat. 562 815. Der auseinandernehmbare Schützenkasten besteht aus zwei, den Boden und die Seitenwände bildenden Teilen, sowie aus gleichen untereinander auswechselbaren Zwischenwänden, welche derart zusammengesetzt werden können, daß sie einen Schützenkasten für einen oder mehrere Schützen bilden. Die Seitenwände bestehen aus Platten mit Schlitzen, in welche Zwischenwände nach Belieben eingesetzt werden können. X.

*Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen.*

Automaten-Strumpf-Stickerei System Lohse Akt.-Ges., Neukirchen, Erzgeb. DRP. 415 877, 171 526, Zus. z. DRP. 406 472 (9. 2. 24). Als Träger des Stiftes zum Halten des Scheitels des Fersenwinkels ist eine Richtplatte angeordnet, deren Längskante parallel zur Längskante der Richtschienchen für den Zwickelteil verläuft und deren obere Begrenzungskante der Richtung des Fersenwinkels angepaßt ist. X.

## VEREDLUNG

*Verfahren zur Nachbehandlung von kotonisierten Fasern zwecks besserer Verspinnbarkeit.*

Lucie Schaaf, Berlin-Dahlem. DRP. 411 543 (17. 10. 23). Das durch Bäuchen und Bleichen kotonisierte Fasergut kurze Zeit, etwa 5 Min., bei tieferen Temperaturen von 0°—10° C mit einer Lauge behandelt, deren Konzentration 8% nicht zu übersteigen braucht. Nach dem Entfernen der Lauge wird abgesäuert, gründlich gewaschen und getrocknet. Zweckmäßig ist es, das so behandelte Material noch durch einen Reißwolf zu schicken. Hgl.

*Wasserdichtmachen von künstlicher Seide.*

Rothband und Mandleberg & Co. Ltd. Brit. Pat. 227 527 (17. 10. 23). Zum Wasserdichtmachen von Geweben aus künstlicher Seide ist Kautschuk nicht anwendbar, weil die Festigkeit der Faser beim Ueberziehen oder Imprägnieren mit Kautschuklösung sehr leidet. Das Wasserdichtmachen gelingt aber in der Weise, daß man ein Gemisch von Paraffin, Wachs und Kautschuk anwendet. Durch diese Art der Imprägnierung wird die ursprüngliche Beschaffenheit des Gewebes nicht verändert und bleibt auch beim Benetzen mit Wasser erhalten. Hgl.

*Merzerisation mit dauerhaftem Finish.*

H. Cheetham. Brit. Pat. 225 680 (24. 10. 23). Man zieht die betr. Baumwollwaren je nach ihrer Dicke und Dichte durch eine Chlorzinklösung von 82—104° Tw. Man läßt dann über gravierte oder glatte, auf etwa 100° C erhitzte Walzen laufen, wobei die Ware in etwa 30 Sekunden getrocknet wird und eine glasartige Oberfläche bekommt. Unmittelbar darnach wird in einem Säurebad behandelt, der Ueberschuß an Säure entfernt und ausgewaschen. Auf diese Weise erhält man einen dauerhaften sog. Organdin-Effekt, der sich durch nachträgliches Merzerisieren noch weicher gestalten läßt. Durch Aufdrucken geeigneter Reserven lassen sich hierbei zugleich Moirée- oder Crep-Effekte erzielen. Hgl.

*Zurichten und Mustern von Geweben.*

J. Huebner. Brit. Pat. 227 480 (18. 7. 23). Ein geeignetes Gewebe wird, gegebenenfalls nach vorherigem Aufdrucken von Weiß- oder Buntreserven, mit oder ohne Spannung merzerisiert oder sonstwie behandelt, gebleicht, gefärbt u. dgl., worauf man eine Lösung von Zellulose in Kupferoxydammoniak auf das Gewebe aufbringt. Es genügt, um ein festes Haften dieser Lösung am Gewebe zu bewirken, wenn die Zelluloselösung auf 1½% Zellulose 3% Kupfer enthält. Wird das Gewebe dann merzerisiert, so treten an den mit der Zelluloselösung bedruckten Stellen Transparent-Effekte auf, während gleichzeitig ein Schrumpfen an den nicht bedruckten Stellen eintritt, wodurch Crêpe-Effekte erhalten werden. Dauerhafte glänzende Opal-Effekte lassen sich auch in der Weise erzielen, daß man nach dem Aufdrucken der Zelluloselösung ohne Streckung durch Natronlauge zieht, dann mit Säure das Kupfer auswäscht, spült und trocknet. Durch Beimengung von Beizen, Farbstoffen, Glimmer und Bronzepulver zu der Zelluloselösung lassen sich besonders wirkungsvolle Resultate erzielen. Hgl.

*Färben und Drucken von Azetylzellulose.*

British Cellulose and Chem. Manufacturing Co. Brit. Pat. 227 183 (9. 10. 23). Es handelt sich um eine weitere Ausbildung des bekannten Verfahrens, Azetatseide mit einem durch Türkischrotöl in kolloidale Lösung gebrachten Farbstoff zu färben. Im vorliegenden Fall wird Algolrot R mit heißem Türkischrotöl verrührt, bis der nötige Grad der Verteilung erreicht ist, worauf etwa 3% einer neutralen Seifenlösung hinzugesetzt werden. In dieser Lösung wird die Azetatseide in der üblichen Weise gefärbt, dann gespült und getrocknet. Hgl.

*Zurichten und Verzieren von Textilwaren.*

J. Huebner. Brit. Pat. 227 370 (12. 7. 23). Eine 1 bis 3%ige Lösung von Zellulose in Kupferoxydammoniak wird durch Drucken, Klotzen usw. auf Baumwolle, Leinen, Wolle usw. aufgebracht und nun mit chemischen Agentien behandelt, die im Stande sind, mit Kupfer unlösliche Verbindungen zu bilden. Man kann diese Agentien vor oder nach dem Aufbringen der Zelluloselösung der Ware einverleiben. Man kann die Zelluloselösung auch Beizen, Farbstoffpigmente u. dgl. zusetzen und auf diese Weise die Effekte noch besonders verändern. Als chemische Agentien kommen Aetzalkalien, Seifenlösungen, Sulfide und Polysulfide in Betracht. Sie erzeugen braunschwarze bis grünlich schwarze Färbungen. Molybdansaures und vanadinsaures Ammoniak geben hellgrüne und gelblichgrüne Töne. Wendet man das Verfahren im Druck auf merzerisierte Waren an, so erscheinen die erzeugten Muster erhaben und von samtartigem Aussehen. Man kann auf dem angegebenen Wege die verschiedenartigsten Wirkungen hervorbringen. Hgl.

*Herstellung einer Beize aus Phenolen u. Schwefel.*

M. Battegay. U.S.A. Pat. 1 523 340 (13. 1. 25). Phenol wird im Verhältnis von 2 Mol. zu 3½ Mol. Schwefel in Gegenwart einer geringen Menge Jod als Katalysator auf 200—250° erhitzt. Das erhaltene Reaktionsprodukt ist in Alkali löslich und stellt eine Beize dar, die sich besonders beim Färben von Kunstseide als geeignet erwiesen hat. Hgl.

*Herstellung von Farbstoffen und Färbungen auf der Faser.*

A. Ercaich und J. P. Worms. Brit. Pat. 227 906 und 227 907 (22. 10. 23). Zur Erzeugung von grünen bis blauen Färbungen auf Textilien, Leder, Haren u. dgl. behandelt man diese mit Ferricyanidlösung unter Zusatz einer geringen Menge von Quecksilbersulfat und einem Reduktionsmittel, wie Zucker, Ameisensäure, Resorcin, Dextrin, Anilinsalz u. dgl. An Stelle der Ferricyanidlösung kann auch Fehling'sche Lösung verwendet werden. Die Färbung kommt in beiden Fällen dadurch zustande, daß gefärbte Metalloxydverbindungen in den Fasern niedergeschlagen werden. Hgl.

*Verfahren zur Erzeugung von Transparent-Effekten auf Baumwollwaren.*

Sayles Finishing Planch Juc. U.S.A. Pat. 1 519 376 (19. 5. 22). Zur Erzeugung von Transparent-Effekten werden die betr. baumwollenen Webwaren mit einer Mischung von 1% Salzsäure und 1—3½% Harz. Schwefelsäure bedruckt, gewaschen und getrocknet. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung einer Pflanzenwolle.*

Delamare. Franz. Pat. 584 255 (17. 11. 24). Nach diesem Verfahren wird Jute, nachdem sie zu Werg zerkleinert ist, einer Behandlung mit Natronlauge unterworfen, um sie zu entbasten. Dann folgt das Bleichen und eine Behandlung mit stearinsaurem Natron, Oelseife und Soda, wodurch die Faser die erforderliche Weichheit und Geschmeidigkeit erhält. Zum Schluß wird schwach gesäuert und gründlich gewaschen. Hgl.

*Verfahren zum Entfetten von Wolle.*

Bruckhoff. Belg. Pat. 319 103 (31. 7. 24). Die rohe Wolle wird in einer Reihe von übereinander angeordneten Extraktionsapparaten mit Azeton ausgelaugt. Hgl.

*Verfahren zum Entschlichten von Azetatseide und zum Entbasten von gemischten Geweben aus Azetatseide mit echter Rohseide.*

Chem. Ges. des Usines du Rhône. Französ. Pat. 569 488 (26. 10. 22). Das Entschlichten von Azetat-Kunstseiden und das Entbasten von gemischten Waren aus Azetatseide und echter Rohseide läßt sich nach der Erfindung dadurch erreichen, daß man die Waren in sehr warmen Seifenbädern behandelt. Zum Schutze der künstlichen Faser gegen die Einwirkung der heißen Seifenbäder werden den betreffenden Bädern neutrale Kalisalze zugesetzt. Hgl.

*Erzeugung von Wolleffekt auf Azetatseide.*

René Clavel. Schweiz. Pat. 70 135. Beim Färben von Azetatseide hat man beobachtet, daß bei Anwendung von hoch erhitzten Färbebädern die Azetatseide ihren Glanz verliert und ein wollartiges Aussehen bekommt. Dieser Effekt wird aber nur durch Essigsäure und Ameisensäure hervorgerufen, während andere Säuren selbst bei erhöhter Temperatur nur wenig oder gar keine Wirkung hervorrufen. Andererseits hat sich gezeigt, daß bei Essigsäure und Ameisensäure der Wolleffekt um so stärker hervortritt, je höher die Temperatur und je größer die Konzentration der Säuren ist. Dabei kann aber leicht eine zu weit gehende Auflösung der Faser eintreten. Diese läßt sich verhüten, wenn man den stark sauren Bädern Schutzkolloide zusetzt, wie Leim, Gelatine u. dgl. Man kann den gleichen Effekt auch durch den Zusatz gewisser Salze erreichen, die eine Fällwirkung auf die Azetatseide ausüben. Der Glanz der Azetatseide läßt sich auch durch Kochen mit Seifenlösung, Barytsalzen und Phenolen beseitigen, indessen findet dabei leicht eine weitgehende Zersetzung des Fasermaterials statt. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung von hydrophilem Leinen.*

N. A. F. G. Marin. Franz. Pat. 453 500 (5. 4. 13). Die hydrophile Baumwolle, die sich in der Wundtherapie gut eingeführt hat, soll die in manchen Fällen unerwünschte Eigenschaft haben, zu hitzen. Der Erfinder empfiehlt daher, an ihrer Stelle hydrophiles Leinen zu verwenden. Zu der Herstellung dieses Stoffes wird die Faser nach dem Entbasten und Entfärben in drei verschiedenen Bädern behandelt. Das erste Bad, in dem das Gut durchschnittlich 24 St. behandelt wird, besteht aus einer Lösung von Aetznatron, Soda und Marseiller Seife in Wasser. Es wird kochend angewandt. Nach dem Spülen und Reinigen kommt das Fasergut für 12—15 Min. in eine 50° C warme Chlorkalklösung. Die so entbastete und gebleichte Ware wird mit einer Bisulfitlösung behandelt, gelangt dann nach gründlichem Spülen in verdünnte Schwefelsäure von 40° C und schließlich in eine 60° C warme Oxalsäurelösung. In dieser wird das Fasergut etwa ½ Std. lebhaft bewegt und hierauf gespült und getrocknet. Hgl.

*Verfahren zum Färben von tierischen oder pflanzlichen Fasern mit Hilfe von kolloiden Lösungen.*

Plauson's Ges. Brit. Pat. 211 178 (13. 9. 21). Nach diesem Verfahren gelangen nicht eigentliche Farbstofflösungen zur Anwendung, sondern Flüssigkeiten, in denen die färbenden Substanzen in an sich unlöslicher Form, aber in kolloidaler feinster Verteilung enthalten sind. Das Verfahren eignet sich für tierische und pflanzliche Faserstoffe, für künstliche Fäden, Gewebe, Pelze, Federn, Holz, Papier usw. Als Farbkörper dienen die unlöslichen Mineralfarben oder Metallsalze organischer Farbstoffe. Die Fixierung der Farbkörper auf der Unterlage geschieht durch Koagulation oder Ausflockung der kolloidalen Lösungen, sei es durch Erwärmen, durch Belichtung mit ultravioletten Strahlen, durch den elektrischen Strom oder durch den Zusatz geeigneter Elektrolyte. Als solche kommen vornehmlich organische Schwefel-, Chlor- oder Stickstoff enthaltende Verbindungen, wie sulfosaure Salze u. dgl. in Betracht. Hgl.

*Verfahren zum Vorbehandeln von Azetatseide für Färbereizwecke.*

Soc. Gillet et Fils. Franz. Pat. 570 264 (17. 11. 22). Die Vorbehandlung besteht in einem Bleichen der Azetatseide mit Permanganat und schwefliger Säure. Man läßt zu diesem Zwecke die Ware zunächst drei bis zwölf Stunden in der Kälte in einer 0,2—0,4%igen Kaliumpermanganatlösung liegen und behandelt nach dem Abpressen und Spülen mit einer mit Salzsäure angesäuerten Bisulfitlösung von etwa 15%, bis die braune Farbe vollständig verschwunden ist. Die Faser wird dann mit beliebigen basischen Farbstoffen ausgefärbt. Durch die Vorbehandlung ist man in der Lage, auch die zartesten Farbtöne in klaren Nuancen hervorzubringen. Hgl.

*Strähngarnmercerisiermaschine mit ortsfester Anordnung der Streckwalzenpaare.*

Niederlahnsteiner Maschinenfabrik G.m.b.H. in Niederlahnstein. D.R.P. 414 183 (25. 6. 22). Nach der Erfindung werden die beim Betrieb der mit ortsfester Anordnung der Streckwalzenpaare arbeitenden Strähngarnmercerisiermaschinen auftretenden Schwierigkeiten dadurch vermieden, daß an Stelle des Schwingzapfens des Hubrollenhebels den Lagern der Steuerscheibe selbst die Möglichkeit einer Ausweichbewegung gegeben wird, der sich der von einem gewichtsbelasteten Hebel ausgeübte begrenzte Druck entgegenstellt. Abweichend von der Einrichtung der Maschine mit mehreren umlaufenden Spannwalzenpaaren, erstreckt sich hierbei die Ausweichbewegung nicht auf einen Teil, sondern auf die ganze Steuerscheibe einschließlich der Lagerung und der unmittelbaren Antriebsmittel derselben. Durch diese Ausweichbewegung wird also im vorliegenden Fall keine Unterbrechung der steuernden Kurvenbahn herbeigeführt, und es ist daher eine für alle in Betracht kommenden Anspannungsgrenzen ausreichende Größe der Ausschlagbewegungen ohne Schwierigkeit zu erreichen. Auch wird die Veränderlichkeit des der Ausweichbewegung entgegenstehenden Druckes nicht durch schwierige Aenderung der Hebelverhältnisse beeinträchtigt.

In entsprechender Weise kann man nach der Erfindung eine gegen begrenzten Druck ausweichbare Lagerung auch bei derjenigen Kurvensteuerscheibe der Mercerisiermaschine anwenden, welche dazu dient, die Quetschwalze in bekannter Weise zweiteilig gegen die ortsfest gelagerte Streckwalze anzudrücken und dadurch zur Wirkung zu bringen. Hae.

*Schleudertrommel zum Ausschleudern von naßbehandelten Hutstumpen und Hüten.*

Maschinenfabrik und Eisengießerei Wilhelm Quade, G.m.b.H. in Guben. D.R.P. 414 278 (12. 11. 24). Bei der Schleudertrommel für Hutstumpen und Hüte nach der vorliegenden Erfindung werden die Hutstumpen bzw. Hüte auf zwei bis sechs oder mehr passende Hutkegel bzw. Hutkopfformen von innen aufgesetzt. Beim Schleudern pressen sich die Hutstumpen auf die Hutkegel und bleiben ohne jede Falte. Hae.

*Bügelmaschine für Trikot- und Strickwaren.*

P. Jahreis, Göppingen (Wttbg.). D.R.P. 413 919 (28. 6. 24). Zwischen Bügelwalze und Antrieb ist eine ausrückbare Kupplung derart angeordnet, daß die Bügelwalze bei eingerückter Kupplung mit großer Geschwindigkeit umläuft, bei ausgerückter Kupplung jedoch von einem endlosen Führungsfilz mitgenommen wird, der durch zwangläufigen Antrieb immer dieselbe Geschwindigkeit erhält, wobei eine schwenkbar gelagerte Spannwalze für den endlosen Filz angeordnet ist, die derart einstellbar ist, daß der endlose Filz mit der heizbaren Bügelwalze nur tangiert. —X—

*Breitstreckwalze für Gewebe.*

C. G. Haubold A.-G., Chemnitz. D.R.P. 414 375 (4. 3. 24). Die Breitstrecklatten der Breitstreckwalze bestehen aus einem Stück und sind schraubenlinienförmig gebogen. Die Lattenbewegung erfolgt durch Baumkurvenführung derart, daß im Auflaufsinne die Kurve anfangs steil und dann allmählich flacher werdend auf etwa drei Viertel des Umfanges die Latten nach außen führt und nur das letzte Viertel sie zur Grundstellung zurückbringt. —X—

*Brenner zum Trocknen feuchter Garne.*

W. Osthoff, Barmen. D.R.P. 413 918 (27. 5. 24). Die Wärmequellen des Brenners beheizen einen für das Sengen auswechselbaren Einsatz, wodurch der lediglich zu trocknende Faden der Sengwirkung der Wärmequellen (4-4x) entzogen ist. Der zu trocknende Faden wird der Heizluft entgegengeführt, so daß er mit seinem größten Feuchtigkeitsgehalt an der Luftabsaugeöffnung zuerst mit Luft von der größten Temperatur in Berührung kommt und bei fortschreitender Bewegung gegen das Brennerende einer niedriger werdenden Trocknungswärme ausgesetzt ist. —X—

Betriebstechnik · Organisation · Werbetätigkeit

# Ein Beitrag zur Wärmewirtschaft

Von Ober-Ing. A. Fuchs

Die deutsche Industrie befindet sich noch immer in einer Krisis, deren Ausgang zu einer Katastrophe führen kann, wenn nicht gleichzeitig auf allen Gebieten neben größter Anspannung der schöpferischen Kräfte eine planmäßige Energie- und Wärmewirtschaft betrieben wird, die es uns wirklich ermöglicht, auf Grund von wissenschaftlicher Forschung und praktischer Erfahrung die Energiequellen des Lebens und der Natur immer weniger wie bisher gesetzlos zu vernichten, also im zweckmäßigen Sinne auszunutzen. Aus diesem Grunde ist es ein dringendstes Gebot der Zeit, durch richtige Energie- und Wärmewirtschaft, durch zweckmäßige Verteilung und Wiedergewinnung der Energie in einem immer steigenden Maße zu sparen, wo überhaupt noch gespart werden kann. Hierbei muß es ganz gleichgültig sein, ob die Quellen der Energie teuer, billig oder kostenlos der Ausnutzung zur Verfügung stehen; denn gegenüber der Zukunft haben wir eine große Verantwortung, die nicht nur darin besteht, eine Vergeudung von Energie mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu verhindern, sondern auch eine Auflösung der menschlichen Kräfte in ein unentwirrbares Chaos in einer der Fabrikation unbehinderten Weise entgegenzutreten, vor allem aber zum Wohle des deutschen Volkes der Gegenwart und Zukunft.

Eine erschöpfende Beantwortung des ganzen Fragenkomplexes würde jedoch weit über den Rahmen dieser Abhandlung hinausgehen, es soll hier deshalb nur die ganze Aufmerksamkeit auf einen kleinen, aber sehr wichtigen Teil der Energiewirtschaft, und zwar auf die sogenannte rationelle Wärmewirtschaft gelenkt werden. Im großen und ganzen kann man sich auf diesem Gebiete die Natur als Vorbild nehmen. Im Haushalte der Natur geht nichts verloren, und auch in den Kraftbetrieben, welche aus Dampf, Wasser und Elektrizität ihre Energie beziehen, muß in immer steigendem Maße das Bestreben vorhanden sein, nichts, auch nicht das Geringste nutzlos zu verschwenden.

Greifen wir hier von allen nur einmal die Dampfmaschine heraus. Es ist heute fast allgemein bekannt, daß bei ihr im günstigsten Falle nur 10—20% der aufgewendeten Wärme als Kraft nutzbar gemacht werden kann. Mindestens 80—90% bedeuten also Verluste, die nur durch entsprechende Abwärmeverwertung auf ein Minimum herabgedrückt werden können.



Abb. 1.

In Abb. 1 ist dargestellt, wie sich die aus dem Brennmaterial zugeführte Wärme verteilt.

Bei der Dampfmaschine pufft entweder der Dampf ins Freie oder wird bei Kondensationsmaschinen zum Kondensator geführt, wo er mittels Einspritzwasser niedergeschlagen wird. Wenn dieser Dampf nur zur Vorwärmung des Speisewassers verwendet wird, was in allen Betrieben ohne weiteres möglich ist, so können schon enorme Brennmaterial-Ersparnisse erzielt werden.

Allgemein kann man sagen, daß je 6° Temperatur-Erhöhung des Kesselspeisewassers 1% Kohlenersparnis bedeuten.



Abb. 2.

In Abb. 2 ist die Kohlenersparnis bei den einzelnen Temperaturen abzulesen. Die Anfangstemperatur ist hier mit 10° angenommen. Wohlgemerkt, ist dies nur die Ersparnis, welche durch Erwärmung des Kesselspeisewassers erreicht wird.

Kann aber der Abdampf noch weiter zur Erwärmung von Fabrikations-, Wasch-, Bade-, Gebrauchswasser oder zur Lufterhitzung Verwendung finden, so wird die gesamte Dampfanlage noch weiter günstiger arbeiten. Es ist dann möglich, gewisse Mengen Frischdampf, welche zur Erzeugung dieser letztgenannten Wassermengen verwendet werden, vollständig zu sparen, wodurch eine weitere Entlastung der gesamten Kesselanlage eintritt. Wäre es z. B. in einem Betriebe möglich, den gesamten Abdampf einer Dampfmaschine vollständig durch Erwärmung von Wasser oder Luft für den Betrieb niederzuschlagen, so könnte man sagen, daß die Dampfmaschine selbst als Reduzierventil zu betrachten ist und die erzeugte Kraft fast kostenlos abgibt. Hieraus geht ohne weiteres hervor, daß bei Neuanlagen nicht nur auf eine billige Krafterzeugung gesehen werden darf, sondern daß alle Faktoren, Kraft, Heizung, Warmwassererzeugung etc. immer zusammen berücksichtigt werden müssen; denn nur hierdurch ist es möglich, die günstigste Energiequelle für den betr. Betrieb zu ermitteln. Auch bei vorhandenen Anlagen sollte man Untersuchungen anstellen, ob der Betrieb sich durch Umänderung in der einen oder anderen Weise nicht rentabler gestalten läßt.

Man wende sich zwecks Untersuchung der Anlage, wenn man einen unparteiischen Sachverständigen nicht heranziehen will, nur an eine Firma, die eine jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Gebiete nachweisen kann und die Probleme der rationellen Wärmewirtschaft auf praktisch-wissenschaftlicher Grundlage zu lösen imstande ist. Von der betr. Firma lasse man sich unter allen Umständen den Nachweis erbringen, daß sie bereits eine größere Anzahl von Anlagen für moderne Abwärmeverwertung dem Betriebe übergeben hat. Häufig wird man von den betr. Dampfmaschinenbesitzern hören, daß in seinem Betriebe wohl kaum noch etwas nutzbar gemacht werden kann. Das ist eine vollständige Verkennung der bestehenden Tatsachen. Jeder Besitzer einer Dampfmaschine muß seinen Betrieb von folgenden Gesichtspunkten aus einmal betrachten:

1. Was geschieht mit dem Abdampf?
2. Wofür verwende ich jetzt in meinem Betriebe Frischdampf? und kann ich hierfür Abdampf verwenden?
3. Was geschieht mit dem Kondenswasser aus dem Frischdampf?

4. Wofür benötige ich außer der Kesselspeisung noch warmes Wasser und warme Luft?

Nach Vorlegung dieser Fragen wird sicher noch ein großer Teil der Dampfmaschinenbesitzer zu der Ueberzeugung kommen, daß in seinem Betriebe noch manche bedeutende Brennmaterial-Ersparnis gemacht werden kann.

In Spinnereien, Webereien, Färbereien, Bleichereien, Hutfabriken kann der Abdampf in erster Linie wieder zur Kesselspeisewasser-Erwärmung verwendet werden. Sonst aber auch noch im großen Maße zur Erwärmung von warmem Gebrauchswasser, Heißluft für Wrasenbeseitigung und zur Beheizung von Arbeitsräumen.

Man kann ruhig behaupten, daß in fast jedem Dampfbetriebe in der einen oder anderen Form der Abdampf Verwendung finden kann. Es sei hier nochmals die bekannte Tatsache wiederholt, daß der Abdampf fast genau dieselbe Wärmemenge enthält als Frischdampf von hohem Druck; nur ist die Temperatur des Abdampfes geringer. Ist in dem einen oder anderen Betriebe die gesamte Abwärmeverwertung aus dem Dampf nicht angängig, so ist immer noch zu überlegen, ob nicht diese Abwärme irgendwie verkäuflich ist. Ueberall bestehen in den Städten, wo sich Fabriken befinden, Bade- und Waschanstalten. Fast alle diese Betriebe arbeiten heute mit einer eigenen Dampf- bzw. Warmwasser-Erzeugung, während die nebenanliegende Fabrik, Spinnerei, Weberei oder sonst irgendein anderer Betrieb die überschüssige Wärme aus dem Abdampf nutzlos ins Freie strömen läßt. Hier müßte unter allen Umständen Abhilfe geschaffen werden. Der Dampfmaschinenbesitzer, welcher überschüssige Wärme in Form von Abdampf entweichen lassen muß, kann diese dem Badeanstaltsbesitzer billig anbieten. Beide Unternehmen könnten aus einer solchen Sache große Vorteile ziehen. Der Betrieb des ersteren würde sich durch den Verkauf der Abwärme noch ökonomischer gestalten, während der Bade- oder Waschanstaltbesitzer in der Lage wäre, in seinem Betrieb ebenfalls durch den Minderverbrauch von Brennmaterialien günstiger zu wirtschaften. Die Allgemeinheit hätte aber insofern einen großen Nutzen davon, daß die verabfolgten Bäder etc. billiger sein würden, was vom hygienischen Standpunkte aus, durchaus zu begrüßen wäre.

Wer aber nicht mit einer Firma sofort in Verbindung treten will, der wende sich an den zuständigen Dampfkesselrevisions-Verein und lasse sich von diesem beraten. Die Ingenieure des Dampfkesselrevisions-Vereins sind meistens gute Spezialisten in der Wärmetechnik und sind ohne Zweifel als ganz objektive Berater zu betrachten, so daß der betr. Dampfmaschinenbesitzer sich mit vollem Vertrauen dorthin wenden kann.

Bedauerlicherweise aber begegnet man trotz der segensreichen Erfolge und der fortschreitenden Aufklärungsarbeit von seiten der Dampfkesselrevisions-Vereine, Wärmeberatungsstellen etc., sowie des umfangreichen Schriftmaterials maßgebender Persönlichkeiten auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft noch in vielen Kreisen einer trostlosen Unkenntnis und Zurückhaltung in den Fragen der praktischen Einführung von Wärmeaustausch- resp. Wärmerückgewinnungsapparaten. Der Grund hierfür liegt einerseits zu einem nicht geringen Teil in der Abneigung gegen die angeblich hohen Anlagekosten und der fehlenden Einsicht über die praktisch-möglichen Vorteile der Wärmewirtschaft, andererseits aber auch in der Enttäuschung — leider eine sehr bedauerliche Tatsache —, daß in vielen Betrieben die Versprechungen der einzelnen ausführenden Firmen überhaupt nicht eingehalten werden konnten, da diese sich ohne genügende praktische Erfahrung und tiefgehende Studien der wärmewirtschaftlichen Vorgänge anmaßten, in komplizierten Fällen Anlagen für die Ausnützung der Abwärme zu schaffen, um dann nachher natürlich den vorauszusehenden Reinfall zu erleiden. Derartige Enttäuschungen sind aber zu vermeiden, wenn man sich an eine Firma wendet, die auf diesem Spezialgebiete seit Jahrzehnten große Erfolge aufzuweisen hat, und die eine absolute Gewähr für ein gutes Funktionieren derartiger Anlagen bietet.

Zu den Wärmerückgewinnungs-Anlagen gehören auch die Kondensatsammel-Anlagen. Will man das Kondensat, welches aus dem Abdampf einer Dampfmaschine gewonnen wird, zur Kesselspeisung verwenden, so ist es unbedingt erforderlich, daß man diesen Abdampf entölt. Durch eine wirklich gute Abdampfentölung sind im Betriebe ganz erhebliche Vorteile zu erzielen, und durch den reinen Dampf kann bei den betr. Apparaten, Heizkörpern etc. eine bleibende Leistungsfähigkeit erreicht werden. Für Kondensationsmaschinen mit Rückkühlanlagen ist die Abdampfentölung absolut notwendig; denn in den meisten Fällen wird das zurückgekühlte Wasser wieder zum Speisen verwendet und darf daher keine öligen Substanzen enthalten. Oelfreies Kühlwasser, welches zum Speisen verwendet wird, bewahrt den Kessel vor Anfressungen, auf Außerachtlassung dieses leicht und sicher abzustellenden Uebels sind eine ganze Reihe von Kesselexplosionen zurückzuführen. Die Rückleitung des aus dem Abdampf und aus Frischdampf gewonnenen Kondensats geschieht durch sogenannte automatische Rückleitungs-Anlagen. Dies sind Apparate, welche das Kondensat im dampfheißen Zustande dem Kessel ohne Wärmeverluste wieder zuführen. Zum Betriebe dieser Apparate ist Frischdampf notwendig, den man aber nach seiner Arbeitsleistung ebenfalls wieder zur Erwärmung von Wasser etc. verwenden kann. Die Kondensatsammlung ist nicht etwa nur nebenbei zu behandeln: Sie ist besonders deshalb wichtig, weil das dem Kessel zugeführte Kondensat ein absolut reines Kesselspeisewasser darstellt, welches frei von allen Kesselsteinbildnern ist. Eine gewissenhafte Kondensatsammlung und Rückleitung ist die sicherste Gewähr für die Reinhaltung des Kessels.

Bei den heutigen Verhältnissen kann kein Dampfmaschinenbesitzer an der Frage der Abwärmeverwertung, Abdampfentölung und Kondensatrückleitung achtlos vorübergehen. Der Konkurrenzkampf wird sich so scharf entwickeln, daß die Kalkulation mit Pfennigen und Bruchteilen von Pfennigen wieder modern werden wird. Wehe dem Fabrikanten, der dann nicht mit vollwertigem Rüstzeug dieser Aufgabe gegenüber steht. Er wird erbarmungslos von seinen Konkurrenten beiseite geschoben werden.

# Der Gebrauch des Rechenstabes in der Färberei

Von Anton Valena

(Schluß von Seite 712).

Besonders bequem ist der Rechenschieber beim Umrechnen komplizierter Rezepte, z. B. der des Griesheimer Rot. Nehmen wir an, man will eine Partie Rosa entwickeln mit 0,2 g Echtrot G L Base pro l und geht dabei aus von folgender Diazotierungsvorschrift:

300 g Echtrot G L anteigen mit
400 ccm heißem Wasser. Zufügen
150 g Natriumnitrit. Nach Erkalten langsam eintragen in
2000 g Eis, gemischt mit
3000 ccm Wasser, worin gelöst sind
500 g schwefelsaure Tonerde und
600 ccm Salzsäure.

Wenn nun die betreffende Barke 650 l faßt, braucht man $650 \times 0{,}2 = 130$ g Echtrot G L Base. Mit dem Rechenschieber teilt man die Zahl 1 durch 300 und multipliziert mit 130, woraus sich ergibt, daß sämtliche Zahlen mit 0,433 multipliziert werden müssen. Bevor man nun die erforderlichen Gewichtsmengen abliest, stellt man sich zweckmäßig erst ein Gerippe für das neue Rezept her, indem man es unter Weglassen der Zahlen aufschreibt. Stellt man nun die rechte Zahl 1 des Schiebers auf 0,433 ein, so kann man erst ablesen

130 g Echtrot GL,
175 ccm heißes Wasser,
1300 ccm Wasser,
220 g schwefelsaure Tonerde,
260 ccm Salzsäure,

und nachdem man die linke Zahl 1 gegenüber 0,433 gebracht hat, liest man ab:

65 g Natriumnitrit,
370 g Eis,

und füllt die Zahlen in das Gerippe ein. Zwar kann man auch in einer Manipulation zum Ziel gelangen, wenn man die obere Teilung benutzt, doch arbeitet man m. E. mit der unteren Teilung einfacher und genauer. Es ist allerdings zu bedauern, daß die Farbenfabriken in ihren Vorschriften die benötigten Mengen Kreide und Kochsalz auf solche Weise angeben, daß hierfür eine kleine besondere Umrechnung immer wieder ausgeführt werden muß, doch kann jeder für sich die Vorschriften entsprechend abändern.[3])

2. Das Berücksichtigen von Veränderungen im Flottenverhältnis. Zwar hat das Flottenverhältnis, solange es innerhalb nicht zu weiter Grenzen schwankt, bei einzelnen Farbstoffklassen, wie Basischen und Indanthrenen, keinen sehr großen Einfluß, doch bei direkten Schwefel- und Hydronfarben, bei den Griesheimer Naphtolen und bei Tannin ist ihm gebührlich Rechnung zu tragen. Hat man z. B. auf einer Barke von 2000 l eine Partie von 100 kg mit Schwefelfarben gefärbt und will nun auf derselben Barke eine Partie von 80 kg in derselben Farbe herstellen, so darf man nicht schlechthin die Zahlen der Rezeptur durch 100 dividieren und mit 80 multiplizieren. Denn bei der ersten Färbung wurde mit einem Flottenverhältnis 1:20 gearbeitet, während man es nunmehr mit einem Flottenverhältnis 1:25 zu tun hat, und wenn dieser Umstand unberücksichtigt bliebe, würde die zweite Partie zweifellos zu hell ausfallen. Um das zu verhüten, macht man seine Berechnung nicht für 80 kg, sondern für etwas mehr. Für Schwefelfarben z. B. bin ich, in allen in der Praxis vorkommenden Fällen, ganz gut damit ausgekommen, wenn ich die Differenz um ein Drittel verringerte. So würde ich im vorliegenden Fall für meine Berechnung nicht ausgehen von 80 kg, das gegenüber 100 kg eine Differenz von 20 kg aufweist, sondern von 20:3 = 7 kg mehr, also von 87 kg. Hätte ich dagegen eine Rezeptur für 100 kg umzurechnen für 109 kg, so würde ich wiederum diese Differenz = 9 kg gleichfalls um ein Drittel verringern, also das Rezept für 100 + 6 = 106 kg ausrechnen.

Als Rechenbeispiel sei nun ein etwas komplizierterer Fall angeführt. Nehmen wir an, man habe 100 kg Baumwollgarn auf einer Barke von 2000 l gefärbt mit 4200 g Katigenbronze GL, 800 g Katigengelbbraun RL und 240 g Katigenschwarzbraun GN extra conc. (die Chemikalien-Mengen bleiben der kürze halber unerwähnt) und müsse nun 28 kg auf einer Barke von 800 l in derselben Nuance färben. Man untersucht nun erst, welches Quantum, auf 300 l gefärbt, dasselbe Flottenverhältnis aufweisen würde als 100 kg auf 2000 l. Dazu dividiert man (eventuell unter Benutzung des Rechenschiebers) 100 durch 2000 und multipliziert mit 800, woraus sich die Zahl 40 ergibt. Man kann also im vorliegenden Fall von 100 kg auf 40 kg umrechnen, ohne das Flottenverhältnis zu berücksichtigen. Dagegen muß für 28 kg der Veränderung des Flottenverhältnisses Rechnung getragen werden, und zwar muß man wiederum die Differenz, gleich 12 kg, um ein Drittel verringern, so daß die Rezeptur für 28 + 4 = 32 kg auszurechnen ist. Um von 100 kg auf 32 kg umzurechnen, dividiert man die Zahl 1 durch 100 und multipliziert mit 32, oder kürzer: man dividiert 32:100 = 0,32, so daß man die drei Farbstoffmengen mit 0,32 zu multiplizieren hat. Mit Hilfe des Rechenstabes werden diese drei Multiplikationen im Handumdrehen ausgeführt, und man findet als Rezeptur für 28 kg Baumwolle auf 800 l Flotte: 1340 g Katigenbronze GL, 256 g Katigengelbbraun RL und 77 g Katigenschwarzbraun GN extra conc.

3. Berechnung um die Farbe zu vertiefen, ohne die Nuance zu verändern. Hierbei ist es besonders angebracht, eine genaue Berechnung auszuführen, statt sich mit Schätzungen zufrieden zu geben. Hat man nämlich mit einer Farbstoff-Kombination den richtigen Ton erreicht, ohne daß die Farbe tief genug ist, so kommt es darauf an, jeder der verwendeten Farbstoffe genau in demselben Verhältnis zu verstärken. Sollten diese nicht gleich stark auf die Faser ziehen, so muß diesem Umstand auf Grund von Schätzungen, oder an Hand von ausgeführten Versuchen, noch besonders Rechnung getragen werden, oder besser noch, man wählt von vornherein Farbstoffe, die in dieser Beziehung übereinstimmende Eigenschaften besitzen. Darf man aber von der Annahme ausgehen, daß die gebrauchten Farbstoffe gleich stark aufziehen, so genügt es, von jedem eine Menge zuzusetzen, die der bereits gebrauchten entspricht. Es sei hier betont, daß es in diesem Fall ganz sinnlos ist, mit Prozenten vom Materialgewicht zu rechnen; man muß mit Prozenten rechnen, die auf das gebrauchte Farbstoffgewicht bezogen werden. Man habe z. B. entschieden, daß die Farbstoffmenge um 15% erhöht werden muß, dann ist für jedes kg verbrauchten Farbstoffs 150 g zuzusetzen.

Nehmen wir als Rechenbeispiel eine Indanthrenfärbung, die mit 2400 g Indanthrenbraun G Teig, 1400 g Indanthrenrot 5 GV und 60 g Indanthrenviolett BN Pulver für 100 kg Material hergestellt ist. Diese Färbung sei richtig im Ton, doch etwas zu hell. Wenn man sich nun entschließt, sie mit 15% vom Farbstoffgewicht zu vertiefen, so multipliziert man eben mit dem Rechenstab die bereits gebrauchten Farbstoffmengen mit 0,15 und findet, daß noch zuzusetzen sind: 360 g Indanthrenbraun G Teig, 210 g Indanthrenrot 5 GK Teig und 9 g Indanthrenviolett Pulver.

Hier sei hervorgehoben, daß man derartige Abschätzungen viel schneller und leichter in Prozenten vom Farbstoffgewicht abschätzen lernt, als in Gewichtsmengen. Variieren doch die gebrauchten Gewichtsmengen bis ins Unendliche, während beim Arbeiten mit Prozentsätzen dieselben Zahlen immer wiederkehren und dadurch bei Richtigbefund sich eher im Gedächtnis festlegen lassen. Bei der oben geschilderten Rechnungsweise hat man aber auch viel größere Gewähr, daß die gebrauchten Farbstoffkomponenten tatsächlich in demselben Verhältnis verstärkt werden, so daß ein unerwünschtes Umschlagen des Farbtons kaum zu befürchten ist.

Die oben ausgeführten drei Beispiele sollen nur dazu dienen einen Begriff zu geben von den zahlreichen Fällen, wo der Rechenstab seine willkommenen Dienste leistet. Wer sich einmal dessen Handhabung zu eigen gemacht hat, wird selbst viele Gelegenheiten entdecken, wo er ihn vorteilhaft benutzen kann.

Nicht verfehlen möchte ich, darauf hinzuweisen, daß jeder, der mit dem Rechenstab zu arbeiten anfängt, zahlreiche Fehler macht. Das könnte einem leicht den Glauben an die Brauchbarkeit des Instruments nehmen. Darum empfiehlt es sich, ihn anfangs nur zu gebrauchen, um seine auf Papier oder auswendig ausgeführten Berechnungen zu kontrollieren. Etwaige Irrtümer sind dann ganz unschädlich, indem sie gleich ans Licht treten. Nach kurzer Zeit ist man dann soweit, daß man mit dem Rechenstab sicherer arbeitet als auf andere Weise.

3) Inzwischen sind neue Vorschriften erschienen, die auch in diesem Sinne nichts zu wünschen übrig lassen.

# Erstklassige Werbeleiter gesucht!

Von Verlagsdirektor Rudolf Schwarz

Blättert man die Tages- oder Fach-Presse durch, dann findet man immer mehr Stellenangebote, mit welchen Werbefachleute, Werbeleiter, Reklame-Chefs usw. gesucht werden. Jedenfalls ein gutes Zeichen für den fortschrittlichen Geist der deutschen Industrie und ein Beweis für die Tatsache, daß heute nur noch wenige Kurzsichtige die Bedeutung der Werbetätigkeit unterschätzen. Von einem erstklassigen Werbefachmann wird mit Recht sehr vieles erwartet, mehr als ein einzelner manchesmal zu erfüllen in der Lage ist.

In diesen Stellenangeboten verlangt man meistens: Erstklassige, hervorragende und selbständige Kraft, langjährige Erfahrungen, eigene Ideen, hervorragendes Organisationstalent, Befähigung einem größeren Personal vorzustehen, den Chef zu vertreten usw. und zum Schluß kommt das Charakteristische: „Jüngere Herren" wollen sich melden. . . . .

Dieses „jüngere Herren" gibt manchesmal zum Denken Anlaß. Nicht vielleicht nur deshalb, weil so oft im gleichen Atemzuge „langjährige" Erfahrungen usw. verlangt werden, sondern der Begriff jung und alt in bezug auf den Werbeleiter ist für mich nicht recht verständlich. Ein tüchtiger Werbeleiter muß selbstredend Temperament, Charakterfestigkeit, Ausdauer und Energie besitzen, muß das für richtig Erkannte auch durchzusetzen und durchzuführen verstehen. Er muß auch in der Lage sein, Schwierigkeiten, die ihm in den Weg gelegt werden, im Interesse seines Unternehmens evtl. rücksichtslos beiseite zu schieben. Er muß also eine unverbrauchte „jüngere" Kraft sein. Unter „jüngerer Kraft" verstehe ich aber nicht einen Herrn jung an Jahren. Ich will keineswegs der jungen Generation irgendwie nahetreten. Aber schließlich fällt doch kein Meister vom Himmel. Für erste Posten mit Erfahrungen, wie eingangs erwähnt, wird immer nur ein Herr gesetzten Alters in Betracht kommen. Einige seltene Ausnahmen bestätigen nur diese Regel. Ein Werbeleiter von 40 und mehr Jahren kann in seiner Arbeitsweise sehr „jung" sein, während es genügend Jünglinge gibt, die in bezug auf Auffassungsgabe und Anpassungsfähigkeit mit Greisen verglichen werden können.

Für zweite Positionen wird man selbstredend dem Nachwuchs, also der Jugend, den Vorrang lassen müssen. Verlegt man sich aber darauf, für erste, selbständige Stellen jugendliche Herren aus finanziellen Gründen vorzuziehen, dann wird man sehr oft bittere Enttäuschungen erleben und zwar auf beiden Seiten. Es ist dies gewöhnlich der erste und folgenschwerste Fehlschlag: Sparen am unrechten Platze! — Große Summen werden für Reklame ausgegeben, man ist sich bewußt, wie wichtig heute der Posten eines Werbeleiters ist; man muß also den richtigen Mann an den richtigen Platz stellen. (Siehe diesbezügl. auch den Artikel „Der Werbeleiter" in Nummer 12 (24) dieses Bl.).

Der gesuchte jüngere, hervorragende Werbefachmann soll in der Regel natürlich auch ledig sein. Dies wird in fast gedankenloser Weise mit der Wohnungsnot begründet. Welche Kurzsichtigkeit! An 3 bis 4000 Mk., die für einen Wohnungsbauzuschuß zu leisten sind, will man sparen und verlegt sich auf Experimente, die in den meisten Fällen ein Vielfaches dieses Betrages kosten. Entweder ist der in Betracht kommende Herr ein tüchtiger Mensch, dann dürfen die paar 1000 Mark keine Rolle spielen, oder die Voraussetzungen treffen nicht zu, dann engagiert man ihn eben nicht. Auf keinen Fall sollten Alter oder die Wohnungsfrage hierbei ausschlaggebend sein.

Kürzlich las ich auch ein Inserat, mit welchem ein erfahrener Werbefachmann gesucht wird. Festes Einkommen von Mk. 25 000.— jährlich garantiert. Diese Firma weiß anscheinend sehr genau, was für ihren Betrieb ein tüchtiger Werbeleiter bedeutet. Sie weiß aber auch, daß wenn sich der richtige Mann findet, der auf dieses Gehalt Anspruch erheben kann, er ihr selbst ein Vielfaches einbringen wird. Die Firma wird ganz gewiß nicht danach fragen, ob der Werbeleiter jung oder alt, ledig oder verheiratet, kinderlos oder mit Nachkommen reich gesegnet ist, sondern sie wird sich einzig und allein von den Fähigkeiten und bisherigen Leistungen des Werbeleiters leiten lassen und daran wird sie gut tun, denn ein tüchtiger Werbeleiter, der es versteht, das Geschäft zu heben, wird immer der billigste Angestellte sein.

Weder das Gehalt oder die Wohnungsfrage, noch das Alter dürfen also eine Rolle spielen, wenn es sich darum handelt, für den so überaus wichtigen Posten des Werbeleiters eine wirklich tüchtige Kraft zu finden. Nur bei Befolgung dieser Richtlinien kann man Höchstleistungen erwarten und das für die Werbetätigkeit verausgabte Geld wird die erwarteten Früchte tragen.

# Bücherschau

Textilindustrie des Freistaates Sachsen. Bearbeitet und herausgegeben vom Sächsischen Textilschul-Verband. Verlag: Deutsches Werbe-Haus, Chemnitz. Das umfangreiche einbändige Buch soll ein Bild der Weitverzweigtheit, der Ausdehnung und der Vormachtstellung der bedeutungsvollen sächsischen Textilindustrie geben, ein Bild des Unternehmungsgeistes, der Schaffensfreudigkeit und des Willens dieser Industrie zum Leben. Es zerfällt in fünf Abschnitte. Von ihnen enthält der erste Abschnitt eine große Reihe inhaltlich sehr wertvoller textilwissenschaftlicher Abhandlungen, während die Abschnitte zwei bis fünf in ihrer Gesamtheit ein wertvolles Nachschlagewerk darstellen. Der zweite Abschnitt bringt ein nach Ortschaften und Namen alphabetisch geordnetes Firmenverzeichnis und der dritte Abschnitt einen nach Branchen, Ortschaften und Namen geordneten Bezugsquellen-Nachweis über Firmen der Textilindustrie und Firmen, die im Buch als Inserenten vertreten sind. Die Abschnitte vier und fünf enthalten Inserate aus der Textilmaschinenindustrie sowie Textilindustrie und sonstiger Branchen. Gl.

Praktischer allgemeinverständlicher Wegweiser durch den Zivilprozeß von Arvin Geilenfeld, Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg, 1925. Der Laie hat oft eine gewisse Scheu vor den Gerichten. Dies rührt vielfach nur daher, daß ihm der Aufbau der Gerichte und das Verfahren vor ihnen nicht genügend bekannt ist, er sich also lediglich der Beratung eines Rechtskundigen anvertrauen muß. Das vorliegende Schriftchen soll dem abhelfen. Es bringt in großen Zügen das, was der Staatsbürger von diesen Dingen wissen muß und zwar übersichtlich und klar und bildet damit einen wertvollen Wegweiser für jedermann. Es dürfte das Buch aber auch eine willkommene Unterstützung bei der Vorbereitung auf Fachprüfungen gewähren und für Rechtsanwaltbureau von Nutzen sein. Gl.

Joly, Technisches Auskunftsbuch für 1924—25, Joly-Verlag, Kleinwittenberg a. d. Elbe. Der beste Beweis für den Wert dieses handlichen, 1400 Druckseiten umfassenden Nachschlagebuches ist wohl die Tatsache, daß es bereits im 30. Jahrgang vorliegt. Das Buch soll, wie alle seine Vorgänger, kurz die Fragen beantworten, welche sich dem Leiter technisch-kaufmännischer Unternehmungen sowie staatlicher und städtischer industrieller Betriebe fast täglich darbieten. Auch soll es ein Nachschlagebuch für diejenigen sein, welche sich auf dem Gebiete des Ingenieur- und Bauwesens kurze Auskunft holen wollen. Zu diesem Zweck ist das Buch eine alphabetische Zusammenstellung des Wissenswerten aus Theorie und Praxis auf dem Gebiete des Ingenieur- und Bauwesens unter Berücksichtigung der neuesten Errungenschaften mit Angabe von Preisen und Bezugsquellen. Den Schluß des Buches bildet ein Tabellenanhang. Gl.

# Wirtschaftlicher Teil

## Direktor Dr. Armand Julius Stiegelmann †

Am 26. August dieses Jahres wurde Dr. Armand Julius Stiegelmann, stellvertretender Direktor der Badischen Anilin- & Sodafabrik und Leiter ihrer Färberei-Abteilung in Argentière in Savoyen, wo er sich mit seiner Familie im Urlaub aufhielt, unerwartet von einem plötzlichen Tode überrascht.

Stiegelmann war am 7. 5. 74 in Straßburg im Elsaß geboren. Mit der zähen Heimatsliebe, die den Elsässer auszeichnet, hat er sein Leben lang an seiner Vaterstadt und an seinem Heimatlande gehangen. In Straßburg genoß er seine Schulbildung. Nach der Volksschule besuchte er die mit dem Gymnasium verbundene Oberrealschule, die er 1891 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Er wandte sich zu seiner wissenschaftlichen Ausbildung nach Zürich, wo er vom Herbste dieses Jahres ab das Eidgenossische Polytechnicum besuchte und hauptsächlich bei Bamberger, Lunge und Gnehm Chemie studierte. In Zürich verblieb er, in den beiden letzten Jahren als Bambergers Assistent, bis 1897. Bis an sein Lebensende hat er, wie seine Studiengenossen wissen, der schönen Schweizerstadt und ihrer Hochschule eine dankbare Erinnerung bewahrt. Im Oktober des gleichen Jahres trat er dann als Chemiker in die BASF. ein. Wenige Monate vorher hatte dies Werk die Fachwelt mit der Mitteilung überrascht, daß es die synthetische Herstellung des Indigos aufgenommen habe. Der Kampf gegen das Naturprodukt stand also in dieser Zeit in seinen allerersten Anfängen. Nach kurzem Aufenthalte im Hauptlaboratorium wurde Stiegelmann in die damals unter Dr. Ed. Chambons Leitung im Entstehen begriffene Indigofärberei versetzt. Er betrat damit ein Gebiet, das für ihn und seine Firma Neuland war. Aber es gelang ihm rasch die neuen und ungewohnten Aufgaben zu bemeistern. Seine Arbeit im ersten Jahrzehnt seiner Berufstätigkeit brachte vielfache Reisen mit sich, die ihn erst durch ganz Deutschland, dann, mit der Ausbreitung des Indigo rein BASF., durch die Länder Europas und schließlich nach Amerika, Afrika und Asien führten.

Auf seinen Reisen hat er auch, im gastfreien Hause des Vertreters der BASF. für die Niederlande in Brüssel in dessen Schwägerin, Lydia Schneider, seine Lebensgefährtin gefunden. Um Ostern 1904 hat er sie als Gattin heimgeführt. In zwanzigjähriger, harmonischer Ehe sind dem Ehepaare 2 Kinder geschenkt worden, die jetzt mit der Mutter um den vorzeitigen Verlust des Vaters trauern.

Auf seinen Reisen hat sich Stiegelmann reiche Erfahrungen über die Verwendung des Indigos in den Ländern der verschiedensten Stufen industrieller Entwicklung erworben, die ihn befähigten, gegen Ende 1903 bei seiner Rückkunft von einem längeren Aufenthalte in Aegypten, die Leitung der Indigo-Färberei an Stelle seines in Ruhestand tretenden Vorgängers zu übernehmen. Schon Dr. Chambon hatte kurz nach Gründung der Indigofärberei das in vielen Sprachen verbreitete und weit bekannte kleine, blaue Buch „Indigo rein BASF." geschrieben, das eine ausgezeichnete Monographie über die gesamte Indigofärberei nach dem Stande der Kenntnis um die Jahrhundertwende darstellt. Dieses Buch war vergriffen und es galt, es auf Grund der seit seiner Ausgabe gesammelten Kenntnisse und Erfahrungen umzugestalten. In gemeinsamer Arbeit haben Stiegelmann und der Verfasser dieser Zeilen, der den Abschnitt über die Verwendung des Indigos im Zeugdruck beigetragen hat, diese Aufgabe gelöst. Der größere Teil des Buches, der allgemeine Teil und die gesamten Abschnitte über die Färberei, entstammen Stiegelmanns Feder.

Etwa 15 Jahre ist er so als Leiter der Indigofärberei tätig gewesen und hat sich während dieser Zeit besonders die technische Bearbeitung der Geschäfte nach den Ländern des fernen Ostens mit ihren komplizierten Formen der Gärungsküpe, deren genauester Kenner er war, besonders angelegen sein lassen. Aber dann traten wieder andere und größere Aufgaben an ihn heran.

Gegen Ende des Krieges trat der langjährige Leiter der gesamten Färbereiabteilung in den Ruhestand und Stiegelmann wurde zu seinem Nachfolger bestimmt. Im Jahre 1918 erhielt er Prokura und gegen Ende 23 wurde er zum stellvertretenden Direktor ernannt. An dem Wiederaufbau des durch den Krieg namentlich im Auslande völlig zerrütteten Geschäftes hat Stiegelmann an seiner Stelle unter den schwierigsten Verhältnissen rastlos und erfolgreich mitgeholfen.

Nach außen hin ist Stiegelmann wenig hervorgetreten. Das lag seinem ruhigen und stillen Wesen nicht. Erst in den letzten Jahren hat er an den Jahresversammlungen des Vereins der Chemikerkoloristen teilgenommen und ist dadurch in weiteren Fachkreisen bekannt geworden. Aber wer mit Wünschen nach Ludwigshafen kam, die den Kreis seiner Aufgaben berührten, hat in ihm einen stets bereitwilligen und hilfreichen Berater und Helfer gefunden. Und wer ihm durch längeren Verkehr nahe getreten war, der wußte, daß in dem äußerlich so stillen und ruhigen Manne doch der Schalk steckte, der ein tiefes Verständnis für einen guten Witz hatte und im vertrauten Kreise immer mit einem Scherze und einem treffenden Worte bei der Hand war.

Das Bild unseres verstorbenen Freundes würde nur unvollständig sein, wenn wir nicht auch noch eines anderen hervorstehenden Charakterzuges gedächten. Stiegelmann wurde in Gedanken und Taten von einem stark ausgeprägten Billigkeits- und Gerechtigkeitsgefühl beherrscht. Er hat sich stets bemüht, objektiv zu denken und immer auch die Gründe des anderen zu wägen und gelten zu lassen. Durch die Vornehmheit seines Charakters hat er sich viele Freunde erworben und sich unter seinen Kollegen ein dauerndes ehrendes Andenken gesichert.

Dr. Karl Reinking.

# Herr Kommerzienrat Adolf Vorwerk †

Am 20. August verstarb nach langem, schweren Leiden Herr Kommerzienrat Adolf Vorwerk, der Seniorchef der Firma Vorwerk & Sohn, Textil- und Gummiwerke in Barmen. Der Dahingeschiedene war am 14. Juli 1853 in Barmen als zweiter Sohn des Fabrikanten Carl Vorwerk sen. geboren. Nach Absolvierung einer kaufmännischen Lehre in einem angesehenen Antwerpener Exporthause und nach Ableistung seines Einjährigen Jahres, trat er in die von seinem Großvater, Johann Peter Vorwerk sen. und dessen ältestem Sohn im Jahre 1827 gegründete Firma Vorwerk & Sohn in Barmen ein.

Bald darauf machte er mit seinem inzwischen verstorbenen Bruder Carl Vorwerk die ersten Versuche, die bis dahin in der Gegend von Barmen und Schwelm nur auf Handstühlen, den sogenannten Bandstühlen, in der Hausindustrie angefertigten glatten Bänder, auf mechanisch betriebenen Stühlen herzustellen. Nach Ueberwindung der anfänglichen Schwierigkeiten richteten die beiden Brüder alsdann den ersten, zunächst nur aus einigen wenigen Bandstühlen bestehenden mechanischen Betrieb ein.

Um diesen Betrieb leistungsfähiger zu gestalten, ging man an die Angliederung eines verwandten Industriezweiges, Herstellung von Teppichen (Brüsseler und Tournayteppiche). Im Jahre 1883 wurde daraufhin die Barmer Teppichfabrik Vorwerk & Co. gegründet, deren Leitung Herr Carl Vorwerk übernahm, während Herr Adolf Vorwerk die großväterliche Firma, unter der alten Firmierung Vorwerk & Sohn, weiterführte und das Geschäft in ein inzwischen errichtetes Fabrikgebäude in der Kohlengartenstraße verlegte. Hier wurden nach und nach besonders Spezialartikel geschaffen, wie die bekannte Velourschutzborde (Besenborde), rundgewebte Rockgurte, Krageneinlagen, Gardinenbänder etc. etc. Artikel, welche schnell Allgemeingut der gesamten Wuppentaler Textilindustrie wurden und welche viele Jahre lang eine große Anzahl von Betrieben und Arbeitern des Wuppertales fast ausschließlich beschäftigte.

Die zunehmende Ausdehnung der Fabrik veranlaßte 1896 die Errichtung der Filialfabrik Barmen Lichtenplatz. Hier wurden neben der Anfertigung von Textilfabrikaten die Fabrikation von Gummiarmblättern aufgenommen. Um die hierzu erforderlichen Maschinen besser auszunutzen, wurden bald weitere Gummiwarenfabrikate hinzugefügt, so daß aus der ursprünglich in die Damenkonfektionsbranche schlagenden und mit den Textilerzeugnissen der Firma noch verwandten Fabrikation von Armblättern allmählich die heute recht bedeutende Gummiwarenfabrik der Firma entstanden ist. Wie in den Textilerzeugnissen, genießt die Firma auch in den verschiedenen Spezialerzeugnissen ihres Gummiwerkes in der ganzen Welt Qualitätsruf.

Die schon mehrere Jahre vor dem Kriege zur Ueberwindung der italienischen Zollerschwerungen in Turin errichtete Fabrik ist infolge des Krieges der Beschlagnahme des italienischen Staates verfallen.

Ueber seine rein industrielle Tätigkeit hinaus hat Herr Kommerzienrat Vorwerk sich auch um das Wohl seiner Vaterstadt und deren Entwicklung verdient gemacht. Anfang der 90er Jahre begann er die Erschließung der Südhöhen des Wuppertales durch Anlage eines landschaftlich besonders reizvoll gelegenen Villenviertels. In Verbindung hiermit hat er auch an der Gründung der Barmer Bergbahn (einer elektrisch betriebenen Zahnradbahn) und deren Weiterführung in das Hinterland hervorragenden Anteil. Nebenher war er in verschiedenen Unternehmungen als Aufsichtsratsmitglied tätig, bis er in den letzten Jahren gesundheitlich immer mehr verhindert war, sich noch persönlich aktiv zu betätigen.

Ein Vorbild unermüdlicher Arbeitsfreudigkeit und höchster Pflichterfüllung, wird seine charaktervolle Persönlichkeit, welche mit hohen Geistesgaben, kraftvoller Energie und schöpferischer Tatkraft in hervorragender Weise ausgestattet war, allen, die ihn näher kannten, unvergessen bleiben.

# Die Reichenberger Messe 1925

Von Dr. Flemming

Zum sechsten Male wurde die Reichenberger Messe am 15. August eröffnet, um den vielen tausenden Besuchern Gelegenheit zu geben, die hervorragenden Leistungen deutscher Arbeit und deutschen Schaffens zu bewundern, welche trotz aller widriger Verhältnisse, den eisernen ungebrochenen Willen des deutschen Volkes deutlich erkennen lassen.

Auch die diesjährige Reichenberger Messe ist eine Jahresschau industrieller und gewerblicher Warenerzeugung. Gleich den früheren Messen stellt sie einen imposanten Markt für reine Qualitätswaren dar. Ihren besonderen Wert hat sie als Erzeuger-Messe. Unter den Ausstellern befinden sich altangesessene, angesehene Firmen von Weltruf und ist die Zahl der Aussteller, die sich auf 1000 beläuft, weit größer als im vorigen Jahr. Von diesen gehören über 200 der Textilbranche an, über 100 sind Maschinen-Firmen mit vorwiegend Textilmaschinen. Der beanspruchte Ausstellungsraum ist um 2000 Quadratmeter größer als im Vorjahre. Untergebracht ist die Messe in 10 Messehäusern, von denen 3 der Schaustellung der Textilindustrie zugewiesen sind. Die in dem deutschen Randstaatengebiet heimische Textilindustrie nimmt auch in diesem Jahr wieder die erste Stelle ein und drückt der Messe eine besondere Note auf. Durch weltbekannte Erzeugerfirmen ist ein reichhaltiges Warenangebot ausgestellt worden und eine günstige Einkaufsgelegenheit für den Einkauf von Qualitätsware geboten. Zweifellos hat die heimische Textilindustrie alles getan, um den Ruf der Reichenberger Messe als führende Textilmesse zu befestigen. Der Besucher der Textilmesse wird die Ueberzeugung gewinnen, daß hier ein lückenloses Bild von der Vielgestaltigkeit der Erzeugung vorgeführt wird und daß das hier Gezeigte kaum mehr überboten werden kann. Wir finden auf der Messe die Ausstellung der, den Weltmarkt beherrschenden Reichenberger Tuche in unerreicht feiner Ausführung, daneben in großer Auswahl geschmackvollste Herren- und Damenmodestoffe, ferner vollendet schöne Teppiche und erstklassige Erzeugnisse der Flachs- und Leinenindustrie, sowie der Spitzen-, Stickereien- und Vorhänge-Erzeugung. Vertreten sind auch unsere Spinnereien und Zwirnereien mit hervorragenden Erzeugnissen und nicht zuletzt sind die

Vertreter der ungemein leistungsfähigen Wirkwarenindustrie zu nennen.

Neben der Textilindustrie ist auch die Maschinenindustrie in würdiger Weise vertreten und sind Maschinen für Spinnerei, Webereivorbereitung, Weberei, Mercerisation, Bleicherei, Färberei, Druckerei und Appretur ausgestellt. Gerade durch die Spezialisierung in den einzelnen Zweigen der Textilindustrie sind die Maschinen der einzelnen Firmen von einer derartigen Vollkommenheit in Konstruktion und Leistung, daß sie wirklich als die modernsten Hochleistungsmaschinen im Textilmaschinenbau anzusehen sind. In dieser Gruppe haben nicht nur die früheren Firmen des Inlandes ausgestellt, sondern sind auch Firmen von Weltruf aus Amerika, Deutschland, England, Oesterreich und der Schweiz beteiligt, wodurch die Messe nicht nur größer geworden ist, sondern auch an Qualität zugenommen hat.

Eine zeitgemäße Erweiterung hat die diesjährige Messe durch Angliederung einer „Sondermesse für wirtschaftliche Betriebsführung" erfahren. Die Betriebseinrichtungen können noch verbessert, mancherlei Ersparnisse gemacht werden, denn die neuzeitliche Technik hat vieles geschaffen und manche Verbesserungen und Neuerungen warten noch auf die allgemeine Auswertung. Vielen Industriellen fehlt infolge anderer dringender Arbeiten die Gelegenheit die technischen Fortschritte richtig kennen zu lernen. Die Reichenberger Messe hat sich deshalb das Ziel gesetzt, das Bindeglied zu bilden zwischen einem unzweifelhaften Bedarf und einem übersichtlichen Angebot der vielen Hilfsmittel zu einer wirtschaftlichen Betriebsführung. Es wird deshalb auf der „Sondermesse für wissenschaftliche Betriebsführung" eine Ausstellung alles dessen angegliedert, was geeignet ist, die Wirtschaftlichkeit der industriellen und gewerblichen Betriebe zu fördern. Durch Erläuterungen in Wort, Bild und Schrift durch Fachleute wird die neuzeitliche Betriebsführung den Besuchern der Reichenberger Messe vor Augen geführt. Da auf der Messe die Vertreter von Industrie und Gewerbe zusammenkommen, so ist dies eine der besten Gelegenheiten, eine derartige Darbietung den interessierten Kreisen zugänglich zu machen. Drei Hauptgruppen: Verwaltungs- und Betriebsorganisation, Kraftwirtschaft — Wärme und Elektrowirtschaft — und Bauwirtschaft bringt die Sondermesse zur Ausstellung, die geeignet sind industrielle und gewerbliche Betriebe zu fördern. Außerdem finden aus Anlaß dieser Sondermesse eine Anzahl von Vorträgen über wirtschaftliche Betriebsführung statt, bei denen in- und ausländische Hochschulprofessoren und Fachingenieure wissenschaftliche Vorträge halten.

Mit der Sondermesse findet auch eine „Betriebstechnische Wanderausstellung der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure", sowie eine Ausstellung von Plänen für Beamten- und Arbeiter-Häuser statt. Die betriebstechnische Wanderausstellung gliedert sich in Werkstoffe, Betriebsstoffe, Bearbeitungsverfahren und Werkzeuge, Untersuchungsgeräte, Feinmeßinstrumente, Energieleitung, Fabrikanlagen und -Einrichtungen, Förderwesen, Organisation, Normung, technische Hilfsmittel des Ingenieurs, Berufswahl und -fortbildung, Wärmewirtschaft, Industrialisierung der Landwirtschaft, Gießereitechnik, Materialprüfung, Ziehwerkzeuge, Psychotechnik und Bauwesen.

Außer der Textil- und Textilmaschinenindustrie wurde in anderen Warengruppen gleichfalls eine Fülle mustergültiger Industrie-Erzeugnisse zur Schau gestellt. Es waren Glaswaren, Bijouterie, Maschinen für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft, Musikinstrumente, Möbel, Spielwaren usw. in hervorragender Weise vertreten und fanden seitens der Einkäufer größte Beachtung.

Von den Ausstellern waren 90 Prozent inländische, davon etwa 8 Prozent tschechische und 10 Prozent ausländische Firmen. Der geschäftliche Erfolg ist im allgemeinen ein guter, in einzelnen Fällen sogar ein sehr guter gewesen, so daß die diesjährige Messe als wohlgelungen zu bezeichnen ist.

# Die Entwicklung der italienischen Kunstseide-Industrie

Von K.

Die erste Kunstseidefabrik in Italien wurde im Jahre 1908 in Padua gegründet. Einige Jahre später wurden weitere Fabriken in Venaria Reale (bei Turin), Pavia und Cesano Maderno errichtet. Diese 3 Fabriken erwarb die im Jahre 1920 neugegründete Snia Viscosa, die jetzt die bedeutendste Kunstseidefabrik Italiens ist und Ende 1924 eine Tagesproduktion von 24 000 kg hatte. Außer der Snia Viscosa gibt es in Italien noch 3 große Kunstseiden-Konzerne: Soie de Châtillon, Società Generale della Viscosa und Seta di Varedo.

Die Soie de Châtillon ist trotz des französischen Namens eine rein italienische Gesellschaft. Sie hat zwei Fabriken, in Châtillon und in Ivrea. Das Kapital der Soie de Châtillon beträgt 150 Millionen Lire. Eine neue Fabrik wird in Vercelli (zwischen Mailand und Turin) errichtet. Die Gesellschaft macht keine Angaben über die Höhe der Produktion, jedoch wird diese auf Grund der Leistungen der anderen Kunstseidefabriken, die genaue Angaben über die Höhe ihrer Produktion geben, auf 9000 kg täglich geschätzt.

Die Società Generale Italiana della Viscosa hat ein Kapital von 100 Millionen Lire, das hauptsächlich in französischen Händen ist. Sie hat zwei Fabriken in Rom und Padua mit 8000 kg Tagesproduktion. Beide Werke werden zur Zeit vergrößert. Außerdem kontrolliert die Gesellschaft die Società Meridionale della Seta Artificiale, die ein Kapital von 30 Millionen Lire und eine Fabrik in der Nähe von Neapel in Bau hat, sowie die Supertessile mit einem Kapital von 60 Mill. Lire und einer Fabrik in der Provinz Perugia.

Verhältnismäßig am kleinsten ist die Seta Artificiale di Varedo. Sie ist vor 3 Jahren gegründet worden und hat ein Kapital von 40 Mill. Lire. Sie kontrolliert die Seta Artificiale Ceriano mit einem Kapital von 15 Mill. Lire. Die Produktion dieser beiden Gesellschaften wird auf 3000 kg täglich geschätzt.

Demnach betrug das Kapital und die Tagesproduktion der 4 erwähnten Gesellschaften Ende Dezember 1924:

| | Fabriken | Kapital | Tagesproduktion |
|---|---|---|---|
| Snia Viscosa | 3 | 600 Mill. L. | 24 000 kg |
| Soie de Châtillon | 2 | 150 „ „ | 9 000 „ |
| Società Generale | 2 | 100 „ „ | 8 000 „ |
| Seta die Varedo u. Ceriano | 2 | 55 „ „ | 3 000 „ |
| | 9 | 905 Mill. L. | 44 000 kg |

Das Jahr 1925 dürfte eine gewaltige Steigerung der Kunstseidefabrikation in Italien bringen, das läßt sich nicht nur aus den Neubauten der Soie de Châtillon und Società Generale schließen, sondern vor allem aus den großzügigen Plänen, die der veröffentlichte Geschäftsbericht des bedeutendsten Konzerns, der Snia Viscosa, bekannt gibt. Diese Gesellschaft, die bisher schon mit 600 Millionen Lire Aktienkapital der größte italienische Industrie-Konzern war, erhöht ihr Kapital auf 1000 Mill. Lire. In dem Geschäftsbericht heißt es: Italien wird im Jahre 1925 der zweitgrößte Kunstseide-Produzent der Welt werden, nach den Vereinigten Staaten, und in wenigen Jahren wird es der größte Produzent der Welt sein. Die Snia Viscosa allein produzierte im Jahre 1924 5,3 Millionen kg, von denen rund 5 Millionen bereits verkauft sind. Im Jahr 1925 wird die Produktion der Snia voraussichtlich 9 Mill. kg erreichen, und die Tagesproduktion 45 000 kg. Diese Produktion wird von den bestehenden Fabriken in Venaria Reale, Pavia und Cesaro Maderno erreicht werden. Mit der Errichtung einer

neuen Fabrik in Turin ist im Frühjahr 1925 begonnen worden, die mit der Produktion im April 1926 beginnen werden. Diese Fabrik wird in den größten Ausmaßen gehalten werden, die Baulichkeiten werden 200 000 Quadratmeter umfassen, die Zahl der Arbeiter wird 15 000 und die Tagesproduktion 50 000 kg betragen. Die Gesamtproduktion der Snia Viscosa wird Ende 1927 die enorme Zahl von 100 000 kg Tages- oder 30 Millionen kg Jahresproduktion umfassen.

Wenn dieses Programm durchgeführt wird, so würde die Jahresproduktion der Snia größer sein, als die Jahresproduktion 1923 der drei größten Produzenten von Kunstseide (Vereinigten Staaten 14 Mill. kg, Großbritannien 7 Mill. kg, Deutschland 6 Mill. kg) zusammen und mehr als 2/3 der Weltproduktion von Kunstseide im Jahr 1923, die 44 Mill. kg betrug. Nach der sprungweisen Steigerung der Produktionsziffern der Snia in den letzten Jahren ist aber kaum daran zu zweifeln, daß das Programm im wesentlichen durchgeführt werden wird. Die Tagesproduktion der Snia betrug im Jahre 1921 3400 kg, 1922 5900 kg, Januar 1924 12 200, Juni 1924 20 000, Januar 1925 28 000 kg.

Auch die Rentabilität des Unternehmens ist eine gute. Die Gesellschaft verteilt für das Jahr 1924 10% Dividende. Ebenso bieten die Absatzverhältnisse keine Schwierigkeiten. Die Hauptabnehmer italienischer Kunstseide waren in den letzten Jahren die Schweiz, die Vereinigten Staaten, Großbritannien und Spanien. Neuerdings ist der Absatz vor allem nach Britisch-Indien und dem fernen Osten im Steigen und gerade auf einen günstigen Absatz nach Indien, China, Japan und Südamerika in nicht ferner Zukunft setzt man in Italien große Hoffnungen. Kürzlich ist in Rom eine Gesellschaft gegründet worden unter dem Namen Società Italo-Orientale Seta Artificiale, die den Verkauf von italienischen Kunstseide-Garnen und -Waren in Japan, Korea und anderen ostasiatischen Märkten organisieren soll. Es heißt daß diese Gesellschaft mit der Società Generale in Verbindung stehen soll.

Nun dürften außer Italien auch die meisten andern Kunstseide produzierenden Länder in den nächsten Jahren ihre Produktion stark steigern, wenn auch nicht in dem Ausmaße, wie Italien. Gesetzt den Fall, daß in einigen Jahren dann eine Ueberproduktion eintreten würde, so wäre die Lage Italiens immer noch verhältnismäßig günstig, denn die Produktionskosten Italiens sind sehr niedrig und dürften auch in den nächsten Jahren niedriger bleiben, als die seiner Hauptkonkurrenten. Zwar veröffentlichen die Gesellschaften selbstverständlich keine Ziffern über die Produktionskosten, jedoch wird die Höhe der Produktionskosten italienischer Viskose-Seide von sachverständiger Seite wie folgt geschätzt.

| | | |
|---|---|---|
| Zellulose und Chemikalien | 12.75 | Lire per kg |
| Kohlen und elektrische Kraft | 3.— | „ „ „ |
| Löhne | 6.50 | „ „ „ |
| Verwaltungsausgaben | 1.35 | „ „ „ |
| Steuern etc. | 1.— | „ „ „ |
| zusammen | 24.60 | Lire per kg. |

Italien braucht nur Zellulose aus Nordeuropa zu importieren, das müssen aber seine Konkurrenten auch. Alle übrigen Rohmaterialien, insbesondere Schwefel, sind in Italien im Ueberfluß vorhanden, ebenso elektrische Kraft und billige Arbeitskräfte. Bisher hat Italien die Maschinen noch meist aus Deutschland und Frankreich bezogen, aber auch in dieser Beziehung fängt es an, sich vom Ausland unabhängig zu machen. Die Snia Viscosa stellt neuerdings einen Teil der Maschinen selbst her und die gesamte Einrichtung der Fabrik der Seta di Varedo ist in Italien hergestellt worden.

# Allgemeine Rechtsfragen*)

*Anzahlungswechsel und Schadensersatzklage.*

Die vielfach von den Verkäufern erhobene Forderung, Anzahlungen auf die zu kaufende Ware zu leisten, kann für den Geber der Anzahlung bedeutende Nachteile haben. Auf diese Weise beansprucht der Verkäufer einen Kredit vom Käufer, der so für zwei Stellen den Bankier spielen soll, denn der Wiederverkäufer, das heißt der Großhändler, muß seinerseits wieder seinem Wiederabkäufer (dem Kleinhändler bzw. dem Verbraucher) ebenfalls Kredit einräumen.

Da auch die Betriebsmittel des Großhändlers beschränkt sind, werden vielfach Wechsel als Anzahlung gegeben. Da der Anzahlungswechsel als Erfüllung bzw. Teilerfüllung der Zahlungspflicht aus einem Kaufvertrage gegeben wird, so meint man, könne derselbe auch nur zu diesem Zwecke benutzt werden. Hierzu führt das Kammergericht in einer Entscheidung vom 26. I. 25 zu einem Urteil des Landgerichts, das den Kläger, der aus einem Anzahlungswechsel, nachdem er vorher gemäß § 326 B. G. B. gehandelt hatte, Schadensersatzansprüche wegen Nichterfüllung geltend machte, mit der Klage abgewiesen hatte, aus: „Ein Wechsel, der als Anzahlung hingegeben wird, soll die Vertragserfüllung sichern und kann daher auch zur Sicherung des Anspruchs verwendet werden, der — wenn der Schuldner die Abwickelung des Vertrages schuldhaft stört — an die Stelle des Erfüllungsanspruches tritt und auf Leistung von Schadensersatz wegen Nichterfüllung geht. Der Einwand, daß der Kläger nur Schadensersatz wegen Nichterfüllung fordern dürfe, ist daher für sich allein unerheblich."

Es muß also dringend davor gewarnt werden, Unbekannten Anzahlungen, — insbesondere Wechsel als Anzahlungen — zu geben, ohne sich vorher gleichzeitig die zu verkaufenden Waren übereignen zu lassen. Nicht nur, daß ein böswilliger Verkäufer, der aus dem Wechsel Erfüllungsansprüche nicht herzuleiten wagt, um sich keiner strafbaren Handlung schuldig zu machen, diese auf dem Umwege über angebliche Schadensersatzforderungen geltend machen kann, besteht auch noch die Gefahr, daß jeder Dritte, dem der Wechsel sugiriert wurde, aus diesem den Akzeptanten in Anspruch nimmt, demgegenüber dann derselbe keinerlei Einwendungen geltend machen kann, weil nur solche Einwendungen beachtlich sind, die der Akzeptant dem Kläger persönlich gegenüber hat, nicht aber dem Aussteller (In „Industrie- und Handelszeitung", Nr. 85, 1925.) Dr. O. M.

*Betriebsvertretung bei Wahlenthaltung.*

Zu dieser Frage hat neuerdings das Gewerbegericht Leipzig (Beschluß vom 12. I. 25) dahingehend entschieden, daß die Arbeitervertretung, wenn sich die Angestelltenschaft der Wahl enthält, alle Rechte und Pflichten als Betriebsrat hat.

Das Gericht folgert aus der Vorschrift des § 15 Abs. I. BRG., die lediglich die Zahl der Betriebsratsmitglieder im Verhältnis zur Arbeitnehmerzahl des Betriebes festsetzt, daß bei der Wahl des Betriebsrates „zunächst" zwischen Angestellten und Arbeitern nicht unterschieden werde. Der Bestimmung des § 15, Abs. I. BRG. kann aber — unter völliger Außerachtlassung des § 16 BRG. — nicht eine Bedeutung beigemessen werden, die sie keinesfalls besitzt. Im § 16 BRG. ist zwingend vorgeschrieben, daß jede Arbeitnehmergruppe im Betriebsrat vertreten sein muß, falls sich unter den Arbeitnehmern eines Betriebes sowohl Angestellte wie Arbeiter befinden. Der Inhalt dieser beiden zueinandergehörigen Gesetzbestimmungen (§§ 15/16 BRG.) spricht im Gegenteil dafür, daß angesichts der Mußvorschrift des § 16 BRG. bei einem Wahlverzicht einer Arbeitnehmergruppe ein Betriebsrat in einem Angestellte und Arbeiter beschäftigenden Betrieb gesetzlich undenkbar ist. Das Ge-

*) Unter redaktioneller Mitarbeit von Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann, Mannheim.

werbegericht Leipzig verweist sodann zur Begründung seiner Entscheidung auf den folgenden Eingangswortlaut des § 78 BRG.: „Der Arbeiterrat und der Angestelltenrat oder wo ein solcher nicht besteht, der Betriebsrat, hat die Aufgabe .....". Das Gericht schließt hieraus, daß der Gesetzgeber bei Fehlen eines der beiden Gruppenräte grundsätzlich dem Betriebsrat die Aufgaben der nicht vorhandenen Gruppenvertretung übertragen wollte. Wäre diese Auslegung richtig, so bliebe der Hinweis auf diese Bestimmung für die Entscheidung der vorliegenden Frage nur insoweit von Bedeutung, als festgestellt wäre, daß bei Fehlen eines Gruppenrats, der gemäß § 16 BRG. stets aus Mitgliedern beider Gruppen bestehende Betriebsrat nach § 78 BRG. die Aufgaben des nicht bestehenden Gruppenrates übernimmt. Diese Bestimmung besagt jedoch keineswegs darüber hinaus, daß der entgegen § 16 BRG. aus Arbeitnehmern nur einer Gruppe bestehende Betriebsrat, die Vertretung der anderen, sich der Wahl enthaltenden Arbeitnehmergruppe ebenfalls beanspruchen darf. Unbedingt abzulehnen ist die weitere Entscheidung, daß diesem völlig einseitig zusammengesetzten Rumpfbetriebsrat die Rechte des gesetzlichen Betriebsrats in vollem Umfange zustehen sollen. Es ist offensichtlich, daß die sich der Wahl enthaltende Arbeitnehmergruppe hiermit keineswegs zu erkennen gibt, daß sie die Wahrnehmung ihrer Rechte aus dem BRG. der anderen Gruppe übertragen will. Die Nichtteilnahme an der Wahl entspringt ganz im Gegenteil einer bestehenden Interesselosigkeit hinsichtlich der Teilnahme an der Betriebsverfassung. Falls man die Möglichkeit des Zustandekommens des Rumpfbetriebsrates bejahen zu können glaubt, muß dieses Zugeständnis insoweit begrenzt werden, daß man sagt: Der aus Angehörigen nur einer der beiden Arbeitnehmergruppen bestehende Rumpfbetriebsrat übt nur hinsichtlich der Vertretung der Interessen der ihm angehörigen Arbeitnehmergruppe die Rechte und Pflichten des Betriebsrats aus. (In „Deutsche Allgemeine Zeitung", Beilage Nr. 17, 1925.) Dr. O. M.

## *Aktien-Gesellschaft oder G. m. b. H.?*

Für Gründung von Gesellschaften wird oft die Frage entstehen, ob man die Form der A.-G. oder die der G. m. b. H. wählen soll.

Gemeinsam gilt für beide als Grundsatz, daß sämtliche Gesellschafter nicht persönlich für die Verbindlichkeiten der Gesellschaft haften. Für diese Verbindlichkeiten haftet vielmehr lediglich das Gesellschaftsvermögen. Die Unterschiede zwischen beiden Gesellschaften liegen in ihrer Ausgestaltung im einzelnen. Während die Aktien für den Verkehr bestimmt sind, sind die Geschäftsanteile der G. m. b. H. als feste, mehr oder weniger dauernde Anlage und Beteiligung gewollt. Aktien können auf den Inhaber lauten, Geschäftsanteile lauten nur auf den Namen. Für beide Gesellschaftsformen kennt das Gesetz Schutzvorschriften im Interesse der Gläubiger. Während indes der Aktionär stets nur für seine eigene Einlage haftet, besteht bei der G. m. b. H. eine Gesamthaftung aller Gesellschafter für das Stammkapital. Durch diese scharfe Bestimmung wird ein Gegengewicht gegen die bei der G. m. b. H. wesentlich erleichterten Gründungsvorschriften gegeben. Denn während im Aktienrecht durch die Vorschriften über die Sachgründung, den Gründerbericht und die Revisoren der Schutz der Aktionäre gegen faule Gründungen beabsichtigt ist, kennt das G. m. b. H.-Gesetz keine Vorschriften, die einen ähnlichen Schutz der Gesellschafter bezwecken. — Ebenso wie die A.-G. muß auch die G. m. b. H. einen Vorstand haben; dagegen ist der für die A.-G. vorgeschriebene Aufsichtsrat bei der G. m. b. H. zwar zulässig, aber nicht erforderlich. Während der Aktionär sich nur in der Generalversammlung betätigen und hieran auch durch das Statut nichts geändert werden kann, ist die G. m. b. H. nicht gehindert, die Rechte ihrer Mitglieder anderweitig zu regeln. Im Gegensatz zur A.-G. ist die G. m. b. H., außer wenn sie ein Bankgeschäft betreibt, weder verpflichtet ihre Bilanz zu veröffentlichen, noch Geschäftsberichte auszustellen. Während für die A.-G. die Bildung eines Reservefonds obligatorisch ist, steht es im Belieben der G. m. b. H., ob sie einen solchen bilden will. Die Auflösung der G. m. b. H. kann nicht so einfach herbeigeführt werden, wie z. B. bei einer offenen Handelsgesellschaft. Zwar genügt zur Auflösung ein Beschluß der Gesellschafter, aber nur, wenn er mit einer Mehrheit von dreiviertel der abgegebenen Stimmen gefaßt wurde. Ist diese Mehrheit nicht zu erzielen, so hat jeder Gesellschafter das Recht, auf Auflösung zu klagen, wenn er mindestens den zehnten Teil des Stammkapitals besitzt. Diese Klage kann jedoch nur auf wichtige Gründe gestützt werden. Abgesehen hiervon besteht aber kein Kündigungsrecht eines Gesellschafters, außer wenn ein solches im Gesellschaftsvertrag vorgesehen ist. Zusammenfassend wäre zu sagen, die Form der Aktiengesellschaft eignet sich im allgemeinen für die Fälle, in denen es sich um die Aufbringung eines (größeren) Kapitals handelt, dessen einzelne Teile (Aktien) für den Verkehr bestimmt sind, so daß eine dauernde Bindung der die Anteile übernehmenden Personen an ihre Beteiligung nicht beabsichtigt ist. Die Form der G. m. b. H. dagegen ist angezeigt, wenn die Gründer mit der Uebernahme der Anteile eine dauernde Anlage und Beteiligung unter engerem Zusammenschluß der Gesellschafter bezwecken. („Der Konfektionär", Nr. 32, 1925.) Dr. O. M.

## *Veräußerte Industrie-Obligationen und Neu-Umlegung der Industriebelastung.*

Jeder durch das Industriebelastungsgesetz betroffene Unternehmer, sofern die Höhe der ihm auferlegten Belastung bei Neuumlegung, gemäß § 6 IBG., niedriger festgesetzt wird, ist in der gleichen Lage wie eine Schachtelgesellschaft, deren belastungspflichtiges Betriebsvermögen durch spätere Freigabe der bereits selbst belasteten Tochtergesellschaften sich erheblich erniedrigt. Es kann und wird sowohl bei Schachtelgesellschaften, als auch bei sonstigen Belastungsschuldnern der Fall eintreten, daß die Höhe der sich nach Neuumlegung ergebenden Belastung niedriger ist, als der Betrag der bereits durch den Treuhänder veräußerten Industrie-Obligationen. Wenn auch der aus den veräußerten Industrie-Obligationen in Anspruch genommene Belastungsschuldner dem Befriedigung fordernden Obligationshalter keine befreiende Einrede aus seiner inzwischen aus Neuumlegung verminderten Belastung entgegensetzen kann, so hat er doch in Höhe der Differenz zwischen seiner neuen Belastung und dem Betrage der von ihm früher ausgestellten, jetzt im Verkehr umlaufenden Industrie-Obligationen, ihm zur Verfügung gestellte Industrie-Bonds in der Hand, die ihm seinerseits einen Anspruch an die Bank für deutsche Industrie-Obligationen geben, so daß er sich hier für zu Unrecht in Anspruch genommene Haftung aus den Industrie-Obligationen schadlos halten kann. Es handelt sich hierbei nicht lediglich um einen Regreßanspruch an die Bank für Industrie-Obligationen, sondern die gemäß § 19 des IBG. gewährten Industrie-Bonds geben einen selbständigen Anspruch auf Zahlung der auf sie entfallenden Annuitäten.

Man kann deshalb sagen, daß dem Belastungsschuldner durch die in seinem Besitz befindlichen Industrie-Bonds, die ihm seitens der Bank für Industrie-Obligationen gemäß § 19, Abs. II des IBG. übergeben worden sind, im Falle der Inanspruchnahme aus seinen veräußerten Industrie-Obligationen restlos geholfen ist. Während zudem, den auf Grund der allgemeinen Umlegung seitens der Bank für deutsche Industrie-Obligationen dem Treuhänder gemäß § 32 des IBG. übergebenen Industrie-Bonds als Deckung Industrie-Obligationen in gleicher Höhe gegenüberstehen, zu der allerdings die Haftung der Obligationsaussteller mit ihrem gesamten Vermögen tritt, so stehen der Bank an Deckung für die von ihr gemäß § 24 Abs. III des IBG. bis zum Höchstbetrag von 200 Millionen Goldmark herausgegebener Industrie-Bonds neben Industrie-Obligationen in gleicher Höhe als unmittelbare Deckung noch weitere 100 Mill. GM. Industrie-Obligationen zur Verfügung, da die gemäß § 10 des Aufbr.-Ges. zu bildende Ausgleichs- und Sicherungsrücklage stets bis zum

Betrag von 300 Millionen Goldmark aufgefüllt gehalten wird. Ueber diesen Betrag hinaus gewährleistet gemäß § 68 des IBG. die deutsche Regierung die sich aus den Industrie-Obligationen ergebenden Verpflichtungen. Kurz zusammenfassend muß man feststellen, daß ein Unternehmer, auf den durch spätere Neuumlegung eine Belastung entfällt, die hinter dem Betrage der von ihm ausgestellten und bereits veräußerten Industrie-Obligationen zurückbleibt, durch Gewährung von Industrie-Bonds die völlige Sicherheit hat, daß er für die aus den veräußerten Industrie-Obligationen gegenüber seiner neuen Belastung zuviel beanspruchte Leistung restlose Befriedigung aus den ihm übergebenen Industrie-Bonds durch die Bank für deutsche Industrie-Obligationen erhält. („Deutsche Allgemeine Zeitung“ S. 195—197, 1925). Dr. O. M.

# Die Benutzung freier Patente

Von J. Ephraim, Berlin

Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Nürnberg. Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz

Nach dem Erlöschen von Schutzrechten kann der Inhalt derselben frei benutzt werden. Neuere Entscheidungen betrachten den genauen Nachbau von Einrichtungen als unlauteren Wettbewerb und halten eine völlig übereinstimmende Benutzung für unzulässig. Diese Auffassung führt zu einer tatsächlichen Verlängerung der Schutzrechte trotz ihres Verfalles, obgleich dies von den Gerichten ausdrücklich abgelehnt wird. Wenn nicht zu dem Nachbau noch andere Umstände, wie Nachahmung der anerkannten Ausstattung, Anpreisung unter Bezugnahme auf die Fabrik, welche die nachgemachte Einrichtung auf den Markt brachte, hinzutreten, kann eine unlautere Handlung nicht anerkannt werden. Bedingung für die erlaubte Nachbildung ist, daß die Kenntnis der ursprünglichen Einrichtung nicht in unzulässiger Weise erlangt war.

# Verschiedenes

## Steigende Maschinenausfuhr.

Von den Ziffern des Statistischen Reichsamts über die Maschinen-Ein- und -Ausfuhr liegen neuerdings die Ziffern für den Monat Juni vor. Danach hat die Maschinenausfuhr im Juni zwar gegenüber dem Vormonat wieder etwas zugenommen, jedoch ohne die Höhe der Aprilausfuhr zu erreichen. Die Juniausfuhr belief sich auf annähernd 38 000 To. Maschinen im Werte von 60,6 Mill. Rm. Im ersten Halbjahr 1925 hat Deutschlands Maschinenausfuhr damit ein Gesamtgewicht von 209 000 To. und einen Wert von 338 Millionen Reichsmark erreicht. Eingeführt wurden in dieser Zeit 20 500 To. für 44 Millionen Reichsmark. Der Ausfuhrüberschuß erreichte also für die Maschinenindustrie allein in der ersten Hälfte dieses Jahres einen Wert von fast 300 Mill. Rm. Im Vergleich mit der Maschinenausfuhr des ersten Halbjahres 1913 im Gewicht von 318 000 To. machte die Ausfuhr von 1925 rd. 66 v. H. aus. Dem Ausfuhrwert nach war die Gruppe der Textilmaschinen am stärksten an der Maschinenausfuhr des ersten Halbjahres 1925 beteiligt. Auf Werkzeugmaschinen aller Art (einschl. Walzwerkseinrichtungen und ähnliche schwere Maschinen für die Großeisenindustrie) kamen 13 v. H. der Ausfuhr, auf Kraftmaschinen 11 v. H., auf Landmaschinen und Geräte 10 v. H., auf Druck-, Papierherstellungs- und -verarbeitungsmaschinen 8 v. H., auf Kompressoren, Ventilatoren und Pumpen 5 v. H. Die übrigen Maschinenarten waren mit kleineren Beträgen vertreten.

## Deutsche Maschinenlieferungen für die griechische Kunstseidenindustrie

In Athen wird von einem griechisch-französischen Unternehmen mit einem Kapital von 7 Millionen Drachmen eine Kunstseidenfabrik gebaut, die zunächst auf eine Tagesproduktion von 600 Kilogramm gerichtet ist, die später auf 1000 Kilogramm täglich erweitert werden soll. Der größte Teil der notwendigen Maschinen ist bei deutschen Firmen bestellt worden, da nach einem Bericht der englischen Fachpresse die deutschen Preise sich um 20 bis 30 Prozent billiger stellten als die der französischen und englischen Konkurrenz.

## Wiederaufbau der russischen Textilindustrie.

In Deutschland weilt gegenwärtig eine besondere Kommission des Allrussischen Textilsyndikats, die den Auftrag hat, in Deutschland und England größere Bestellungen für die technische Ausrüstung der russischen Textilfabriken zu vergeben. Wie wir erfahren, hat die Kommission, an deren Spitze ein russischer Fachmann Jeremin steht, bereits Verhandlungen mit einigen deutschen Spezialfirmen angeknüpft. Diesen Verhandlungen kommt insofern eine besondere Bedeutung zu, da die Ausrüstungen der russischen Textilfabriken vor dem Kriege fast ausschließlich aus England bezogen wurden.

Die Ergebnisse der ersten Bestellungen werden in bezug auf die Erteilung von weiteren größeren Aufträgen ausschlaggebend sein. Entscheidend bei der Vergebung der Bestellungen seien naturgemäß Zahlungsbedingungen und die Kreditfrage. Zum Schluß seiner Unterredung betonte Herr Jeremin den großen Warenhunger nach Textilwaren in Rußland und die Notwendigkeit eines schnellen Wiederaufbaues der russischen Textilindustrie.

## Rußlands Jagd nach Textilmaschinen.

Erst in England, jetzt in Deutschland.

Die russische Einkaufskommission des Textilsyndikats, an deren Spitze als Vorsitzender Herr Ieremin steht, ist wieder in Berlin eingetroffen. Wie bekannt, hatte die Kommission vor einigen Wochen aus Moskau kommend mit verschiedenen deutschen Firmen Verhandlungen über Maschinenlieferungen für die russische Textilindustrie aufgenommen, an denen u. a. auch eine Berliner Großbank teilgenommen hatte. Nach Abschluß der Vorverhandlungen in Deutschland reiste die Kommission nach England, wo es ihr jedoch nicht gelungen ist, größere Bestellungen zu plazieren, was in der Hauptsache darauf zurückzuführen sein soll, daß die englischen Großbanken gegenüber dem Diskont russischer Wechsel eine ablehnende Haltung eingenommen haben. U. a. haben einige Banken erklärt, daß sie die Unterschriften der russischen Staatsbank nicht als genügende Garantie ansehen. Die Kommission ist aus London direkt nach Berlin zurückgekommen ohne der französischen Einladung, Werke in Frankreich zu besichtigen, nachzukommen. In Berlin werden die bereits angeknüpften Verhandlungen mit deutschen Firmen weiter fortgesetzt werden.

## Neue russische Textilfabriken

Nachrichten aus Moskau zufolge haben das Bedürfnis nach Baumwollstoffen und die begrenzte Kapazität der bestehenden russischen Baumwollfabriken den Allrussischen Wirtschaftsrat dazu veranlaßt, der Errichtung dreier Spinnereien von je 100 000 Spindeln ernstlich näher zu treten, außerdem soll eine vierte Spinnerei von ebenfalls 100 000 Spindeln als Musterbetrieb eingerichtet werden. Außerdem sollen in kleineren Provinzstädten zwei Spinnereien von je 50 000 Spindeln errichtet werden. Die Kosten werden auf insgesamt etwa 70 Millionen Rubel veranschlagt.

## Deutsche Kunstseidenwerke in England.

Die englischen Zölle auf Kunstseideneinfuhr sind so stark, daß die Einfuhr praktisch gelähmt ist. Seit Einführung der neuen Zölle ist die Einfuhr nach England fast auf den Nullpunkt gesunken. Im englischen Textilhandel findet nun die Tatsache starke Beachtung, daß Vertreter großer Aus-

landswerke, so aus Deutschland (Dr. Perl aus Chemnitz), der Schweiz, Frankreich, Italien und Amerika, sich zur Zeit über die Möglichkeit der Errichtung von Kunstseidenfabriken im Lande selbst unterrichten. Fünf Kontinental- und Amerikafirmen sollen bereits feste Dispositionen in dieser Richtung getroffen haben. Geßner & Co. mit Fabriken in Deutschland, Frankreich, Italien und der Schweiz stellen so in Dumferline 100 Seidenwebstühle auf und hoffen, diese Zahl sehr schnell erhöhen zu können. Eine amerikanische Großfirma mit einem Riesenumsatz in England läßt sich bei London mit Zweigfabrik nieder, und ein Schweizer Konzern hat eine große Fabrik in Derbyshire übernommen. Die deutschen Kunstseidenfabrikanten werden dieser neuartigen Entwicklung besondere Aufmerksamkeit schenken müssen.

## Dänische Kunstseide.

Wir erfahren aus Kopenhagen, daß eine große Stoff- und Teppichfabrik Versuche mit der Herstellung von Kunstseide angestellt hat. Geeignete Maschinen sind aufgestellt worden und es besteht die Hoffnung, daß ein Fabrikat hergestellt werden kann, das imstande ist, mit den gegenwärtig auf dem dänischen Markte erscheinenden Kunstseiden vorteilhaft zu konkurrieren. Es ist geplant, eine Fabrik zu gründen, die eine tägliche Kapazität von etwa 6 Tons haben soll.

## „Setilose".

Die „Société Française de Tubize" hat erst kürzlich in Venissieux bei Lyon eine Fabrik eröffnet, in der Kunstseide nach dem Azetatverfahren hergestellt werden soll. Die Gesellschaft hat sich für ihre sowohl in Frankreich wie in Belgien künftig hergestellte Kunstseide die Bezeichnung „Setilose" gesetzlich schützen lassen.

## Schutz der Messaussteller vor Verlusten.

Um die Aussteller auf die Leipziger Textilmesse nach Möglichkeit vor zahlungsunfähigen oder nicht vertrauenswürdigen Firmen zu schützen, werden im Büro der Grassi-Textilmeßhaus-A.-G., Härtelstraße 16 II. Listen solcher Einkaufsfirmen ausgelegt sein, vor denen die maßgebenden Textilzeitungen gewarnt haben. Die Auskünfte werden kostenlos erteilt.

## Die Maschinenausstellung von Nottingham.

Großes und verdientes Interesse findet in England die Ausstellung von Trikotagenmaschinen in Nottingham. Sie gibt einen lehrreichen Ueberblick über die Fortschritte der letzten Jahre.

Unter den ausgestellten Strickmaschinen befinden sich eine Anzahl solcher, die die vermehrten Möglichkeiten der Musterung bei Maschinen mit Aufsetzrahmen zeigen. Sehr viele geschmackvolle Kleiderstoffe, die von dieser Art Maschinen stammten, haben schon seit einigen Jahren davon Zeugnis abgelegt. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Jacquard-Vorrichtungen bei kreisförmigen Strickmaschinen, die es ermöglichen, das Muster über die ganze Stoffbreite gehen zu lassen.

Sehr wichtig sind ferner die fein geeichten Maschinen, sowie Strumpfmaschinen für Phantasiemuster. Ferner sieht man die Flachstrickmaschine, die heutzutage eine so große Rolle bei der Herstellung von Strickkleidung spielt.

## Verringerung der Typen.

Das Institute of British Decorators ist von einer Reihe an der Produktion und dem Handel mit Farben interessierter Wirtschaftsverbände beauftragt worden, eine Nomenclatur für in England und in den englischen Kolonien verwendeten Farben aufzustellen. Dieses Farbenbuch, das allein nach Nummern geordnet sein wird, soll dann allen Preislisten und Verkäufen zugrunde gelegt werden. Man hofft, die Zahl im Handel befindlicher Farbentypen um ein bedeutendes zu verringern. Die Maßnahme ist nicht zuletzt wichtig für den deutschen Exporthandel, da die Angebote für den Import gleichfalls der neuen Standardisierung später angepaßt werden sollen.

## Die Praxis des englischen Seidenzolls.

Die Durchführung der am 1. Juli in Kraft getretenen Zollbestimmungen für Seide und Kunstseide stößt auf sehr große Schwierigkeiten insofern, als die Zollverwaltungen die sich ergebende Mehrarbeit unterschätzt zu haben scheinen. Trotz der vergrößerten Zahl der Arbeitskräfte sind die Aemter den Anforderungen in keiner Weise gewachsen. Die Folge ist eine große Unzufriedenheit unter den beteiligten Firmen. Firmen, die sich der Post bedienen, um Bestellungen rasch auszuführen, finden, daß die Pakete wochenlang durch die Zollbeamten zurückgehalten werden. Von der Küste kommen ähnliche Nachrichten. In Folkestone, Dover und Newhaven liegen Tausende von Paketen mit Seide, die auf die Zollbehandlung warten.

Die Ursache dieser Verzögerung ist darin zu suchen, daß die englischen Importeure die ausländischen Fabrikanten nicht richtig über die neuen Konditionen unterrichtet haben. In fast allen Fällen sind solche Waren nicht richtig deklariert. Firmen, die sich mit dem englischen Handel befassen, sollten von ihren Kunden in England genaue Instruktionen verlangen, die man im Customs House, Long Room, London, gratis erhält. Um sich von der Tragweite dieses Seidenzolles ein Bild zu machen, muß man sich klarlegen, daß alle Seidenwaren und Artikel, die zum Teil aus Seide fabriziert sind, Zoll zahlen müssen, wie z. B. Seidenfutter in Hüten, Seideneinfassungen an Hüten, Seidenbändern um Schokoladeschachteln, Seidennaht von Fellen und tausend anderen Artikeln, die Bestandteile von Seide und Kunstseide aufweisen, seien sie auch noch so klein.

Gegenwärtig ist der beste und schnellste Weg für Warenbeförderung per Luftlinie nach London (Croydon). Obschon diese Beförderungsart sehr stark zugenommen hat, werden zollpflichtige Waren in Croydon immer noch am schnellsten erledigt.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban,
Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

## Vereinsnachrichten

Von den in den früheren Heften Vorgeschlagenen wurden folgende Aufnahmen bestätigt:

Als ordentliche Mitglieder:

Otto F. Vetter, Genua, Via Chigluzola 1/9, Sturla/Genova 10.

Ing. E. Baur, Lörrach/Baden, Herrenstr. 38.

Walter Gradner, Uhingen/Württemberg.

Oldwig Thiemer, Barmen, Mendelssohnstr. 9.

Friedrich Koblischke, Grenaa/Dänemark.

Als Förderer:

Chemische Fabrik H. Th. Böhme A.-G., Chemnitz.

Zur Aufnahme werden vorgeschlagen:
als ordentliche Mitglieder:

Hans Lüscher, Direktor d. Alpenländischen Druckfabrik, Hohenems/Vorarlberg (durch Dr. Neuwirth).

Karl Risch, Chemiker d. Stückfärberei A.-G. Baumann und Roeder, Zürich VI., Nelkenstr. 26 (durch d. Schweizer Comité).

Baldassare Böniger, Direktor c/o Cotonificio Legler S. A., Ponte S. Pietro, Italien.

Stefan Kreton, Chemiker, Mähr./Ostrau, Legionärstr. 23 (durch H. Siegmund).

Fritz Voglsang, Färbereitechniker d. Maschinenfabrik H. Krantz, Aachen (durch Dr. Matton u. Dr. Dengler).

Zum Wieder-Eintritt gemeldet:

Dr. H. Weipert, Chemische Fabrik, Boxtel/Holland.

Adreßänderungen:

Oskar Hedenetz, bisher: Brünn, jetzt: c/o Gülcher & Co., Unter-Waltersdorf b. Wien.

Dr. Moritz Nopitsch, bisher: Gräfelfing, jetzt: M.-Gladbach, Rheinland, Rheydterstr. 291.

Ing. Josef Reiter, bisher: Alt-Erlaa bei Wien, jetzt: Rodauner Druckerei A.-G., Rodaun b. Wien.

Max Treu, bisher: Augsburg, jetzt: Grossenhain/Sachsen, Hotel Sachsenhof.

Fritz Otto, bisher: Brombach, jetzt: Betriebsleiter c/o A. F. Rothschild Söhne, Stadtoldendorf/Braunschweig.

Hugo von Linden, bisher: Augsburg, jetzt: c/o Getzner, Mutter & Co., Bludenz/Vorarlberg.

Eugen Stalder, Direktor c/o Compañia Industrial de San Antonio Abad S. A. Mexiko D. F.

Oskar Linke, bisher: Kristiansand, jetzt: Färbereileiter c/o A. S. Wessel u. Vetts Fabriker Kopenhagen, Borthigsgade 6.

## 75 jähriges Bestehen der Fachschule für Textilindustrie u. Handelsschule (Web- u. Handelsschule) zu Meerane.

Die Fachschule für Textilindustrie feiert am 17. Oktober ds. J. ihr 75-jähriges Bestehen. Anläßlich dieses Jubiläums findet am Sonnabend vormittag ein Festaktus statt. Die „Freiwillige Schülerschaft" veranstaltet am Abend einen Festkommers und am Montag einen Festball. Zu diesen Veranstaltungen werden alle ehemaligen Schüler der Anstalt herzlichst eingeladen und gebeten, ihre Adresse dem Oberschüler, Herrn Albert Busch, Meerane, Karl-Schieferstr., mitzuteilen.

Ueber die Entwicklung der Schule sei kurz folgendes berichtet:

Die Schule wurde im Jahre 1850 in Gestalt einer Sonntagswebschule gegründet, und der Unterricht bis 1892 in mehreren privaten Gebäuden erteilt. Durch den großen Aufschwung, den die Textilindustrie in jener Zeit nahm, und durch Einführung der Schulpflicht für junge Leute bis 17 Jahre reichten bald die Unterrichtsräume nicht mehr aus, so daß der Plan, ein eigenes Heim zu schaffen, immer mehr zur Notwendigkeit wurde. 1892 wurde das neue Gebäude eingeweiht, in das gleichzeitig die 1891 gegründete Handelsschule mit einzog. Im Jahre 1896 vereinigten sich beide zu einer Schule unter dem Namen Web- und Handelsschule. Durch eine Verordnung des Wirtschaftsministeriums in diesem Frühjahr trägt die Schule heute den Namen „Fachschule für Textilindustrie und Handelsschule". Zur Zeit bestehen an der Anstalt 6 Abteilungen, darunter eine Abtlg. Tagesschule mit webereitechnischen und Handelsfächern. An der Entwicklung der Schule nahmen das Wirtschaftsministerium wie auch der Stadtrat und die Meeraner Industrie jederzeit regen Anteil.

## Wissenschaftliche Ausflüge der höheren Fachschule für Textil-Industrie, Chemnitz.

Zur Unterstützung des Unterrichtes wurden seit April von den Lehrpersonen mit den Besuchern der Anstalt folgende Besichtigungen industrieeller Werke usw. vorgenommen:

Schubert & Salzer, Chemnitz, Sächs. Kammgarnspinnerei, Harthau, Gaswerk III der Stadt Chemnitz, S. Wolle, Aue, Gebr. Simon, Aue, Ernst Greßner, Aue, Porzellan-Manufaktur Meißen, Gemäldegalerie und Ausstellung „Jahresschau, Wohnung und Siedelung", Dresden, Teichmann & Co., Zschopau, Bachmann & Ladewig, Zschopau, Zschopauer Motorenwerke, Zschopau, Mech. Flachsspinnerei Meyer & Co., Wiesenbad, Spinnerei und Weberei Gebr. Uebel, Adorf, Kunstweberei Claviez, Adorf, Vogtländische Maschinenfabrik, Plauen.

Die Führung bei diesen Ausflügen hatten die Herren Gew.-Studienräte Kindermann und Sachs, Oberlehrer Wagenknecht und Webereileiter Salzbrenner. Die Teilnahme an diesen Ausflügen war teilweise so stark, daß die Führung in mehreren Gruppen erfolgen mußte. An dem Ausfluge nach Zschopau und Wiesenbad nahmen beispielsweise 112 Tagesschüler teil. Die Ausflüge bilden eine wertvolle Unterstützung des Unterrichts und sind deshalb für das laufende Semester offiziell festgelegt.

Das Winterhalbjahr beginnt am 5. Oktober.

Die Anstalt wurde 1857 gegründet, beginnt demnach am 1. Oktober das 138. Semester und feiert im April 1927 ihr 70 jähriges Bestehen. Für das nächste Jahr sind bedeutende Erweiterungen im Ausbau der Anstalt beabsichtigt.

Infolge der überaus großen Schülerzahl treten am 1. Oktober neu in das Lehrerkollegium ein:

Webereitechniker Alfred Morgner, Treuen und
Webereitechniker Albert Beck, Chemnitz.

## Die Preußische Fachschule für Textil-Industrie zu Langenbielau in Schlesien

feierte in diesem Jahre ihr 25 jähriges Bestehen. Aus diesem Anlaß hat vom 25. bis 27. September eine Wiedersehensfeier stattgefunden. Das Wintersemester beginnt am 12. Oktober. Anmeldungen hierzu können nur unter der Bedingung angenommen werden, daß bereits vorgemerkte Schüler zurücktreten.

## Preußische Fachschule für Textil-Industrie Forst (Lausitz).

Der Dessinateur- und Färbereikursus der Preußischen Fachschule für Textilindustrie in Forst (Lausitz), beginnt am 16. Oktober ds. J. Wie uns mitgeteilt wird, ist die Teilnehmerzahl an diesem Kursus eine beschränkte. Rechtzeitige Anmeldung ist daher im eigenen Interesse geboten. — Am gleichen Tage beginnt auch der Streichgarnspinnerei-Tageskursus. In diesem wird den sich meldenden Teilnehmern Gelegenheit geboten, sich zu einem tüchtigen Fachmanne auszubilden. Hierzu dienen die neuzeitlichsten Spinnmaschinen (1 Mischwolf, 1 Sortiment Krempeln, 1 Selfaktor mit 300 Spindeln).

## Oeffentliches Textilwaren-Prüfungsamt der Preußischen Fachschule für Textilindustrie in Forst (Lausitz).

Das im Jahre 1914 gegründete Textilwarenprüfungsamt hat sich schnell aus kleinen Anfängen heraus zu einem stattlichen Institut entwickelt, und übernimmt heute jede Prüfung und Untersuchung, die in der Textilindustrie vorkommt. Nicht nur die Handelsgewichts- und Feuchtigkeitsbestimmungen von loser Wolle, B'wolle oder Garnen usw. werden ausgeführt, sondern auch die Garnnummerbestimmungen metrisch und englisch vorgenommen.

Das Prüfungsamt besitzt heute 10 Trockenöfen zur Feuchtigkeitsbestimmung, außerdem noch einen großen Vortrockner mit 10 Zellen. Es zählt hierin mit zu den besteingerichteten Aemtern und ist deshalb sehr leistungsfähig. An besonderen Prüfungsapparaten hat das Amt 3 große Apparate für die Prüfung der Reißfestigkeit und Dehnung von Garnen und Stoffen; diese Apparate werden teils durch Wasserdruck, teils durch einen Elektromotor in Tätigkeit gesetzt. Das Arbeiten mit ersteren ist äußerst zuverlässig. Für die Bestimmung der Drehung und Zwirnung von Garnen dient ein Apparat. Außerdem besitzt das Amt noch eine ganze Reihe anderer Apparate zur Prüfung und Untersuchung von Materialien aller Art. Die Bestimmungen und Untersuchungen der verschiedensten Materialien und Waren auf Feststellung des Gehaltes an pflanzlichen und tierischen Fasern werden, wenn es größere Mengen sind, im Laboratorium auf chemischem Wege ermittelt und bestimmt, bei ganz kleinen Mengen geschieht die Untersuchung mikroskopisch. (4 Mikroskope).

Das Amt beschäftigt sich auch mit der Feststellung der Echtheitseigenschaften der Färbungen und beurteilt dieselben, ob sie genügend echt für den zu verwendenden Stoff sind.

Im Laboratorium werden neuerdings Oele, Fette, Seifen und andere Chemikalien auf Güte und Reinheit geprüft und evtl. der Prozentsatz quantitativ festgestellt.

Das Amt wird sich dahin erweitern und vergrößern, daß es allen Ansprüchen der Textilindustrie voll und ganz gerecht wird.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

# Mechanisch-Technischer Teil

Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung

## Die Jutefaser und ihre Verwendung

Von Prof. Dr. W. Vaubel-Darmstadt

Für die Jutefaser, welche vor dem Kriege Flachs und Hanf aus einem großen Teil ihrer Verwendungsgebiete verdrängt hatte, wurden beim gänzlichen Versagen der Einfuhr während und auch nach Beendigung des Weltkriegs Ersatzfasern vielfach benützt. Jetzt dürfte die Jute wieder zum größten Teil in ihre alten, wohlerworbenen Rechte eingetreten sein. Zwar wird in der letzten Zeit wieder einer Vermehrung des Flachs- und Hanfbaues in Deutschland das Wort geredet. Dies steht jedoch im Zusammenhang mit Veredlungs-Verfahren in bezug auf diese Faser und bedeutet so keine direkte Konkurrenz gegenüber der Jutefaser. Auch käme in der Praxis nur der Hanfanbau in Betracht, da dieser auch auf minderwertigem Boden, so auf Moorland möglich ist, der Flachsanbau dagegen Kulturboden verlangt.

Der Anbau der Jute liefernden Pflanzen hat in Indien, ihrer Heimat, erst in der Mitte des 19ten Jahrhunderts zugenommen, als ein Export nach Europa, insbesondere zunächst nach Schottland in Frage kam. In Indien sind es hauptsächlich die zu den Tiliaceen gehörigen Corchorus capsularis und olitorius, in Afrika und Süd-Amerika Hibiscus cannabinensis, welche zur Gewinnung der Jutefaser benützt werden. Die von Hibiscus gewonnene Faser wird Bimli-Jute genannt. In zunehmendem Maße wird die Jutepflanze in Aegypten, Algier und China angebaut. K. Braun empfahl in der Zeitschr. „Der Pflanzer" 5. 1909 die Fasern von Abutilon indicum als der Jute gleichwertig. Wie Ch. Cornu (Rev. gen. de l'Ind. text. 5. 38. 1920) mitteilt, hat sich die indische Jutepflanze in den französischen Kolonien nicht akklimatisieren lassen. Aber die in allen tropischen Ländern verbreitete Malvacee Urena lobata liefert eine der Jute sehr ähnliche Faser. Nach einer kürzlich in der Chemiker-Zeitung erschienenen Notiz (Nr. 76, 1925) wurde in Indo-China ungefähr um das Jahr 1910 die Luc-Binh-Pflanze eingeführt, wo sie sich stark vermehrte. Ein Einwohner von Cambodscha namens Perrot untersuchte die Verarbeitungsmöglichkeit dieser Faser. Er erhielt hierbei gesunde, gut biegsame und weiche, schmiegsame Fasern, die in Form von Stricken zur Herstellung von Möbelstücken Verwendung fanden. Auch für die Herstellung von Säcken eignete sich das Material sehr gut. Die große Feuchtigkeit der Luc-Binth-Faser beseitigte Perrot durch Behandlung in einem, mit Chromlösung versetzten Alaunbad. Die Faser läßt sich in jeder beliebigen Form färben und soll als Jute-Ersatz dienen. Wir haben also auch hier wieder das Beispiel, daß ein ähnliches oder gleichwertiges Produkt aus einer ganzen Reihe verschiedener Pflanzen erhalten werden kann.

Ueber die Jute und ihre Gewinnung wird in der englischen Zeitschrift „Engineer" 128. 1919 folgendes berichtet. Die abgeschnittenen Jutestengel werden in Bündeln, etwa 14 Tage in Wasser gelegt. Dadurch läßt sich Rinde und Stengel leicht lösen. Nach Abschneiden der harten Enden von den getrockneten Fasern werden diese nach Benetzen mit Oel und Wasser durch Behandeln mit gerieften Walzen weich gemacht, in Haufen geschichtet und einige Tage liegen gelassen. Die unteren, abgeschnittenen Enden werden zur Papierherstellung verwendet.

Die Jute ist im allgemeinen weniger fest als Flachs und Hanf, auch wird die Faser durch den Einfluß von Licht, Luft und insbesondere Feuchtigkeit verhältnismäßig rasch zerstört. Die gelbe Farbe geht leicht in Braun über. Die Jutefaser enthält außer Zellulose und Lignin auch das mit letzterem verwandte Bastin, das sich durch seine Schmiegsamkeit auszeichnet.

Der größte Teil der Jute fand zunächst Verwendung zur Herstellung von Stricken, Bindfaden, Säcken usw., also als allgemein benütztes, sozusagen unentbehrliches Packmaterial. In Europa ersetzte sie und verdrängte sie in steigendem Maße den Flachs. Der Verbrauch der Jute stieg fortgesetzt infolge ihrer unbeschränkten Verwendbarkeit für die verschiedensten Zwecke, so auch zur Herstellung von Teppichen, Linoleum, Kabeln, Wandbespannung, Dachpappe, Papier. Das von England auf den Markt geworfene Material zwang auch Deutschland zur Aufnahme der Fabrikation. So entstand in Deutschland 1881 die erste Jute-Spinnerei. 1910 waren in Deutschland ca. 15000 Spindeln und 7600 Webstühle im Betrieb. 1923 betrug der Verbrauch 113000 t, während nur 5000 t zur Ausfuhr kamen.

Die ursprüngliche gelbe bzw. rötliche oder bräunliche Farbe der Jutefaser ist natürlich für die Verwendung zu feinem Gewebe ein großes Hindernis. Auch sonst bedarf die Faser einer Veredlung für viele Zwecke. Diese geschieht durch das Bleichen mit einer entsprechenden Aufschlußbehandlung. Für das Bleichen der Jute eignen sich im allgemeinen nur alkalische Stoffe. Säuren müssen möglichst vermieden werden. Auch sollen soweit tunlich keine Kalksalze verwendet werden.

H. Bregeard benützt in D.R.P. 20177 vom 2. 5. 1883 den Zusatz von unterchlorigsaurem Natron oder Kali und schwefelsaurem Zink zum Chlorkalkbad zur Herstellung einer Bleichflüssigkeit für Leinen, Hanf und Jute. Der Bleichprozeß soll ohne Zuhilfenahme der Luft in 24—28 Stunden beendet sein.

Zur Veredlung der ungesponnenen, gesponnenen oder verwebten Jutefaser wird diese nach D.R.P. 113637 vom 24. 5. 1899 von Chr. Knab in einer 30—45grädigen Aetzkali- oder Aetznatronlauge in möglichst kurzer Flotte bei 50—75° C behandelt. Nach Ausschleudern der Ware wird diese in verschlossenen Behältern oder Säcken einer Temperatur von 40—50° C. ausgesetzt zum Lösen der anhaftenden Pflanzenleime. Alsdann wird ausgeschleudert und die Ware mit einer konzentrierten Emulsion von Baumöl und Kalilauge bearbeitet, hierauf leicht ausgewunden und wiederholt bei 75° 24 Stunden stehen gelassen. Die Behandlung mit der Emulsion verleiht der Faser einen seidenähnlichen Glanz und große Weichheit.

Nach A. Busch, der eine Anzahl von Bleichverfahren für Jute durchgearbeitet hat und worüber er in den Mitteilungen des K. K. technolog. Gewerbemus. in Wien 1900 ausführlich berichtete, hat sich folgendes Verfahren als das günstigste gezeigt:

1. Einweichen der Jute über Nacht in lauwarmes Wasser, Auswringen, Spülen, wodurch die leim- und fettartigen Bestandteile gelockert werden.

2. Abkochen eine halbe Stunde mit Natriumkarbonat-Lösung mit 5 g im Liter, Auswringen, Spülen zur Entfernung der leim- und fettartigen Substanzen.

3. Einlegen ca. 10 Stunden in Chlorkalklösung von ½° Bé, gleichmäßiges Auswringen.

4. Absäuern durch ½—1stündiges Einlegen in ½° Bé Salzsäure, Abquetschen und gut Auswaschen.

5. Einlegen eine Stunde in Kaliumpermanganat-Lösung 2,5 g pro Liter, Abquetschen, Spülen.

6. Einlegen eine halbe Stunde in Natriumbisulfit-Lösung (80 ccm 38° Bé pro Liter) und tüchtig Auswaschen.

7. Bläuen und Seifen. Zum Bläuen verwendet man Methylenblau, Methylviolett, Wasserblau, am besten Ultramarin.

Das Seifen am Schluß gibt dem Jutegarn einen besonders weichen Griff und glänzendes Aussehen. Man verwendet eine warme, sehr schwache Seifenlösung (5 g pro Liter), mit der man die fertig gebleichte Jute zehn Minuten lang behandelt. Bläuen und Seifen wird auch in einer Operation vorgenommen. Der Gewichtsverlust durch diese verschiedenen Operationen beträgt ca. 15%. Die Festigkeit der Faser hat nur wenig gelitten.

F. I. G. Beltzer empfiehlt (Bull. Soc. Chim. de France 7. 294 u. f. 1910) beim Bleichen der Jute vor allem die Entwicklung von freiem Chlor in den Bädern und auf der Faser zu vermeiden und den Bleicheffekt hauptsächlich durch Sauerstoffwirkung zu erzielen. Nach M. Cunningham und Ch. Dorée (Journ. Soc. Chem. Ind. London 101, 497, 112) wird Jute, die in trockenem Zustande recht beständig gegen Ozon ist, in Gegenwart von Wasser unter Bildung von Kohlendioxyd oxydiert, wobei die Faser sauer wird. Entfernt man die Säuren durch Kochen mit Wasser oder Alkalien, so entstehen Ameisensäure und Essigsäure neben nichtflüchtigen Säuren. Die zurückbleibende neutrale Faser hat die Eigenschaften einer Oxyzellulose mit hohem Gehalt an Furfuraldehyd, so daß mehr der Ligninkomplex als die α und β Zellulose-Gruppen angegriffen werden. Hier sei auch noch einer umfangreichen Arbeit von I. König und Fr. Hühn (Zeitschr. f. Farbenind. 10. 297 u. f. 1912) gedacht über die Bestimmung der Zellulose in Holzarten und Gespinstfasern, bei der auch Jute zur Untersuchung kam.

Th. C. Schiefner erzielt nach der Beschreibung des D.R.P. 184 736 vom 20. 7. 1905 durch sein Verfahren eine möglichst große Weichheit, Elastizität und Verspinnbarkeit der Jutefaser dadurch, daß dieselbe in bestimmter Weise mit fixen Alkalien unter Druck mehrere Stunden lang gekocht und hierauf mit einer Emulsion von Palmfett oder Kokosöl in Alkohol nachbehandelt wird. Hierdurch ist es möglich 1 Kilo derartig behandelte Jute bis zu 50 000 M. Fadenlänge zu verspinnen.

Ein ähnliches Verfahren verwenden A. Seidel und I. Geisberger, indem sie nach D.R.P. 273 881 vom 20. 12. 1912 Flachs- und Juteabfälle in weiche, gekräuselte, wollige Fasern dadurch überführen, daß die Abfälle unter Ueberdruck während drei bis vier Stunden in einer Lauge gekocht werden, die aus Urin, Soda, Türkisch-Rotöl-Seife und Wasser besteht.

Remy Lenkat & Co. lassen auf die Jutefaser, um ihr das Aussehen und den Glanz der Wollfaser zu verleihen, $Na_2S$ und $Na_2SO_4$ in wäßriger Lösung bei 60° einwirken. Alsdann wird gespült und mit verdünnter Schwefelsäure bei 40° behandelt. (F. P. 538 757—1923).

Kotonisierte Jute kommt als sog. Plantawolle in den Handel als Wolle- und Baumwolle-Ersatz. Wie E. O. Rasser (Zeitschr. f. ges. Textilind. 22, 464) hervorhebt, eignet sie sich zur Mischung zwecks Herstellung guter Kleiderstoffe wie Herren- und Damentuche, Cheviots, Mantelstoffe usw. besser als Baumwolle. Sie hat einen weicheren, wolligen Griff und nimmt nach dem Färben und Appretieren nicht so leicht den Schmutz an. Feinste und dickste Ersatzstoffe für Kammgarn und Streichgarn können aus Mischungen von Planta mit Wolle und Wolleabfällen hergestellt werden.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Jutefaser kann bis zu 24% steigen, der Konditions-Zuschlag beträgt 13¾%, während er für Baumwolle nur 7% ausmacht. Von Interesse ist eine Mitteilung von F. im Wochenblatt für Papierfabrikation (50, 798, 1919) über die Luftfeuchtigkeit unserer Papierfaserstoffe. Bei 20° und 65% Wassergehalt der Luft enthalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lufttrockene | Baumwolle | 5% | hygroskop. Wasser |
| „ | „ Leinenfaser | 6,5% | „ „ |
| „ | „ Hanffaser | 7,5% | „ „ |
| „ | „ Jutefaser | 8,5% | „ „ |
| „ | „ Ramiefaser | 9,5% | „ „ |
| „ | „ Stroh u. Holzzellst. | 10,0% | „ „ |
| „ | „ Holzschliff | 12,0% | „ „ |

Die Jutefaser steht also hierbei in der Mitte. Beim Trocknen bei 100° verschwindet dieses Wasser, beim Lagern an der Luft werden die obigen Prozentsätzen entsprechende Mengen hygroskopischen Wassers wieder aufgenommen.

Den öfter angegebenen Konditionierzuschlag von 12,09% Feuchtigkeitsgehalt hält P. Krais (Text. Forsch. 4. 72. 1922) für zu niedrig. Auch ist die einwandfreie Bestimmung schwierig.

Ueber die Veränderung der Jute während des Lagerns als Halb- und Ganzstoff berichtete E. W. L. Stark (Papierfabr. 20. 88. 1922 bzw. Ch. Centralbl. 1922. 4. 622.) Eine stark alkalisch gekochte Jute neigt beim Lagern mehr zur Veränderung als eine schwach Kalk alkalisch gekochte. Mit Natronlauge gekochte Jute gibt beim Bleichen mit Chlorkalk trübere Töne als mit Kalk vorbehandelte. Diese während des Lagerns als Halbstoff eintretende Veränderung ist für die Mahlarbeit günstig. Das Maximum der Veränderung scheint nach 2—3wöchigem Lagern erreicht zu sein. Auf die Güte des Stoffes scheint weiteres Lagern keinen Einfluß zu haben, falls nicht durch zu schlechtes Aufbewahren Fäulnis eintritt. Steigender Mahlungsgrad hebt die Veränderungsgeschwindigkeit während des Lagerns. Bei Ganzstoffen schreitet die Veränderung beim Lagern bis zur beginnenden Fäulnis fort und kann, falls sie rechtzeitig unterbrochen wird, gut ausgenützt werden. Ganzstoff läßt während des Lagerns zunächst seine Schmierigkeit anwachsen und nimmt schließlich durch weitere Längsteilung der Faser infolge einsetzender Fäulnis eine deutliche „Kürze" an. Diese Zersetzung kann soweit gehen, daß schließlich die Möglichkeit der Verarbeitung nicht mehr vorhanden ist. Die günstigen Veränderungen während des Lagerns kommen erst von gewissen Verteilungsgraden an zur Geltung. Sie können also für Papier mit gröberer Stoffzerteilung nicht praktisch verwertet werden. Besonders bei schmierigen Stoffen lassen sich bei richtiger Wahl der Kochung, Mahlung und Lagerdauer in der Juteverarbeitung gute Ersparnisse auf Mahlungskosten machen.

Das Färben der Jute wird in den meisten Fällen so ausgeführt, wie das bei der Wolle. Bei den basischen Farbstoffen gibt man allmählich Farblösung hinzu. Hierauf wird bis zum beginnenden Kochen erwärmt. Bei den Säure- und Azofarbstoffen färbt man am besten mit etwas Essigsäure mit oder ohne Zusatz von Alaun. Zuviel Säure ist zu vermeiden. Bei den schwerlöslichen Farbstoffen wie dem Echtrot ist keine Vorbeize notwendig. Für in saurem Bade sehr leicht lösliche Farbstoffe wie Ponceau bedarf es einer Vorbeize durch Alaun.

Färben der Jute mit Indigo wird seltener ausgeführt. Für leinenes und Jutegarn wird das Färben wie für Baumwolle vorgenommen. Doch hat die Jutefaser nur eine geringe Verwandschaft zum Indigoweiß.

Nach E. Koechlin (Färber-Ztg. 20. 804. 1909) stehen die färberischen Eigenschaften der Jute zwischen denen der Baumwolle und der Wolle. Die in ihr enthaltenen Pektinstoffe bilden in Verbindung der Zellulose eine Beize für basische und auch für gewisse saure Farbstoffe. Sie verhält sich also etwa wie tannierte Zellulose.

Besondere Handelsmarken von Jutefarbstoffen sind Juteschwarz B.A.S.F. ein Gemisch aus Grenadin, Marron, Malachitgrün und Bismarckbraun — Jutescharlach Wülfing ist Azococein 2 R —, Jutegelb ist Auramin usw. also meist Farbstoffe, die sich in keiner zu hohen Preislage bewegen, dem Verwendungsgebiet und Zweck entsprechend. Weitere Vorschriften für brauchbare Jutefärbungen finden sich in Le Teint. prat. 17. 37. 1922.

# Lieferung und Nutzeffekt der Baumwoll-Ringspinnmaschine

Von Ingenieur Olle Wikström

Der heutige rationelle Fabrikbetrieb erfordert eine sorgfältige Kontrolle über die Produktion und dies sowohl in qualitativer wie in quantitativer Hinsicht. Qualitativ muß die Kontrolle sein, weil es notwendig ist, den guten Ruf des Unternehmens beizubehalten. Die quantitative Kontrolle ist ebenso wichtig, weil erst dann maximaler Gewinn entsteht, wenn jede Maschine, jede Produktionseinheit mit möglichst großer Effektivität arbeitet.

Für die quantitative Kontrolle hat man aus der Technik den Begriff „Nutzeffekt" eingeführt. Im Fabrikbetrieb versteht man dann unter Nutzeffekt das Verhältnis zwischen der von einer Maschine während einer gewissen Zeit gelieferten Produktion und der Produktion, die die Maschine in derselben Zeit hätte liefern können, wenn sie ununterbrochen gearbeitet hätte. Ist also die wirkliche Produktion $P_v$ und die theoretisch mögliche $P_t$ so ist der Nutzeffekt

$$\eta = \frac{P_v}{P_t} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

oder in v. H.

$$\eta = \frac{P_v}{P_t} \cdot 100 \text{ v. H.}$$

Die wirkliche Produktion $P_v$ wird man aus der etwa vorhandenen Produktionsstatistik entnehmen können. Die theoretische Produktion muß dagegen berechnet werden, ausgehend von bekannten Data der Maschine. Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist es nun, für die Baumwoll-Ringspinnerei einen Weg anzugeben, um die theoretische Produktion und den Nutzeffekt zu berechnen.

Die Abb. gibt schematisch die Wechselräder einer Baumwoll-Ringspinnmaschine an (Dobson & Barlow). Die folgenden Bezeichnungen seien angenommen:

**Umdrehungen pro Minute.**

| | |
|---|---|
| Hauptwelle mit Blechtrommel und Rad | $n_a$ |
| Spindel | $n_s$ |
| Vorderzylinder | $n_v$ |

**Zähnezahlen:**

| | |
|---|---|
| Blechtrommelrad | $Z_1$ |
| Zwirnrad | $Z_2$ |
| Rad am Vorderzylinder | $Z_3$ |
| Drahtwechsel | $Z_s$ |

Für Garne derselben Qualität sind sämtliche Größen mit Ausnahme von $Z_s$ konstant. Das letztere wird den verschiedenen Nummern entsprechend gewählt.

Die Spindelgeschwindigkeit wird bestimmt durch die Nummer und die Qualität des Vorgespinstes, durch die Güte der Maschine und die Geschicklichkeit des Arbeiters. Im allgemeinen schwankt $n_s$ zwischen 6000—9000 U/M.

Der Draht — die Anzahl Drehungen pro Zoll engl. — wird so gewählt, daß die Gleichung

$$S_t = \alpha \sqrt{N} \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

erfüllt wird, wobei $N$ die engl. Nummer und $\alpha$ eine arbiträre Konstante, der sog. Spinnkoeffizient ist. Durchschnittlich wird $\alpha$ gewählt

| | |
|---|---|
| für Schußgarn | 3.25—3.75 |
| für Kette | 3.75—4.5 |

für hartgedrehte Crêpegarne 8 bis 9.

Eine einfache Ueberlegung lehrt, daß

$$n_s = n_a \frac{D_T}{D_S} \cdot \beta \ldots\ldots\ldots (3)$$

und

$$S_t = \frac{n_s}{n_v \cdot \pi d} \ldots\ldots\ldots (4)$$

wobei $D_S$, $D_T$ und $d$ die Durchmesser in Zoll engl. des Spindelwirtels, der Blechtrommel und des Vorderzylinders bezeichnen und $\beta$ eine Konstante ist, die von dem Durchmesser der Spindelschnur und von dem Schlupf zwischen Schnur und Blechtrommel bzw. Spindelwirtel abhängt. Im Durchschnitt ist $\beta$ etwa $= 0.95$. Man hat weiter

$$n_v = n_a \frac{Z_1 \, Z_s}{Z_2 \, Z_3} \ldots\ldots\ldots (5)$$

Durch Einsetzen der in (3) und (5) gefundenen Werte in (4) ergibt sich

$$S_t = \left(\frac{D_T}{D_S} \cdot \frac{Z_2 Z_3}{Z_1} \cdot \frac{\beta}{\pi d}\right) \cdot \frac{1}{Z_S} \ldots\ldots\ldots (6)$$

Der eingeklammerte Ausdruck ist die für jede Maschine charakteristische sog. Drahtkonstante. Diese nennen wir von hier ab $K_s$ und können dann die Gleichung (6) so schreiben

$$S_t = K_s \cdot \frac{1}{Z_s} \ldots\ldots\ldots (6a)$$

d. h.

$$Z_s = \frac{K_s}{S_t} \ldots\ldots\ldots (7)$$

**Die Produktion pro Spindelstunde.**

Das vom Vorderzylinder in einer Stunde gelieferte Garn beträgt in Zoll engl.

$$L_{zoll} = n_v \cdot 60 \, \pi \, d \ldots\ldots\ldots (8a)$$

Wenn man dies in Schneller umrechnet und gleichzeitig mit (5) kombiniert, erhält man

$$L_{schn} = \frac{n_a \cdot Z_1 \cdot 60 \, \pi \, d}{36 \cdot 840 \cdot Z_2 \, Z_3} \cdot Z_s$$

oder

$$L_{schn} = 0{,}00198 \; \frac{\pi \, n_a \, d \, Z_1}{Z_2 \, Z_3} \cdot Z_s \ldots\ldots\ldots (8b)$$

In Kilogramme umgerechnet ergibt sich, wenn man die Produktion der (engl.) Nummer $N$ mit $P_N$ bezeichnet

$$P_N = \frac{L_{schn}}{N} \cdot 0{,}4536$$

oder

$$P_N = \frac{0{,}0009}{N} \cdot \frac{\pi \, n_a \, d Z_1}{Z_2 \, Z_3} \cdot Z_s \ldots\ldots\ldots (9)$$

Die Gleichung (9) kann in verschiedenen Weisen umgeformt werden durch Kombination mit den Gleichungen (2), (3) und (7). Man erhält alternativ:

$$P_N = 0{,}0009 \, \frac{n_s}{K_s \, N} \cdot Z_s \ldots\ldots\ldots (9a)$$

$$P_N = 0{,}0009 \, \frac{n_s}{\alpha \sqrt{N^3}} \ldots\ldots\ldots (9b)$$

$$P_N = 0{,}0009 \, \frac{n_s}{S_t \cdot N} \ldots\ldots\ldots (9c)$$

Besonders wichtig ist Gleichung (9b). Sie gibt an, daß die Produktion bei verschiedenen Nummern umgekehrt

proportional den Kubus der Quadratwurzel aus der Nummer ist, also nicht wie mancherseits behauptet wird, die Quadratwurzel selbst.

Bisher haben wir stillschweigend die für Absetzen und Aufstecken notwendige Zeit außer Betracht gelassen. Beträgt diese Zeit $t_a$ Stunden (im Mittel 3—6 Minuten, d. h. $t_a$ = 0.05—0.1 Stunden), und das Nettogewicht jeder Spule $G$, so ist die für ein Abzug nötige Zeit

$$t_s = \frac{G}{P_N} + t_a \text{ Stunden} \quad \ldots\ldots\ldots (10)$$

Die theoretisch mögliche Produktion pro Spindelstunde mit Rücksicht auf das Absetzen und Aufstecken ist folglich

$$P_t = \frac{G}{\frac{G}{P_N} + t_a} = \frac{G \cdot P_N}{G + t_a P_N} \quad \ldots\ldots\ldots (11)$$

Das Nettogewicht $G$ kann man durch einige Probewägungen feststellen. Die Zeit $t_a$ wird man ebenfalls durch direkte Beobachtungen bestimmen können.

Beträgt nun die wirkliche Produktion pro Spindelstunde die aus dem Betriebsjournal festzustellen ist, $P_v$ kg., so ist der Nutzeffekt

$$\eta = \frac{P_v}{P_t} = \frac{P_v (G + t_a P_N)}{G\, P_N}$$

oder

$$\eta = P_v \left( \frac{1}{P_N} + \frac{t_a}{G} \right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (12)$$

Der Ausdruck in Klammer wird man ein für allemal für die verschiedenen Nummern ausrechnen und in einer Tabelle festlegen können. Die Bestimmung des Nutzeffektes erfordert dann nur die Angabe der wirklichen Produktion pro Spindelstunde.

Handelt es sich darum, den Nutzeffekt der gesamten Spinnerei für eine bestimmte Zeit zu bestimmen, z. B. für eine Woche, so wird für jede Nummer festgestellt

die Gesamtanzahl der Spindelstunden $t_1$, $t_2$, $t_3$ usw.
die Gesamtquantität in Kilogramm $Q_1$, $Q_2$, $Q_3$ usw.
die theoretisch mögliche Produktion der verschiedenen Nummern also die Produkte $t_1\, P_1$, $t_2\, P_3$, $t_3\, P_3$, usw.
wobei $P_1$, $P_2$, $P_3$ usw. nach (11) zu bestimmen sind.

Der Gesamtnutzeffekt wird dann

$$\eta_{ges} = \frac{\Sigma\, Q^i}{\Sigma\, t_i P_i} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (13)$$

# Vergleich zwischen dem Wagenspinner (Selfaktor) und der Ringspinnmaschine in der Kammgarnspinnerei

Von J. Zehetner, Spinnerei-Ingenieur

Erwiderung auf die kritischen Bemerkungen des Dr.-Ing. Heinrich Brüggemann, Sohn

In den Ausführungen im Heft 6 Seite 401 sagt der Herr Kritiker, „daß es nicht richtig ist, daß beim Ringspinner das aus dem Streckwerk austretende umgedrehte Stückchen Lunte die Fehlerquelle ist, denn dieses findet sich auch beim Selbstspinner (Selfaktor)."

Die Darlegungen des Herrn Kritikers über das austretende umgedrehte Fadenstück aus dem Streckwerk der Ringspinnmaschine geben mir Grund zu der Annahme, daß meine Abhandlung über diesen Punkt von seiner Seite aus nicht richtig aufgefaßt wurde. Um weiteren Mißverständnissen vorzubeugen verweise ich auf nachstehenden Skizzen.

Wie aus Abb. 1 ersichtlich, umspannt der den Zylinderklemmpunkt verlassende Faden mit einem kleinen Stück die Oberfläche des Unterzylinders, bevor er mit seinem freien Ende zum Ringläufer bzw. zur Spindel geführt wird. Die von der Spindel durch Vermittlung des Ringläufers erteilten normalen Drehungen pflanzen sich nun bis an die Stelle fort, wo der Faden den Unterzylinder verläßt, so daß ein kleines Fadenstück, das der Länge X entspricht, ungedreht, also ungefestigt bleibt. Diese gefährliche Stelle X erfährt bei höherer Drahtgebung eine Verkürzung, indem die Drehung gegen dem Zylinderklemmpunkt etwas weiter vorspringt.

Bei Abb. 2 reichen, die durch die Spindel erteilten Drehungen — da hier so gut wie keine Fadenablenkung erfolgt — bis an dem Zylinderklemmpunkt heran und es kann von einer Gefahrstelle X wie sie bei der Ringspinnmaschine vorhanden ist, keine Rede sein.

Die Erfassung der von den Streckwerken gelieferte Fadenlunte durch die sogenannte Drahtzange erfolgt am Wagenspinner am Zylinderklemmpunkt, während an der Ringspinnmaschine die Fasern erst nach Passieren der Gefahrenstelle X in das Bereich der Drahtgebung gelangen. Es ist somit ohne weiteres klar und Fachkreisen auch allgemein bekannt, daß an dem Streckwerkausgang der Ringspinnmaschine eine Fehlerquelle vorhanden ist, die am Wagenspinnerstreckwerk nicht vorliegt.

Durch die Schräglagerung des Streckwerkes bis zu 45° an der Ringspinnmaschine und eine gegen den Zylinderklemmpunkt geneigten Lagerung der Spindeln sucht man diesen Uebelstand auf ein geringeres Maß zu beschränken.

Die Spannung, mit welcher die Fäden am Wagenspinner zur Aufwindung gelangen wird durch den Gegenwinder gleichzeitig für alle vorhandenen Spindeln bewirkt, d. h. das Gewicht desselben wird von der Gesamtzahl der Fäden aufgenommen. Der vom Gegenwinder ausgehende Gesamt-

Abb. 1. Streckwerk des Ringspinners

druck äußert sich jedoch nicht auf jede Spindel um den jeweils dem Faden zukommenden Teilbetrag, sondern es treten kleinere Differenzen auf, deren Ursache im Gleiten der

Spindelschnuren u. a. m. liegen. Weist nun das Vorgarn bzw. das Gespinst Ungleichmäßigkeiten auf, dann sind im allgemeinen vermehrte Fadenbrüche auch bei der Einfahrt unvermeidlich. Dies will jedoch nicht sagen, daß alle besonders ungleichmäßigen Fäden bei der Einfahrt zum Bruche kommen müssen, sondern es werden auch viele Fäden, die den auf ihnen entfallenden Einzelbetrag der Belastung nicht aushalten würden, infolge der auftretenden Spannungsunterschiede und der innewohnenden Elastizität durch andere weniger ungleichmäßige Fäden durch ihren größeren Halt entlastet und zur Aufwindung gebracht.

Die der Aufwindung dienende Fadenspannung an der Ringspinnmaschine wird für jede Spindel bekanntlich durch den Ringläufer erzeugt und ist abgesehen von den durch geringfügige Abnützung der Ringläufer hervorgerufenen Unterschieden an allen Spindeln dieselbe. Ausgleichende Spannungsunterschiede wie am Wagenspinner kommen hier nicht vor

Abb. 2. Streckwerk des Wagenspinners

und es werden demnach viele Fäden, die trotz ihrer Ungleichmäßigkeit am Wagenspinner noch zur Aufwindung gelangen, an der Ringspinnmaschine infolge der hier vorliegenden Verhältnisse zum Bruche führen. Denn jede Querschnittsverjüngung des Fadens ist für den Ringläuferzug gleichbedeutend mit dem Querschnitt der hierfür in Betracht kommenden feineren Nummer, hierzu kommt noch, daß die Faserzahl im ungedrehten Fadenstück auch eine entsprechende Abnahme erfährt und abnormal hohe Fadenbrüche sind die Folge. Hieraus ergibt sich die Tatsache, daß für das Vorgarn beim Verspinnen auf der Ringspinnmaschine ein besonders hoher Grad von Gleichmäßigkeit Bedingung ist.

In den vom wissenschaftlichen Standpunkte ausgeführten Unterschiede zwischen Wagenspinner und Ringspinnmaschine geht der Herr Kritiker in seiner weiteren Abhandlung von vorhandenen gefährlichen Querschnitte des Fadens — das mit ungleichmäßigem Gespinst identisch ist — aus, und kommt in seinen weiteren Ausführungen auf anderem Wege auch zu demselben Resultat, „daß dem Feinspinnen an der Ringspinnmaschine eine obere Grenze gezogen ist," die jedenfalls nur von der Anzahl der auftretenden Fadenbrüche bestimmt wird.

Der andere Weg, den der Herr Kritiker geht, ist nun der, daß er seine Begründung auf den Läuferzug und dessen Zentrifugalkraft, die an den unterschiedlichen Durchmessern des Kötzers verschieden groß ist, aufbaut. Diesen Ausführungen selbst ist nichts entgegenzuhalten, außer der Zahl der Läuferumdrehungen auf kleinen Durchmesser, die bedeutend höher liegt.

Für die in der wissenschaftlichen Abhandlung wiedergegebene Formel:

$$\text{Zentrifugalkraft } Z = \frac{g}{9{,}81} \cdot \frac{\pi^2 \cdot R^3 \cdot n^2}{30^2} \cdot \frac{1}{R}$$

zur angenäherten Berechnung der Zentrifugalkraft des Läufers ist in nachfolgendem die praktische Einstellung für das Spinnen von der Garnnummer 78 auf der Ringspinnmaschine gegeben.

Hierin ist:

Läufergewicht = 0,03 g; entspricht etwa 6/0 Läufernummer;

Halbmesser des Läuferringes R = 0,02 m;

Minutliche Spindelumdrehungen n = 4500.

Nach dieser Einstellung ergibt sich nach obiger Formel:

$$\text{Zentrifugalkraft } Z = \frac{0{,}03}{9{,}81} \cdot \frac{3{,}14^2 \cdot 0{,}02^3 \cdot 4500^2}{30^2} \cdot \frac{1}{0{,}02} = 13{,}3 \text{ g}$$

Nimmt man die Reibungszahl mit 0,15 an, dann ergibt sich der Widerstand des Läufers am Ring zu:

W = 15,3 g.

Durch verschiedene Einflüsse, wie auf Seite 403 hingewiesen, erfährt dieser Ziffernwert noch eine weitere Erhöhung, besonders aber dann, wenn sich die Ringbank in der Höchstlage und an der Kegelspitze des Kötzers befindet. Letztere Tatsache ist genügend bekannt und durch die Verwendung von Repulsionsmotoren mit Spinnregler-Einrichtung im hohen Grade ausgeglichen worden.

Die Reißfestigkeit eines für Zwirn bestimmten Garnes liegt bei einem als normal anzusprechenden Faden von der Nummer $78/_1$ im Durchschnitt bei etwa 47 g; die Dehnung beträgt 11%; für $78/_1$ Schußgarn bewegt sich die durchschnittliche Reißfestigkeit zwischen 53—58 g. Es ergibt sich demnach, wenn man das Untermittel der Reißfestigkeit von $78/_1$ mit nur 40 g annimmt, eine genügend große Spanne zwischen der Fadenfestigkeit und dem Ringläuferzug, die alle resultierenden Fadenspannungen aufzunehmen imstande ist.

Die Tatsache, daß nun bei dieser feinen Garnnummer trotzdem abnormal hohe Fadenbrüche auftreten, geht von dem vorhandenen Fadenzug aus, die Ursache zu den Fadenbrüchen bildet jedoch wie in meiner Abhandlung auf Seite 160 bereits erwähnt die kritische Stelle X am Ausgang des Zylinderstreckwerkes der Ringspinnmaschine, auf die der Läuferzug sich auswirkt. Seltsamerweise schreibt nun der Herr Kritiker wörtlich auf Seite 404 seiner Ausführungen: „Je länger die Fasern noch ungedreht heraushängen, um so mehr müssen sie ungleich verzogen werden, bzw. Brüche eintreten." Was nun Herr Dr.-Ing. Brüggemann in meinen Ausführungen kritisiert, gibt er mit anderen Worten am Schluß seiner Abhandlung wieder zu.

Es ist nun jedem Spinnereifachmann, der in der Praxis steht, bekannt, daß die weitaus meisten Fadenbrüche an der Ringspinnmaschine am Streckwerkausgang erfolgen und nicht am Fadenstück bis zur Spindel. Denkt man sich nun die gefährliche Stelle X (siehe Abb. 1) als besonders gefestigt, also fadenbruchsicher, dann ergibt sich für die Drahterteilung und Aufwindung des Gespinstes nach der wiedergegebenen Formel für die Berechnung des Widerstandes des Läufers durch Reibung am Ring für das Spinnen von $78/_1$ eine 2—3fache Sicherheit die bestimmt für alle Wechselfälle ausreichen würde. Daß dem nicht so ist, beweist die nun genügend bekannte Stelle X.

# Ueber das Schmelzen

Von L. Baumann, Spinnereileiter

In früheren Jahren kannte man nur das Auftragen der Schmelzen auf die Spinnpartien mittels Hand. Dieses Handschmelzen geschah entweder mittels Reisigbesens oder mit der Gießkanne, an welcher vorne eine schmale, recht breite Brause befestigt war. Das Auftragen mit der Gießkanne ist jedenfalls dem mit dem Reisigbesen vorzuziehen. Beide Verfahren haben aber Nachteile.

Die Schmelze besteht bekanntlich in den meisten Fällen aus einer Mischung von Oel, Wasser, Salmiak, Soda, Borax oder einem sonstigen Bindemittel. Je nach Zusammensetzung oder Art des Bindemittels geht das Wasser eine mehr oder weniger innige Vermischung mit dem Oel ein. Dieses sondert sich nach längerem Stehen wieder mehr oder weniger ab, was zur Folge hat, daß beim Schmelzen mit dem Reisigbesen sich das Oel beim Eintauchen des Besens an diesen ansetzt und an ihm hängen bleibt. Auch beim Schmelzen mit der Gießkanne hat das Oel Gelegenheit, sich abzusetzen. Olein widersetzt sich einer Verbindung mit Wasser am meisten, während Baum-, Oliven-, Rüb- oder Mineralöl viel schneller und besser zu emulgieren sind. Aus diesem Grunde muß bei der Herstellung wie auch bei der Auftragung von Schmelzen eine gewisse Sorgfalt beachtet werden. Je feiner die Schmelze aufgetragen wird, desto besser kann sie in die Wolle eindringen. Es darf jedoch als allgemein bekannt gelten, daß beim Handschmelzen nicht jedes Wollhaar mit Schmelze derart genügend in Berührung kommt, daß es sofortige Verwendung in der Spinnerei finden kann; trotzdem gelangen viele frisch geschmelzte Partien sofort in diese. Eine altbekannte Regel ist es jedenfalls, daß gut und richtig geschmelzte Partien einige Zeit lagern sollen, damit die Schmelze in die Wollhaare eindringen kann. So behandelte Partien lassen sich in der Regel besser verspinnen wie andere, auch ergibt sich eine größere Gleichmäßigkeit im Garn. Bei richtig geschmelzten und gelagerten Wollen erreicht man auch vielfach noch eine um 1—2 Nummern größere Feinheit.

Um die Mängel des Handschmelzens zu beheben, ging man zum mechanischen Schmelzen über. Dieses bietet bedeutende Vorteile gegenüber dem Schmelzen mit der Hand. Die Schmelzvorrichtung wird vor dem Krempel- oder Mischwolf angebracht und durch allerfeinste Bestäubung wird das Wollmaterial auf dem Auflegetische dieser Maschine geschmelzt. In Vorratsbehälter wird die Schmelze durch ein Rührwerk in inniger Mischung gehalten; Bedingung ist, wenn eine gute Schmelzung erreicht werden soll, daß die angewendete Vorrichtung richtig konstruiert, sich also entweder dem Lauf der Zuführung automatisch anpaßt oder regulierbar in der Schmelzabgabe ist.

Eine solche Vorrichtung kann für jede beliebige Materialmischung Verwendung finden und bringt eine ziemliche Ersparnis an Schmelze, da deren Auftragung durch feinste Zerstäubung erfolgt und nur die auf dem Auflegetisch befindliche Wolle geschmelzt wird. Auch findet neben gleichmäßiger Auftragung stets eine Schmelze von gleicher Beschaffenheit Verwendung, weil durch das Rührwerk verhindert wird, daß sich aus der Schmelzmischung einzelne Bestandteile ausscheiden. Da ferner beim Schmelzen mit der Gießkanne ein zweimaliges Bettmachen nötig ist, so ist auch dieses Schmelzen mit einem großen Aufwand an Zeit verbunden.

Moderne Spinnereianlagen sind jedenfalls meist mit Schmelzvorrichtungen ausgerüstet.

Die Praxis zeigte mir, daß Partien mit 25% durch die Schmelzvorrichtung geschmelzt, nach der Konditionierung 1—3% mehr an Feuchtigkeit enthielten als gleich geschmelzte, gleiche Partien mit der Gießkanne, weiter setzten die mit der Schmelzvorrichtung geschmelzten Partien die Krempel nicht so schnell voll als auf andere Art geschmelzte Partien. Dies rührt vor allem daher, daß durch die feine Zerstäubung einerseits ein intensiveres Eindringen der Schmelze in die Wolle erreicht wird, anderseits aber auch mehr Fasern benetzt werden.

Von der Annahme ausgehend, daß eine Partie dann am besten spinnt, wenn jedes Haar oder jede Faser sich mit Feuchtigkeit voll gesättigt hat, versuchte ich vor Jahren ein anderes Verfahren, wurde aber durch den Ausbruch des Krieges daran gehindert, dasselbe vollständig durchzuführen.

Wie schon erwähnt, lagert man Partien vorteilhaft einige Zeit, um ein gutes Eindringen der Schmelze zu erreichen. Diesem Lagern suchte ich aus dem Wege zu gehen, indem ich zuerst einen Teil der gewaschenen Wolle überhaupt nicht trocken werden ließ und diese nasse Wolle einfach mit getrockneter Wolle mischte und dann für die trockene Wolle 20% Schmelze und für die nasse Wolle 10% evtl. 5% Olein rechnete. Später ging ich dazu über, sämtliche Wolle einer Partie bis auf 25% Feuchtigkeitsgehalt auszuschleudern und nach dem ersten Wolfen mit 10% blankem Olein zu schmelzen. Diese Versuche lieferten mir ein tadelloses rundes, in jeder Weise schön gestrichenes Garn mit einem ziemlichen Glanz und ich war besonders bei D u. E Qualitäten in der Lage, bei diesem Schmelzverfahren 2—3 Nummern in der Feinheit höher zu gehen als beim anderen Schmelzverfahren, hatte demnach eine bedeutend bessere Spinnerei als vordem. Durch diesen Erfolg ermutigt, ging ich dazu über, die getrockneten Wollen, bevor dieselben auf den Wolf gelangten, einfach in Schmelze, bestehend aus Olein und Wasser, durch Soda und Salmiak emulgiert, einzuweichen und dann unter Belassung von 30% Feuchtigkeit auszuschleudern, wobei die ausgeschleuderte Schmelze für weitere Verwendung aufgefangen wurde. Dieses Verfahren lieferte mir ein sehr gutes Resultat, womit ich in jeder Beziehung zufrieden sein konnte. Vor allem konnte ich feststellen, daß die so geschmelzten Partien, von denen einige versuchsweise nach dem ersten Wolfen noch einige Prozent Baum- bzw. Olivenöl erhielten, eine tadellose Spinnerei, ein sehr hohes Rendement, ein schönes, rundes, volles, glattgestrichenes Garn und auch ein sehr gutes Ausputzen ergaben. Feststellungen darüber, in welcher Weise die Kratzen beeinflußt werden, ergaben folgendes: Bei dem Verarbeiten von Partien, welche nach einmaligem Wolfen als trockene Wollen mit Wasser genetzt wurden, zeigte sich auf der Klettenwalze, welche ich mit Absicht wickeln ließ, nach dreitägigem Stillstand starke Rostbildung mit Baumöl und Wasser, also gut emulgierter Schmelze behandelte Wolle ergab nach 10 Tagen schwachen Rost und mit Olein behandelte Wolle nach 6 Tagen ebenfalls ziemlichen Rost. Nach meinem Verfahren geschmelzte Wolle zeigte erst nach 15 Tagen Ansätze von solchem, nur mit Wasser getränkte Wolle von 25% Feuchtigkeit natürlich auch schon nach 4 Tagen. Die Saaltemperatur betrug nachts 9—10° C und am Tage 18° C.

Nach meiner Auffassung müssen die Kratzen dann von der Feuchtigkeit mehr beeinflußt werden, wenn die Flüssigkeit noch nicht in das Wollhaar eingedrungen ist, sich also noch an der Oberfläche des Haares befindet. Je größer der Prozentsatz dieser Feuchtigkeit ist, desto mehr Feuchtigkeit setzt sich ab und desto schneller wird auch eine Krempel verschmiert. Bei dem von mir angewendeten Schmelzverfahren habe ich feststellen können, daß im Verhältnis zum Prozentsatz an Schmelze ein viel geringeres Verschmutzen der Krempeln eintritt. Die Konditionierung der Garne ergab einen bisher nicht erreichten Feuchtigkeitsgehalt von 16—19% gegenüber 11—13½% nach dem anderen Verfahren. Dies bestätigte meine Vermutung, daß die Feuchtigkeit beim Spinnprozeß in der Faser verbleibt, das Haar elastischer wird und hierdurch auch weniger beschädigt werden kann, was sich vor allem auch in dem glatten Charakter des Garnes zeigt. Die Käufer bevorzugten bei der Mustervorlegung diese Garne und die Weber rühmten die Gleichmäßigkeit desselben, wodurch das Auftreten von Banden wesentlich vermindert würde. Auch entsprächen die so gewonnenen Garne ziemlich ange-

feuchteten Webgarnen, ohne davon üble Folgen im Gefolge zu haben. Gewünscht wurde nur, die Garne sollten für Webzwecke noch etwas feuchter sein. Dies veranlaßte mich, bestimmte Partien noch mit 10% Schmelze aus Wasser und Baumöl nachzuschmelzen. Das Nachschmelzen mit reinem Wasser befriedigte nicht; die Wolle fühlte sich zu feucht an, das Vorgarn wurde leicht zu schwer und der Flor fiel von den Riemchen. Neuerdings nahm ich diese Schmelzversuche bei der Herstellung von Strickgarnen wieder auf. Leichtes Soda- oder Seifenwasser schaffte nicht das gewünschte Resultat, die Garne wurden in der Spinnerei spröde. Dagegen erfüllten Wollen mit 30% Feuchtigkeit aus weichem Wasser ihren Zweck bedeutend besser. Durch dieses Schmelzverfahren bei der Herstellung der Streichgarnstrickgarne erübrigt sich, das Waschen der Garne vor dem Stricken, die Herstellung eines solchen Garnes wird infolgedessen billiger. Das endgültige Trocknen dieser Garne geschieht in der Fertigware, durch das Plätten derselben. Nach längerem Lagern in Lagerräumen mit gut zirkulierender Luft zeigten diese Garne noch denselben Charakter und denselben Feuchtigkeitsgehalt, dagegen beim Lagern in der Spinnerei nach 6 Wochen einen Verlust an Feuchtigkeit von 4%, während mit Oelschmelze geschmelzte Partien nur einen Verlust von 2% aufzuweisen hatten, auch fühlten sich die in der Spinnerei gelagerten und nur mit Wasser getränkte Garne, etwas rauher an, dagegen zeigten die Garne im Lagerraum dieses nicht. Meine Versuche haben mir gezeigt, daß vor allen Dingen Wert auf weiches Wasser gelegt werden muß. Die Vorteile sind jedenfalls bedeutende. Bedingung ist natürlich, daß im Winter in den Wolfräumen der Temepratur mehr Beachtung geschenkt wird, als dies bisher geschah; jedoch will ich noch dahingestellt sein lassen, ob die zu niedrige Temperatur die bereits in die Faser eingedrungene Feuchtigkeit so beeinflussen kann, als dies bei der am Haar haftenden Schmelze möglich ist, ich habe diesbezüglich bisher nichts Wesentliches feststellen können, da hierzu die Versuchstemperatur fehlte.

Die Versuchsanstalten an höheren Schulen wären jedenfalls besser in der Lage, diese Versuche weiter durchzuführen und Feststellungen hierüber zu machen.

# Spinnplan über die Herstellung der Seidengarne

Von Studienrat Ing. E. Ullrich; Preuß. Höh. Textilfachschule, Krefeld

Entgegnung auf die diesbezüglichen Bemerkungen von A. Rosenzweig in Heft 10, 1925, Seite 722

Anmerkung der Schriftleitung: Wir erachten mit dieser Erwiderung die Sache für ausreichend geklärt und mit ihr die Aussprache für abgeschlossen

Diese Entgegnungen zeigen wieder einmal, wie leicht Mißverständnisse entstehen, wenn ein großes Gebiet in kurzgedrängter Form behandelt ist.

Meine Einleitung sagt, daß nur einige Ergänzungen zum Plan angeführt sind. Hierbei sind nur die in Handel und Industrie üblichen Gepflogenheiten und Ausdrücke maßgebend. Dagegen haben die in Laboratoriumsversuchen festgestellten Ergebnisse hauptsächlich wissenschaftlichen Wert.

Zur Rosenzweig'schen Bemerkung: „Verfasser schöpft aus der Literatur". Es ist selbstverständlich, daß man eine so weitläufige Sache wie die Seidengewinnung und Verarbeitung nicht in allen Einzelheiten in allen Weltteilen selbst gesehen und mitgemacht haben kann und teilweise auf Bücherangaben oder auf die Aussagen Landeskundiger angewiesen ist. Ob Herr Rosenzweig die Gewinnung des Tsad-lees selbst gesehen hat, verrät er nicht.

Ich habe mich mit mehreren Chinesen und Japanern, die selbst Seidenzüchter oder Haspelleibesitzer waren, über die dortigen Seidenbaugepflogenheiten eingehend unterhalten.

Auch wird an unserer Schule fast jedes Jahr eine Seidenzucht betrieben. Die Maulbeerbäume stehen im Schulgarten. Vor einiger Zeit wurde hier 3 Jahre lang eine große Seidenzucht durchgeführt um die Wirtschaftlichkeit derselben in den hiesigen Verhältnissen kennen zu lernen.

Ferner besitzt unsere Schule eine Kokonhaspel, so wie sie in Italien laufen, nebst Putz-, Zwirn- und Dupliermaschinen und eine vollständige Schappespinnereieinrichtung.

Ich habe selbst Kokons in allen möglichen Titern von 3 Kokons aufwärts gehaspelt.

Auch habe ich wiederholt Italien bereist, dort Seidenzüchtereien, Haspeleien, Konditionier- u. Grainieranstalten, Webschulen, Maschinenfabriken u. dgl. besichtigt.

Mit meinem Fachkollegen habe ich seit über 25 Jahren hier in Krefeld, im Zentrum der deutschen Seidenindustrie ungezählte Seidenproben und Haspeln untersucht bezüglich Faserzahl, Titer, Drehungen usw. und die ganze Zeit die diesbezügliche Literatur verfolgt, so daß meine Ausführungen großenteils auf eigenen Beobachtungen beruhen.

Wenn ich sage, die kleinen Kokons sind geringwertiger als die großen, so gilt dies für ein- und dieselbe Rasse d. h. die in einer Ernte vorkommenden kleinen Kokons enthalten weniger Seide als die Durchschnittsgrößen, was ich an zahlreichen Einzahlhaspelungen mit Messung der Nutzfadenlänge erprobt habe.

Daß die schlechten Kokons nur zu Schappe verarbeitet werden, steht im Spinnplan.

Daß das Dörren auch an der Luft geschieht ist bekannt und z. B. auf den Diapositiven (Lichtbildern) zu sehen, die unsere Schule über die Seidenzucht und Gewinnung in China und Japan besitzt.

Meine Bemerkung über Glanz und Weichheit der Tsad-lees gilt für die abgekochte Seide. Die hiesige Industrie verarbeitet diese Seide in guter Qualität. H. Rosenzweig behauptet, diese Seiden werden kaum noch exportiert.

Beim Abhaspeln der Kokons und Prüfen der Seide habe ich gefunden, daß grobnarbige Rassen (nicht Einzelstücke) auch gewöhnlich gröbere Seide geben als glatte Kokonsorten.

Ich habe nicht gesagt, daß glänzende Kokons besser sind, wie H. Rosenzweig dies hinstellt.

Es ist selbstverständlich, daß die besten (reale) Kokons auch die besten Seiden geben und diese für Kette verwendet werden.

Natürlich gibt es Ausnahmen so z. B. benötigt gute Schirmseide auch guten Schuß. Warum ist denn Organsin teurer als Trame, Herr Rosenzweig? Sie behaupten: „Gute Tramen brauchen bessere Grègen als Organsins."?!

Fleckige Kokons geben beim Buntfärben scheckige, schlecht aussehende Seidengewebe, wie jedem erfahrenen Färber bekannt ist.

Ich habe drei und mehrere Jahre alte Kokons mit schwachem Seifenzusatz im Schlagbecken besser haspeln und ausbeuten können als bei klarem Wasser.

Unzähligemale habe ich die spinnende Raupe beobachtet. Deren Kopfbewegung läßt sich am einfachsten als achterförmig bezeichnen. Natürlich ist in Wirklichkeit die Kopfbewegung sehr mannigfaltig.

Der „schlagende Besen" ist ein allgemein üblicher Fachausdruck (nach der ehemaligen Tätigkeit) für die oszillierende Bürste (nicht rotierende — H. Rosenzweig). — Man sagt heute noch Webstuhl, obwohl es eine Webmaschine ohne Sitzgelegenheit ist. Man spricht immer vom „Schlagen der Kokons". Ich habe noch nicht gehört oder gelesen: „Bürsten der Kokons"?

Grègen aus 3 Kokonfäden, aber nur für Organsin verwendet, wie ich in meiner Abhandlung ausdrücklich betonte, werden hier in Krefeld in großen Mengen verarbeitet.

Die von mir genannten Titer und Titerschwankungen sind die handelsüblichen Angaben in der Seidenindustrie.

Ich habe beim Kokonhaspeln wiederholt beobachtet, daß die Spiralen meist vom schlechten Anlegen stammen, wogegen die abgerissenen Enden vom Spinnauge platt an den Faden gelegt werden. Diese Spiralen bestehen aus ganzen Kokonfäden. Dagegen gibt es an der abgekochten (gefärbten) und gewundenen Seide noch Spiralen aus Einzelfäden (halbe Kokonfäden).

Die hiesigen Seidenfärbereien rechnen beim Abkochen bis 25% Gewichtsverlust.

Viele Webgrègen zeigen 8—12 Drehungen auf 1 m, die nur vom Putzen stammen. Daß Webgrègen auch roh verwebt werden, ist in meiner Abhandlung angeführt.

Diese Ergänzungen zu meiner Abhandlung bzw. Widerlegungen zu den Bemerkungen des H. Rosenzweig mögen genügen, um zu zeigen, daß die meisten Beanstandungen des H. Rosenzweig entweder auf irriger Auffassung meiner Ausführung oder auf Unkenntnis der wirklichen Industrie-Verhältnisse beruhen. Sämtliche Einzelbemerkungen des H. Rosenzweig hier zu behandeln, ist für Fachleute wohl überflüssig.

# Rechts- oder linksgedrehtes Garn

Von Conr. J. Centmeier, beratender Ingenieur

Die von Herrn Prof. K. Fiedler, im Septemberheft dieser Zeitschrift aufgeworfene Frage: welche der beiden Ansichten bezüglich der Drehungsart eines Garnes als richtig zu gelten habe, läßt sich sehr leicht lösen. Eine Lösung ist um so notwendiger, als die eindeutige, zweifelsfreie Festlegung hier um so dringlicher wird, je mehr verschiedenartig gedrehte Garne zu Zwirnen und Geweben verwendet werden.

Die Bezeichnung „Rechtsgängig" im Sinne einer rechtsgängigen Schraube ist nicht nur im allgemeinen und speziellen Maschinenbau die einzig übliche, sondern sie ist auch in anderen Branchen und Disziplinen die allein in Verwendung befindliche. In der Astronomie spricht man von einem rechtsläufigen Gestirn, wenn es sich im Sinne einer rechtsgängigen Schraubenbewegung im Weltall bewegt. Ebenso wird auch in der Vektorrechnung, einem Zweig der höheren Mathematik, nur mit dem Begriff des im rechtsgängigen Sinne zueinander geordneten Polar- und Axialvektoren operiert. Auch die Luftschiffahrt spricht nur von rechtsgängigen Propellern ebenso wie seit altersher die Schraubenschiffahrt. Selbstverständlich schließt dies nicht aus, daß, zur Erreichung bestimmter Zwecke, auch linksgängige Propeller verwendet werden; sie sind dann aber auch tatsächlich linksgängig im Sinne einer linksgängigen Befestigungsschraube. Die Bezeichnungen „links- und rechtsgängig" liegen also in ziemlich weit reichenden Branchen eindeutig fest.

Warum nun in der Textilindustrie eine neue und im Sinne der vorstehenden Ausführungen unrichtige Bezeichnung weiter verwendet werden soll ist unerfindlich. Je rascher hier eine Einigung auf der Grundlage der im Maschinenbau usw. üblichen Bezeichnungsweise erfolgt, um so besser ist dies für die Branche und alle ihr angehörenden Personen. Es ist nur eine einmalige Festlegung in den maßgebenden Interessenvertretungen der Textilindustrie erforderlich, um mit einem Schlage alle Schwierigkeiten und Unstimmigkeiten zu beseitigen. Ernstliche Nachteile können in keiner Weise erwachsen, denn mit einigermaßen gutem Willen lassen sich alle Schwierigkeiten beseitigen.

Je rascher aber die Normierung erfolgt, und je schneller sie restlos in den Betrieben durchgeführt wird, um so weniger können sich allfällige Unzuträglichkeiten auswirken, was ja schließlich das Ziel einer jeden modernen, betriebswissenschaftlichen Maßnahme ist.

# Ueber die Herstellung der Homespun-Garne

Von Anton Baumann

Sogenannte „Homespuns" sind Gewebe, welche nicht so stark wie Noppenstoffe in Schuß und Kette Verdikkungen aufweisen. Für die Herstellung der Homespun-Garne kommen verschiedene Verfahren in Betracht. Wichtig ist, daß schon bei der „Manipulation" eine große Sorgfalt beobachtet wird. Man verwendet ziemlich glatte Wollen und gibt ihnen eine Beimischung von leicht filzenden Wollen. Sodann wird nicht zu hoch geschmälzt, 10% bis höchstens 12%, und dabei dafür gesorgt, daß die Wolle vor dem Verspinnen möglichst 24 Stunden gelagert wird, damit die Fasern gut anziehen können. Man schmälzt am besten mit einer Emulsion aus Olein, Wasser, Salmiak und Soda. Nach dem Lagern kommt die Wolle auf einen Zwei-Krempelsatz dessen Reißkrempel die übliche Einrichtung aufweist, bei dessen Spinnkrempel jedoch die Entree- oder Einzugswalzen mindestens auf 1 mm angestellt sind. Schon hierdurch wird ein unegales Vorgarn erzielt, besonders dann, wenn man glatte Wollen verwendet.

Dieses so gewonnene Vorgarn genügt aber nicht allen Zwecken. Es muß deshalb, wenn man stärkere Effekte wünscht, noch zu anderen Mitteln gegriffen werden. Als ein solches kommt die Voreilung der Riemchen gegenüber den Hosen beim Florteiler der Krempel in Frage. Laufen nämlich die Riemchen schneller wie die Hosen, so stauen sich die Vorgarnfäden vor den Hosen und es entstehen die zusammengeschlagenen Fäden. Diese erscheinen genitschelt als dicke Stellen im Vorgarn. Dieses Verfahren, welches nur einen Räderwechsel erfordert, ist immer zu empfehlen, wenn kleine Partien gemacht werden.

Den besten Erfolg erzielt man mit nachfolgend beschriebenem Verfahren. Man läßt die Arbeiter auf der Krempel



Abb. 1

absatzweise laufen. Hierdurch wird erreicht, daß die Wolle streifenweise in die Arbeiter eingestrichen, und so ein

Abb. 2

Flor mit dünnen und dicken Stellen erzielt wird. Der Volant hebt diesen Flor aus und gibt ihn an den Abnehmer ab. Der durch den Hacker vom Abnehmer abgenommene Flor wird einem Florteiler mit anschließendem Nitschelwerk zugeführt. Das gewonnene Vorgarn kommt auf die Spinnmaschine. Für die absatzweise Bewegung der Arbeiter kommen Kettenantriebsräder mit nur 4 oder 3 Zähnen gemäß der vorstehenden Abb. 1 zur Anwendung. *a* zeigt die Zahnstellung für ein dreizähniges, *b* für ein vierzähniges Kettenantriebrad. Neben diesem Antriebsrad ist auf der Abnehmerwelle ein Kettenantriebrad mit vollem Zahnbesatz zum Antrieb der Einzugwalze vorgesehen. Der Abnehmer macht seine volle Tourenzahl, ebenso die Einzugwalzen. Das Kettentriebrad a läuft auch dauernd um, die Kette wird von ihm aber nur mitgenommen, wenn ein Zahn unter sie kommt. Man muß dieses Kettenrad *a* aber groß nehmen, damit man auch einen zeitweisen Stillstand der Arbeiter erzielt.

Eine weitere Vorrichtung zur Herstellung von Homespun-Garn zeigt Abb. 2. Sie ist über dem Abnehmer angeordnet. Von einer Wickelwalze *a* wird durch zwei Walzen *b* ein Vlies abgezogen. Ein Messer *c* nach Art eines Hackers schlägt das aus den Abzugswalzen *b* austretende Vlies streifenweise ab und läßt die abgeschlagenen Stücke zwischen Tambour *d* und Abnehmer *e* fallen, der sie mitnimmt.

Beim Vorspinnen des Vorgarns arbeitet man zweckmäßig mit möglichst wenig Verzug. Soll z. B. 8er metrisch gesponnen werden, so hält man das Vorgarn auf 7½ er metrisch, d. h. 6½ m müssen 1 gr wiegen. Gibt man zuviel Verzug, so werden die unegalen Stellen zuviel verzogen und die angestrebte Wirkung würde nicht erreicht.

# Elektrisierungserscheinungen beim Verarbeiten der Wolle

Von K. A.

Ueber dieses Thema weiß jeder Streichgarnfachmann ein Lied zu singen und für viele Meister bringen diese Erscheinungen in der Winterzeit ständigen Aerger. Ich will in kurzen Zügen ein Bild dieser Erscheinungen geben und dann auf die Untersuchungen und Gegenwirkungen übergehen. Ein heller, klarer Wintermorgen, ein scharfer Wind fährt schneidend ins Gesicht. Beim Betreten des Arbeitssaales sieht man die Luft über den Dampfrohren in flimmernder Bewegung, überall spürt man Luftströmungen. Der Krempelmeister hat sein verdrießliches Gesicht aufgesteckt, kennt er doch die jetzt folgenden Erscheinungen schon seit Jahren, ohne das es ihm gelungen ist, einen wirklichen Grund und damit zugleich die Unterbindung des Uebels zu finden. Es läßt sich hier nichts schematisieren, nicht jede Wolle zeigt die gleichen Erscheinungen. Das Glockenzeichen ertönt, langsam setzen sich die Krempelmaschinen in Bewegung, da, — nach ungefähr 10 Minuten geht das Elend los. Ein Sortiment belegt mit einem Fasergut für ein 16er metrisch Garn, bestehend aus feiner Lammwolle. An der Flortäfelvorrichtung ist kein Flor zu halten, unsichtbare Mächte ziehen ihn weg und wickeln ihn um jeden Gegenstand. Kaum hat man den Flor wieder in Ordnung gebracht, ist er schon wieder weg. Es werden Decken und Säcke geholt, die Flortäfelvorrichtung wird nach allen Seiten eingehüllt, damit kein Luftzug den feinen Flor trifft. Mitunter hilfts, manchmal auch nicht. Jetzt am Florteiler: 160 Fäden, — ja sind denn das genitschelte Vorgarnfäden? Man sollte meinen es sind 160 junge Schlangen, die dort auf und ab züngeln. Nicht zu bändigen, trotz der vielen Hände, die sie fangen wollen. Doch jetzt hat es Einer entdeckt, gleich beherrscht er einzelne Fäden, mit ausgestreckten Fingern nähert er sich den Vorgarnfäden und siehe, an jeder Fingerkuppe saugt sich ein Faden fest. Allgemeines Staunen, den Neulingen wird diese eigenartige Spielerei gezeigt und auch sie belustigen sich an dem interessanten Spiel. Aber nichts hilft, die Fäden lassen sich heute nicht auf die Vorgarnspule zwingen, überall züngeln sie hin, nur nicht dorthin wohin sie sollen. Am Ende bleibt nichts weiter übrig, als die Maschine still zu setzen. Am andern Tag ist Tauwetter oder die Temperatur ist nur umgeschlagen, nichts mehr von dieser Erscheinung, man meint, der Teufel habe einem am Vortage genarrt.

Ein anderes Beispiel, man legt die Hand zufällig auf ein Walzenlager der laufenden Maschine um zu prüfen, ob es warm gelaufen ist, da plötzlich bekommt man einen Schlag. Schnell stellt man die Maschine ab, und es ist nichts mehr zu fühlen. Man läßt die Maschine wieder laufen und siehe, die gleiche Erscheinung stellt sich wieder ein. Die Licht- und Motorleitung wird abgesucht, nichts ist zu finden. Am andern Tag ist die Erscheinung verschwunden. Auf dieser Maschine wurden lange württembergische Landwollen für ein 3er metrisches Garn verarbeitet. Alle diese Erscheinungen, die jedenfalls auf Entwicklung größerer Mengen von statischer Elektrizität in der Wollfaser zurückzuführen sind, zeitigen in kleinerem Maßstab auch noch andere Erscheinungen. So kann man z. B. mit ausgestreckten Fingern Fäden aus ihrer Bewegungsrichtung zur Vorgarnspule herausbringen, man sieht direkt, wie die betreffenden Fäden von den Fingerspitzen angezogen werden. Auch trifft man die Erscheinung, daß sämtliche Fäden sich an die Welle des Führungsrechens anlegen, von diesem angezogen werden, obwohl ihre natürliche Bewegungsrichtung beim Aufwickeln ungefähr in der Mitte der Führungsbogen liegen würde.

Ich bin bei meinen Untersuchungen zu den Ergebnissen gelangt, daß unter bestimmten Bedingungen eine erhöhte statische Elektrizität in der Wollfaser entsteht, die sich nach den natürlichen Gesetzen über Auswirkung von positiver und negativer Elektrizität mit der in den andern Körpern (Eisen, Luft usw.) enthaltenen Elektrizität auszugleichen sucht und dadurch diese Erscheinungen hervorruft. Es ist auffallend, daß sie nachlassen, sobald sich die Witterung verändert, die Saaltemperatur einen bestimmten Ausgleich gefunden hat, sich keine Luftströmungen mehr bemerkbar machen, die Maschinenteile sich erwärmt haben und das auf den Tischen oder Holztrommeln und Hosen befindliche Fett sich aus seiner Erstarrung gelöst hat. Auch

ist noch zu bemerken, daß unter völlig gleichen Bedingungen nicht jede Wollart gleiche Erscheinungen zeitigt.

Um diesen Erscheinungen entgegenzuwirken habe ich bis jetzt verschiedene Mittel angewandt. In meiner Lehrzeit wurden diese Erscheinungen mit Talkum mit mehr oder weniger Erfolg behoben. Als das am besten und schnellsten wirkende Mittel habe ich bis jetzt folgendes angewandt, was ich jedem, der mit derartigen Uebelständen zu kämpfen hat, nur empfehlen kann. Vor allen Dingen ist darauf zu sehen, das der Arbeitsraum eine gleichmäßige Temperatur von 16—18° C aufweißt, dann sind die Tische, Schwingbretter und die Mangelwalze mit Benzol sauber und nachher trocken abzureiben, ebenso an der Kontinue die Aufwickeltrommeln und die Fadenführerrechen. Ist dem Uebel dadurch noch nicht gesteuert, so nimmt man die Partie und läßt nochmal etwas Schmelze zusetzen, damit sich der Feuchtigkeitsgehalt der Wollfaser erhöht. Damit ist diesem Uebel meistens restlos gesteuert. Es ist aber darauf zu achten, daß sich schlecht schließende Fenster oder Türen nicht in der Nähe befinden, denn durch die dadurch hervorgerufenen Luftströmungen treten die vorher beschriebenen Uebelstände auch auf. Daß sich diese Erscheinungen nicht bloß in der Wollindustrie zeigen, geht daraus hervor, daß sogar eine amerikanische Fachzeitung vor einiger Zeit ähnliche Erscheinungen aus der Seidenbranche berichtete. Ich hoffe im vorstehenden ein interessantes Thema behandelt zu haben, vielleicht ist es einmal möglich die wirklichen Grundursachen in wissenschaftlich einwandfreier Form festzulegen.

# Die Axminsterteppichfabrikation

Von Alfons Jagotzky, Textiltechniker.

Ein weitverbreiteter, allgemein beliebter und bekannter Teppich ist der Axminsterteppich. Angora-, Argos-, Rhorasan-, Kirman- und Pascha-Teppiche zählen zu den edelsten Erzeugnissen der deutschen Teppichindustrie. Das Verfahren zur Herstellung der Axminsterteppiche stammt aus England. Es wurde dort schon vor vielen Jahren in Schottland angewandt. Im Jahre 1877 wurde diese Fabrikation auch nach Deutschland (Schöller, Düren Rhld.) verpflanzt und im Jahre 1880 von der Firma Koch & te Kock in Oelsnitz i. Vgtl. eingeführt und von dem jetzt verstorbenen Geh. Kommerzienrat Koch zu großartiger Entwicklung und Vollkommenheit gebracht.

Hauptsitze der Axminsterfabrikation sind Sachsen (Vogtland und Chemnitz), Berlin, Pouch, Rheinland, Frankenwald und Thüringen. In den Nachbarstaaten ist vor allen Dingen diese Fabrikation in den ehemals österreichungarischen Kronländern und zwar Roßbach i. Böhmen, Rumburg und Reichenberg, Ebergassing b. Wien und Oedenburg i. Ungarn sehr stark verbreitet. Ferner werden noch billigere Qualitäten in Holland, Belgien, Frankreich und neuerdings in Italien hergestellt. Im Vogtland dürften z. Zt. ca. 4500 Arbeiter, in Berlin ca. 1500 Arbeiter in dieser Branche beschäftigt sein.

Der Axminsterteppich vereinigt in seiner Technik alle Feinheiten der Fabrikation. Der Künstler wie der Dessinateur kann vollkommen frei nach seinem Empfinden arbeiten. Die Musterung und Anzahl der Farben macht ihm keine Schwierigkeiten. Man kann jede beliebige Zahl von Farben in einem Teppich vereinigen, und sobald der Preis dafür angelegt wird, alle Bedingungen und Wünsche bezüglich haltbarer und unverwüstlicher Qualitäten erfüllen. Diese Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit der Axminsterfabrikation beruht auf der Teilung des Arbeitsganges in zwei ganz verschiedene Webvorgänge. Die dazu verwendeten Webstühle, die gleich leistungsfähig sind, gleichviel ob sie für Handarbeit nach altem System, oder für mechanischen Betrieb nach neuerer Art eingerichtet sind, leisten Vorzügliches.

Die erste Hälfte des Arbeitsganges dient der Chenillefabrikation. Die Chenille, ein schmaler raupenförmiger Gewebestreifen, enthält sämtliche im Teppich vorkommenden Farben, dem Muster entsprechend angeordnet. Er wird auf folgende Weise hergestellt. Das für die Florbildung zur Verwendung kommende gefärbte Wollgarn (Weft- oder Streichgarn, für ganz gute Qualitäten auch Kammgarn) wird auf Schlauchcops gespult und als Schuß auf dem sogenannten Hand- oder mechanischen Vorware-Webstuhl verwebt. Es kommen zwei verschiedene Chenillearten und zwar eine Taffet- und eine Dreher (Schlinger)-Chenille in Betracht. Die letztere findet ausschließlich Verwendung für die Axminsterteppichfabrikation, wogegen die Taffet- und eine besondere Dreher-Bindung für Rundchenille verwendet werden. Die mit Rundchenille hergestellte geringe Axminsterart kommt unter dem Namen Wollperser, oder bei Jute als Flormaterial als Juteperser in den Handel. Rundchenille wird auch vielfach zu Dekorationsstoffen, Decken und Schals verwebt, als Rohmaterial benutzt man dann öfters Ramie, Schappe, Tussah und auch Baumwolle, um der Gefahr des Mottenfraßes zu begegnen. Die Dreher- oder Schlinger-Chenillekette besteht aus 6 dünnen Baumwollzwirnfäden, 4 Fäden bilden die Bindekette und 2 Fäden die Schlingerkette. Das Material besteht bei der Bindekette aus 20er—24er engl. Baumwollzwirn, bei der Schlingerkette aus 40er—60er engl. Baumwollzwirn, je nach Feinheit der herzustellenden Chenille. Die Lauflänge des Schusses (Flormateriales) bewegt sich bei Weftgarn in den Grenzen von 9er/3—11er/3 fach engl. oder 9er/2×2 fach—11er/2×2 fach engl., und bei Streichgarn zwischen 2000 m—3500 m einfach pro kg. Wegen der verschiedenen Einarbeitung der beiden Ketten sind 2 Kettbäume nötig. Die Rieteinstellung ist insofern eigenartig, als 2 Stäbe dicht bei einander



Abb. 1. Bindungsskizze mit Schaft- und Rieteinzug

stehen und dann immer ein freier Zwischenraum je nach der Florhöhe freibleibt. Abb. 1 zeigt die Draufsicht eines rohen Schlingerchenillegewebes mit Riet- und Schafteinzug. Jeder Bindungsstreifen im Chenillegewebe ergibt nach Fertigstellung eine Chenille-Raupe für einen Teppich. bei durchgemusterten und zwei Raupen (vor- und rückwärts) bei halbgezeichnetem Muster. Die Rentabilität der Axminsterfabrikation besteht in der Massenherstellung der Vorware. Es werden daher für jedes Teppichmuster mindestens 32—284 Chenilleraupen hergestellt, was also in der Vorware eine dementsprechende Anzahl von Florabbindungsstreifen ergibt, das

heißt, wir haben auf der Stuhlbreite 32—284 Abbindungsstreifen. Die gleichmäßigste und schönste Vorarbeit wird noch heute auf Handwebstühlen erzeugt, es leisten die Handweber ganz Erstaunliches! Die größten Teppichfabriken stellen auch heute noch fast sämtliche Vorarbeit auf Handstühlen her und es ist ja auch bekannt, daß ein mechanischer Vorarbeitsstuhl durchschnittlich nur *10%* Mehrleistung ergibt und auch betreffs der Anzahl der Farben gewisse Beschränkungen auferlegt. Auf dem Handstuhl werden die mit dem verschiedenfarbigen Wollmaterial versehenen Schützen nach Maßgabe der in der Originalgröße gezeichneten Muster mit der Hand eingeschossen. Die Musterpatrone wird zu diesem Zwecke in Querstreifen zerlegt, und zwar werden der Noppenreihe in der Breite nach sämtliche Farben auf einen fortlaufenden Streifen Leinenpapier in der Breite ihrem Vorkommen nach durch einen Strich markiert und dazwischen wird die betreffende Farbnummer geschrieben, oder, wie es im Vogtlande üblich ist, direkt vom Musterstreifen abgelesen. Das Aufzeichnen oder Ablesen geschieht streifenweise der Reihe nach fortlaufend vom Patronenanfang an von rechts nach links, bei der nächsten Reihe von links nach rechts weiter, dann wieder von rechts nach links usw. fortlaufend bis zur Mitte. Von der Mitte an bis zum Ende der Patrone läßt sich bei symmetrischer Zeichnung der erste Streifen, in diesem Falle rückwärts laufend, wieder verwenden. Nach diesem Streifen, welcher die Farben in Originalbreite angibt, schießt nun der Chenilleweber die angezeigte Farbe solange als Schuß in das Kettfach ein, bis der Streifen eine neue Farbe angibt. Zu diesem Zwecke läuft der Papierstreifen an der einen Seite des mech. Stuhles, oder beim Handstuhl in der Mitte mit dem Gewebe mit. Wie schon oben bemerkt, wird die Chenille heute noch vielfach auf dem Handstuhl in der Fabrik und auch viel als Heimarbeit hergestellt. Verschiedene Firmen, wie Louis Schönherr und die Großenhainer Webstuhlfabrik, bauen auch mechanische Vorware-Stühle, welche aber gegenüber den Handstühlen keine besonders großen Vorteile aufweisen. Diese Stühle sind mit 10—12 fachem Schützenwechsel ausgerüstet, welcher aber, da meistens mehr als 10—12 Farben erforderlich sind, nicht zureicht. Der Weber muß dann in einen leeren Schützenkasten immer die betreffenden Fehlfarben für die Zeit des Vorkommens einsetzen, was immer unnötige Stillstände ergibt. Durch eine Hebelübersetzung stellt der Weber nach dem gleichen Musterstreifen wie beim Handstuhl nach jedem Farbwechsel den betreffenden Schützenkasten ein. Für die Chenilleweberei sind sehr gewissenhafte Weber eine Vorbedingung, denn jeder Fehler zeigt sich später im Teppich. Ist das rohe Chenillegewebe fertig, so wird dasselbe auf einer eigens dafür gebauten, sinnreich konstruierten, hundert oder mehr Schlagmesser enthaltenden Schneidemaschine zwischen den Kettfadengruppen der Länge nach geschnitten, dann gedämpft und gebrannt. Die Teilung der Schneidemaschine richtet sich nach der jeweiligen Einstellung der Vorarbeit, also Florhöhe. Das Chenilleschneiden ist und bleibt wohl das schwierigste Problem in der Axminsterfabrikation und hat gerade dieser Vorgang dem Fabrikanten bis heute die größten Schwierigkeien und Kopfschmerzen wie auch das meiste Geld gekostet und noch ist dieses Problem trotz jahrzehntelanger Versuche und Arbeit nicht restlos gelöst. Mittelbar wie auch unmittelbar entstehen durch diesen Arbeitsprozeß die sogenannten „gassigen" Teppiche, es ist von der Chenille-Raupe eine Florseite höher wie die andere. Doch liegt es nicht im Rahmen dieses Artikels, hierauf weiter einzugehen. Nach dem Schneiden passieren die einzelnen Streifen die Dämpfvorrichtung und dann die Brennwalze, welche die Flachchenille zur U-Chenille umformt. Die Brennwalze hat zu diesem Zweck der Florhöhe entsprechende, tiefgefräßte Rillen. Da nun für einen Teppich zum Teil Hunderte von Metern Chenille nötig sind, so ist es zweckmäßig, dieselben in einzelne Stücke von ca. 30—40 m Länge zu zerlegen. Die einzelnen Stücke bekommen zur besseren Uebersicht eine fortlaufende Numerierung. Beim Verweben werden dann dieselben so zusammengesetzt, daß am fertigen Teppich nichts zu sehen ist. (Schluß folgt).

Abb. 2. Handvorarbeitsstuhl

Abb. 4. Doppelbreiter mech. Vorarbeitsstuhl

Abb. 3. Einfachbreiter mech. Vorarbeitsstuhl

Abb. 5. Chenilleschneidemaschine von vorn gesehen

# Ueber das Abschlagen der Schußcops, dessen wirtschaftliche Bedeutung und absolute Verhinderung

Von Gottlieb Steiner

Es widerstrebt mir eigentlich, über dieses Thema etwas zu sagen, es ist doch so alt, wie die mechanische Weberei selbst und es sind darüber schon Bände geschrieben worden. Die Wichtigkeit der Sache veranlaßt mich aber dennoch, mich mit ihr etwas zu beschäftigen.

Das Abschlagen der Schußcops ist bekanntlich einer der zähesten Feinde der Weberei; ist er an einem Ort augenblicklich besiegt, so tritt er am andern Ort um so hartnäckiger wieder auf. Jeder Praktiker wird mir darin Recht geben müssen. Was wendet nicht jeder Stuhlmeister für taugliche und untaugliche Mittel an, ihn zu bekämpfen, und welche Weberin hätte gegen ihn nicht schon die Fäuste geballt. Die Abfallräume, mitunter auch Aborte, Oefen und Kochherde, sind stumme Zeugen von der Tätigkeit dieses Gegners, gewaltige Kapitalien sind alljährlich seine Opfer.

Die Gründe des Abschlagens der Cops sind sehr mannigfaltig: zu kurzer Schlagriemen und etwas zu viel Schlag auf der Anlaßseite, „reißender" Schlag infolge zu langer oder zu stark geschweifter Schlagspitzen, neuer Picker auf der Spitzenseite der Spule, zu langer Fangriemen, zu weit außen angebrachte und zu schwach gefederte Bremszungen oder zu wenig eingreifend, zu weit gestellte Kastenbacken, schnellerer Gang des Stuhles, andere Herkunft der Cops usw.

Der Meister, der alle diese Einzelheiten zum voraus überblicken könnte, ist noch nicht geboren worden.

Am meisten zu schaffen geben dem Webmeister wie dem Weber zu große, namentlich aber lockere und steilgewundene Cops. Hier kann er sich stunden-, ja tagelang quälen und bringt es nicht fertig, trotz aller Vorkehrungen, die ihm zu Gebote stehen, den Uebelstand zu beheben.

Kürzlich habe ich vernommen, daß ein findiger Kopf, übrigens ein hervorragender Praktikus, nach jahrelangen Versuchen einen kleinen Apparat gebaut und zum Patent angemeldet hat, der alle bisherigen Schwierigkeiten bezüglich Abschlagen der Cops mit einem Male restlos beseitige.

Zufällig hatte ich dann auch Gelegenheit, eine Anzahl Stühle verschiedener Systeme und Blattbreiten, mit solchen Apparaten ausgerüstet, im Betriebe zu besichtigen und muß bekennen, daß mich alten Textilfachmann die Wirkungsweise derselben, ich möchte fast sagen — dieses Ei des Columbus — in Staunen versetzte. — Nicht nur daß man die weichsten minderwertigsten Cops anstandslos ablaufen ließ, sondern sie wurden dazu noch an zu dünne, ungefütterte Schützenspindeln mit 2 Fingern mühelos angesteckt!

Diese Apparate sollen schon seit einigen Monaten ihren Dienst mit absoluter Zuverlässigkeit versehen; wenn sie sich weiter bewähren, woran ich gar nicht zweifle, wird diesen eine große weltwirtschaftliche Bedeutung vorbehalten sein.

Außer der vollständigen Verhütung von Abfall sollen diese Apparate noch weitere damit verbundene, wichtige Vorteile mitbringen und zwar:

Verminderung des Federdrucks auf die Schützenkastenzungen, leichterer Gang des Stuhles, Ersparnis an Schlagriemen und Pickern etc. Der Weber gewinnt mehr freie Zeit und ermüdet nicht, weil das Anstecken nur noch Spielerei ist. Die Cops werden durch das leichte Anstecken nicht deformiert oder die untersten Lagen zersprengt, wie dies z. B. bei Aufsteckapparaten häufig vorkommt und laufen daher ungehindert bis auf den letzten Rest ab. Copsformate können so groß wie möglich gewählt werden. Der Schlag von der Anlaßseite her braucht nicht „abgewogen" zu sein, welcher Umstand öfters zu Schützenschlägen führt; die Schlagstöcke kommen als Ursache des Copsabschlagens nicht mehr in Betracht. Der Meister wird in seiner Arbeit ganz bedeutend entlastet, denn die Stühle mit genau eingestellten Apparaten brauchen fast keine Wartung mehr.

Wie ich vernehme, sollen diese Apparate in absehbarer Zeit an die Oeffentlichkeit kommen; der Preis werde sich voraussichtlich nicht über 35 M. pro Stuhl stellen und die Montage höchstens 1—2 Stunden beanspruchen.

# Helfen und Einziehen

Von Josef Funke, Fachschullehrer

Geschirr und Helfen sind die wichtigsten Mittel für das Fachbilden. Sie haben der Bedingung zu entsprechen, daß man mit ihrer Hilfe die Kettenfäden bewegen, heben und senken kann, ohne letztere zu beschädigen. Die Helfen können Stäbchen sein aus Metall oder anderen Materialien, es können Zwirnschlingen aus verschiedenen Garnen oder auch Drahtgebilde sein. Für die verschiedenen Gewebearten weisen sie auch besondere Formen auf. Man verwendet heute für gewöhnlich Zwirnschlingen, öfter mit Glas- oder Metallaugen oder Drahthelfen und Flachstahlhelfen, für Drehergewebe auch Metallstifte.

Soll die Helfe den Faden nicht beschädigen, so darf das Auge keine Kanten haben, darf den Faden nicht klemmen und nicht aufrauhen, die ganze Helfe muß — soweit sie mit den Fäden in Berührung kommt — glatt sein, darf keine Unebenheiten aufweisen, die beim Fachöffnen und Fachschließen Fäden zerreißen könnten.

Die Länge bzw. Höhe der Helfen richtet sich nach der Fachhöhe des Stuhles, für den sie Verwendung finden sollen. Da die Kettenfäden nie an die Schaftstäbe stoßen dürfen, müssen die Helfen etwa 2 cm höher sein als die doppelte Fachhöhe der hintersten Schäfte, Helfen, welche über die Schaftstäbe gesteckt werden, noch um die doppelte Höhe eines Schaftstabes länger.

Zwirnhelfen bestehen regelmäßig aus zwei Teilen. Der eine bildet das Auge und zugleich die obere Stelze, der andere ist nur durch das Auge genommen und bildet die Unterstelze. Diese Helfen werden bis zu den Knoten mit Firnis oder einem Lack getränkt, damit sie haltbarer werden. Manche werden oben und unten mit Augen für die Schaftschnur (Klemmschnur) versehen, dann ganz und gar gefirnist. Nicht mit Firnis oder Lack behandelte Helfen rauhen sich bald auf und verschleißen rasch. Das Auge ist bei Zwirnhelfen etwa 5 mm lang. Der Weber kann mit dem flachen Einziehhäkchen gerissene Fäden einziehen, mit dem er auch die Fäden durch den Kamm nimmt. Die Kettenfäden haben in der Helfe ein wenig Spielraum, wodurch sie beim Weben mehr geschont werden. Zwirnaugen verdicken die Helfe nicht, gestatten ein leichtes Aneinandervorübergehen der Kettenfäden beim Fachwechsel. Die Helfen sollen leicht beweglich sein, dem Auseinanderschieben beim Einziehen gerissener Fäden leicht nachgeben ohne dabei zu zerreißen, sollen aber nachher nicht schief stehen bleiben, sondern sich von selber wieder senkrecht stellen, weil durch schiefstehende Helfen große Reibung an den Kettenfäden, größere Spannung der schiefstehenden Helfen, Schiefhängen des betreffenden Schaftes und schlechtes Fach herbeigeführt werden. Schiebehelfen (Rumorlitzen) werden sich leicht beiseite schieben lassen, bleiben aber dann gern schief stehen und man muß sie mit der Hand wieder richtig stellen. Solche, die oben und unten Augen für die Klemmschnur haben, verschieben sich bei dünner Ketteneinstellung leicht von selber, andere, die zwischen Stab und Klemmschnur nur verkreuzt werden, bleiben besser am Platze. Festgestrickte Helfen reißen leichter beim Ein-

ziehen gebrochener Fäden, das Geschirr ist dann gleich dauernd geschädigt und verunziert. Die Einstellung muß bei Verwendung solcher Helfen immer die gleiche bleiben, allenfalls kann man etwas dünnere Einstellung geben, indem man Züge von Helfen leer läßt, was aber nur als Notbehelf anzusehen ist. Die Helfen dieser Art bleiben beim Weben gut auf dem Platze und es gibt weniger Reibung für die Kettenfäden.

Beim Geschirrbilden mit Zwirnhelfen muß man gut darauf achten, daß aus den Helfenbündeln die sichernden Schnuren nicht herausgezogen werden. Es ist stets eine durch die Helfenstelzen, eine durch die am Ende befindlichen Schlingen gezogen. An Stelle der ersteren kommt der Schaftstab, an Stelle der zweiten die Klemmschnur. Man zählt von dem Bündel soviel Helfen ab, als man für einen Schaft braucht, schiebt durch die abgezählten Helfen einen Stab, und zieht dann die Schaftschnur durch eine aufgedrehte Stelle der anderen Sicherungsschnur. Man verdreht nun die beiden Schnuren so miteinander, daß keine sehr große Verdickung entsteht und schiebt nun vorsichtig die Helfenschlingen über die Schaftschnur hinüber. Am leichtesten geht die Arbeit vor sich, wenn zwei Personen gleichzeitig an einem Schafte arbeiten. Die Klemmschnur wird oft so am Stab angebracht, daß derselbe verdorben wird, oder so, daß die Schnur unmöglich auf der Schmalseite des Stabes liegen bleiben kann. Zweckmäßig bohrt man in die Stäbe an den Enden senkrecht Löcher und steckt an einer Seite die Schnur von oben nach unten durch ein Loch. An das Ende der Schnur macht man einen dicken Knoten, der das Zurückschlüpfen verhindert. Am anderen Ende schiebt man die Schnur in gleicher Weise durch ein Loch und wickelt das Ende einigemal um, worauf man es verknüpft.

Zwirnaugen sind immer verhältnismäßig rauh, werden auch, wenn die Kettenfäden starken Druck ausüben, von diesen zerschnitten und es besteht die Möglichkeit, daß die Kettenfäden sich zwischen dem Helfenauge und der durchgezogenen Oberstelze einklemmen. Auch an den Stelzen werden die Fäden beim Fachbilden gerieben, ganz besonders, wenn die Helfen nicht senkrecht stehen. Man knüpft Glas- oder Metallaugen ein. Glas ist wohl recht glatt und schont den Faden, doch fällt das Auge etwas umfangreich aus und bietet beim Durchtreten des Faches Widerstand, was besonders beim Weben von Leinwand und anderen engkreuzenden Bindungen lästig werden kann. Metallaugen sind in dieser Beziehung vorteilhafter, doch müssen sie innen gut gerundet sein, weil Kanten bei empfindlichen Garnen Schaden verursachen würden. Ein Nachteil der eingeknüpften Glas- und Metallaugen ist auch der, daß an den Verbindungsstellen der Zwirn scharf geknickt wird. Man kann die Beobachtung machen, daß die Helfen an diesen Stellen bei geringem Zug schon abreißen.

Helfen und Geschirre bewahrt man an einem trockenen aber nicht heißen Orte auf, die Geschirre am besten hängend an zwei Stangen, auf denen Haken verschiebbar angebracht sind. Unten bringt man Zettel an, auf denen die Helfenzahl des Geschirres steht. In heißen Räumen (z. B. auf dem Dachboden im Sommer) erweicht der Firnis auf den Helfen, und sie kleben zu einer festen Masse zusammen.

Am zweckmäßigsten sind wohl Helfen aus Stahldraht, weil der Draht glatt und rund ist. Durch die Herstellung von Auge und Stelzen aus einem Stück, vermeidet man auch die Reibung an den benachbarten Kettenfäden. Meist verwendet man zur Helfenherstellung Doppeldraht, der verlötet wird; die Schlingen und das Auge stellt man durch Auseinanderbiegen des Doppeldrahtes her. Ist das Auge unten nicht gut verlötet, so kann ein Einklemmen des Fadens erfolgen; es kommt aber sehr selten vor. Bei Helfen aus einfachem Draht wird das Auge durch Einringeln hergestellt, es wird verlötet, bisweilen wird auch eigens ein Ringelchen eingesetzt. Solche dürfen im Geschirr nicht sehr gedehnt werden, da sich sonst das Auge aufzieht. Die Geschirre werden in einem Falle genau so hergestellt, wie mit Zwirnhelfen, indem man oben und unten kurze Stelzen anknüpft und diese wie Zwirnhelfen mit Hilfe von Klemmschnuren am Schaftstab befestigt. Diese Helfen weichen beim Fadensuchen leicht aus, stellen sich aber leicht wieder senkrecht ein.

Eine andere Art ist es, die Helfen so auszuführen, daß kein Anknüpfen von Zwirnschlingen notwendig ist. Sie sind möglichst den Zwirnhelfen nachgeahmt. Statt der Klemmschnur wird ein Draht am Stabe angebracht, auf den die Helfen gereiht werden. Da man nicht gut Doppeldraht verwenden kann, der ja an den Holzstäben einschneiden und sich festsetzen würde, werden an den Enden Schlingen angebracht, und rechtwinkelig umgebogen, mit denen man sie aufreiht. Sie müssen aber nun der Gleichmäßigkeit halber abwechselnd vor und hinter dem Stabe stehend angeordnet werden. Bei Geschirren, wo eine Helfe oben und unten v o r d e m Stabe, dann ebenso h i n t e r demselben steht, verschlechtert sich die Uebersichtlichkeit im Geschirr sehr stark. Man kann — wenn sich die Helfen ein wenig verbogen haben — leicht eine Helfe vom 4. Schaft für eine solche vom 1. Schaft halten und umgekehrt, was zu Fehlern Anlaß gibt. Besser sind die, wo das Oehr oben und unten nach entgegengesetzter Richtung steht. Ist so eine Helfe oben vor dem Stabe, so steht sie unten hinter demselben, die Nachbarhelfen stehen entgegengesetzt angeordnet. Dabei stellen sich die Helfenaugen in eine Linie, die Uebersichtlichkeit leidet nicht. Bei den Formen dieser Art haftet aber ein Uebelstand an: sie lassen sich schwer nach links und rechts verschieben, sie sitzen auf dem Drahte bzw. dem Stabe wie an den Platz gebunden. Das kommt daher, daß sie an zu vielen Stellen auf Stab und Draht drücken, sich also festpressen, zum Teil auch daher, daß beim seitlichen Druck auf eine solche Helfe sich die abgebogenen Oehre nicht wie ein Ring auf einem Drahte verschieben, sondern in einen Winkel gegen den Schaftdraht stellen und so noch weiter verklemmen.

Besser sind die Drahthelfen, bei deren Herstellung man auf die früher gebräuchliche Form der Schäfte großmütig verzichtet und dem Geschirr eine andere, zweckmäßige Form gegeben hat. Die Helfen — oben und unten mit gerade fortlaufenden Oehren versehen — sind auf einen Stahldraht gereiht, der mit leicht beweglichen Stahlschlingen Reiter genannt, deren Enden in sich selbst gelegt sind, an dem oberen Schaftstabe hängen, unten aber oberhalb derselben stehen. Dadurch können die Helfen auch ein Stück kürzer gehalten werden. Sie lassen sich mit Leichtigkeit auf dem Tragdraht hin- und herschieben. Auch zum Anhängen der Schäfte an die Heber der Fachbildvorrichtung sind bei diesen Geschirren Haken verwendet, deren Enden in sich selbst gelegt sind, die man aber mit einem Drahtstiftchen leicht öffnen und an gewünschter Stelle einsetzen kann. Dadurch ist das zeitraubende Einsetzen von Ringelschrauben überflüßig gemacht, der Schaftstab bleibt ungeschwächt, der Schaft ist viel sicherer gehalten und ein allenfalls notwendiges Einsetzen an anderer Stelle kann mit wenigen Handgriffen besorgt werden. Um das Herabfallen von Randhelfen zu verhindern und die Helfen vom Maschinenzuge zu entlasten, sind an solchen Geschirren zweckmäßig gebildete Schaftstützen angebracht. Diese Helfen und Geschirre sind wohl die besten von allen; wer einmal mit ihnen gearbeitet hat, wird sich nur ungern an andere gewöhnen.

Beim Aufstecken von Drahthelfen wird leicht ein Fehler gemacht, indem die Arbeiter nicht darauf achten, die Helfen genau so auf den Draht zu bringen, wie sie im Bündel beisammen sind. Das ist aber unbedingt notwendig. Die Helfenaugen sind alle nach einer Seite gedreht, so daß z. B. der linke Teil des Auges etwas weiter vorsteht als der rechte. Auf dem Schafte legt sich nun dieser linke Teil auf den mehr rückwärts stehenden rechten Teil der linken Nachbarhelfe und so ist es möglich, die Helfen sehr nahe aneinander zu bringen. Wendet man aber an einer Helfe den oberen Teil nach unten und steckt sie so auf, so steht die linke Hälfte des Auges rückwärts, sie spreizt sich mit dieser und der rechts neben ihr stehenden. Werden aber Helfen ganz ohne Beachtung dieses Umstandes aufgesteckt, so kommen sie durch

Anreihen abgenommener oder gar abgefallener Stücke bald derart in Unordnung, daß Uebelstände beim Weben, wie Schußschlingen, Fädenaufrauhen und dergl. die Folge sind.

Für die höchsten Ketteneinstellungen wendet man Helfen an, die aus feinem Stahlblech gestanzt sind. Sie werden ähnlich wie die zuletzterwähnten Stahldrahthelfen auf die Stäbe gebracht und sind so geformt, daß sie sich aneinanderlegen, ohne einen Zwischenraum zu lassen. Einfach gestanzte Oehre bilden jedoch Schneiden und solche Helfen fressen sich bei der geringsten Schiefstellung in die Tragschienen ein, so daß sie fast nicht mehr vom Platz zu bringen sind, ohne sie zu verbiegen. Dem Uebelstande wird dadurch abgeholfen, daß die Oehre nicht einfach gestanzt, sondern die Seiten derselben auch noch entsprechend ausgebogen werden. Die Fadenaugen würden, da sie ja auch schneidend sind, manches Garn beschädigen; das feste Seidenmaterial wird dadurch nicht angegriffen.

Ein Nachteil der Metallhelfen ist die Möglichkeit des Rostens, dem man aber durch Galvanisieren entgegenwirkt. Sie müssen vor Feuchtigkeit sorgfältig geschützt werden.

Abgesehen von den den Garnstärken entsprechenden verschiedenen Größen unterscheidet man auch noch verschiedene Formen von Helfen. Der Lyoner Seiden-Handweber verwendet eine Helfe aus Zwirn, die mittels der Klemmschnur, die verschieden hoch angeknüpft werden kann, in der Weise stellbar ist, daß die abgenützten Teile von der Reibungsstelle durch den Faden entfernt werden können. Sie besteht eigentlich aus zwei getrennten Helfen, von denen aber die eine den Faden nur heben, die andere nur senken kann; der Faden muß also zweimal eingeführt werden.

Für doppelfädigen Rips oder Mattenbindung sowie für Gewebe mit mehrfädiger Aushebung verwendet man Helfen mit mehrfachen Augen. — Zur Abbindung von Damast verwendet man die sog. Fachhelfen, das sind solche, die 5—6 cm hohe Augen haben. Für die gleichen Gewebe verwendet man auch sog. Hebehelfen, die nur eine Stelze gewöhnlicher Helfen darstellen. — Für Drehergewebe findet eine Helfe Verwendung, deren eigentliches Auge verstellbar ist, so daß es links oder rechts von einem oder mehreren Fäden emporbewegt werden kann, es kann sogar diese umschlingen, so daß der von ihm geführte Faden im Gewebe die zugehörigen Fäden ebenfalls umschlingt. — Für Jacquardstühle hat man Helfen erdacht, die aus zwei Teilen bestehen und so miteinander verbunden sind, daß ein Teil sich unabhängig von dem anderen drehen kann, wodurch das Leiern der Helfen verhindert wird und solche, die aus einem Eisenstäbchen bestehen und so schwer sind, daß sie zugleich die Anhangeisen ersetzen. — Für manche Drehergewebe werden statt der Helfen mit Oehren versehene Eisenstäbchen verwendet, die in einem verstellbaren Rahmen eingesetzt sind.

Zum Einziehen der Kettenfäden ins Geschirr verwendet man verschiedene gebaute Einziehgestelle, in denen die Schäfte so aufgehängt werden, daß die Einzieher leicht den jeweils zu suchenden Schaft finden können. Es sind in zwei Trägern entsprechend weit voneinander Kerben eingearbeitet in welche die oberen Schaftstäbe eingesetzt werden können. Sind Zwirnhelfen zu beziehen, so kann man in die unteren Helfenstelzen noch Stäbe einschieben, von denen abwechselnd je einer hell und dunkel gefärbt ist. Diese stellt man bis knapp unter die Helfenaugen und erleichtert damit das Einziehen ganz bedeutend. Die Helfenaugen setzt man so hoch, daß der Einzieher sie leicht mit den Händen erreichen, dabei aber auch gut übersehen kann. Die einzuziehende Kette legt man bisweilen hoch über dem Geschirr auf passende Lager des Gestells und bringt das Gelese dem Zureicher bequem zur Hand. Das Hochlegen erfordert bei schweren Ketten eine bedeutende Kraftleistung zum Auflegen und Abnehmen, welcher schwächere Personen nicht gewachsen sind. Dafür liegt allerdings die Kette beim Einziehen geschützter als bei Tieflagerung.

Das Einziehen kann auch von einer Person ausgeführt werden, wenn darauf Wert gelegt wird. Es wird dann die Kette hinter dem Geschirr gelagert und das Fadenkreuz so gestellt, daß es der vor dem Geschirr stehende Einzieher mit der Hand erreichen kann. Das in Arbeit befindliche Fadenbündel wird mit einer Schnur umwunden, die man mit einem Gewichtchen belastet, um das Halten zu besorgen. Zum Halten der eingezogenen Fäden kann man am vordersten Schafte eine Klemmvorrichtung anhängen. Der Arbeiter teilt, über das Geschirr langend, einen Faden im Gelese ab, zieht ihn aus dem Bündel und legt ihn auf das Einziehhäkchen, das er vorher mit der Rechten in die richtige Helfe eingeführt hat. Nun nimmt er den Faden mit dem Haken hindurch und legt ihn mit der Linken in die Klemmvorrichtung.

Beim Kammstechen kann man es ähnlich machen. Dabei tut man gut, in die Fadenenden ein Gelese zu schlagen, das dem Kammeinzug entspricht. Der Arbeiter kann dann leicht die rechte Fadenzahl mit der Linken greifen und auflegen, während er mit der Rechten den Haken handhabt.

# Die Bedeutung einer Regulierung der Luftfeuchtigkeit in den textiltechnischen Betrieben

Vortrag gehalten gelegentlich der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Nürnberg in der Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie

Von J. Obermiller

Vortr. bespricht zuerst in allgemeiner Weise die Zwecke der Luftfeuchtigkeitsregulierung in den Färbereien, bei der Anilinschwarzentwicklung, beim Zeugdruck und in den Spinnereien und Webereien. Die für diese Zwecke gebauten verschiedenartigen Entnebelungs- und Befeuchtungsanlagen vermögen den an sie zu stellenden Anforderungen noch keineswegs vollauf zu genügen. Vortr. glaubt, daß sein im letzten Jahre in Rostock von ihm vorgetragenes Verfahren der automatischen Abstufung der Luftfeuchtigkeit auf beliebige Höhe (Z. ang. Ch. 37, 904 1924) hier einen Fortschritt zu bringen vermag.

Sodann wendet sich Vortr. den besonderen Verhältnissen in den Spinnereien und Webereien zu. Hier ist ein gewisser hoher Luftfeuchtigkeitsgrad notwendig, um den Fasern dadurch die vor allem zur Erreichung einer genügenden Geschmeidigkeit benötigte Feuchtigkeit einzuverleiben. Die Faserfeuchtigkeit steht jeweils in einem bestimmten Gleichgewicht zur Luftfeuchtigkeit, was für die technische Verarbeitung der Fasern von höchster Wichtigkeit ist. Ueber die Beziehungen zwischen Faserfeuchtigkeit und Luftfeuchtigkeit sind deshalb mehrfach schon Untersuchungen angestellt worden, doch waren sie alle noch recht unzureichend. Vortr. hat die Untersuchungen auf gesicherter Grundlage wieder aufgenommen. Er ist dabei im Endergebnis von langen Versuchsreihen, die ohne Unterbrechung durch mehr als zwei Jahre bei einer stets gleichgehaltenen Temperatur von 20° und bei 6—7 verschiedenen Luftfeuchtigkeitsgraden sich hindurchgezogen haben, zur Aufstellung von Feuchtigkeitskurven für die Fasern gelangt. Die Kurven umfassen den gesamten Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit von 0° bis 100°. Aus ihnen ergibt sich, daß an absolut trockener Luft die Fasern auch bei gewöhnlicher Temperatur vollkommen ihre Feuchtigkeit verlieren und daß sie bei einer 100%igen Luftfeuchtigkeit mit Feuchtigkeitsmengen sich beladen, die bei Wolle, Seide, Kupfer- oder Viskoseseide und Baumwolle je oberhalb von 32%, 35%, 40% und

26% — bezogen auf das Trockengewicht der Fasern — zu liegen scheinen.

Weiterhin sind Untersuchungen über die Abhängigkeit der Faserfeuchtigkeit von der Temperatur und über die exakte Trocknung der Fasern ausgeführt worden. Hierbei hat sich unter anderm ergeben, daß das Gleichgewicht zwischen Faserfeuchtigkeit und Luftfeuchtigkeit bei Beziehung auf die relative Luftfeuchtigkeit von der Temperatur nur in praktisch zu vernachlässigendem Maße abhängig ist, wie es schon immer meist angenommen war. Fernerhin wird die Verbesserung der Messung der Luftfeuchtigkeit in den Betrieben, die bis jetzt nur eine höchst unsichere gewesen ist, besprochen, sowie darauf hingewiesen, daß auch die Aufrechterhaltung einer möglichst gleichbleibenden Luftfeuchtigkeit von großer Wichtigkeit für die textiltechnischen Betriebe, vor allem im Falle der Kunstseide, ist. Schließlich werden noch die aus zusammen rund 10000 Festigkeitsbestimmungen von Einzelfasern — nach einer besonderen Methode des Vortr. ausgeführt — sich ergebenden „relativen Naßfestigkeiten“ der Fasern mitgeteilt, die vorläufig etwas allgemein auf die Trockenfestigkeit der Fasern bei mittlerer Luftfeuchtigkeit bezogen worden sind.

Baumwolle = 110—120%
Wolle = 80—90%
Seide = 75—85%
Acetatseide = 65—70%
Kupferseide = 50—60%
Viskoseseide = 45—55%
Nitroseide = 30—40%

Die Fortführung der besprochenen Untersuchungen, die Vortr. an dem ihm unterstellt gewesenen Textilforschungsinstitut M.-Gladbach ausgeführt hat, ist nach dem Zusammenbruch des Instituts nun unmöglich gemacht. Bereits für die Bedendigung der vorgetragenen Untersuchungen waren sogar seitens des für das Institut maßgebend gewesenen engeren Kreises bei dessen Verkennung des Wertes der exakten Forschung erhebliche Schwierigkeiten bereitet worden. Zu ihrer Behebung hat sich Vortr. der Beihilfe des Vorsitzenden der Fachgruppe, Geheimrat Lehne, zu erfreuen gehabt, und hierfür spricht er diesem noch seinen Dank aus.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Lauf-Thoma-Preßöl-Kolbengetriebe

Viele Arbeitsmaschinen müssen derart eingerichtet sein, daß sie selbst oder gewisse Teile derselben während des Arbeitsganges mit veränderlicher Geschwindigkeit betrieben werden können. Zu ihnen gehören in erster Linie auch eine große Zahl von Textilmaschinen, z. B. Spul- und Zwirnmaschinen, Waschmaschinen, Schlicht- und Leimmaschinen, Spannrahmen-Trockenmaschinen, Karbonisiermaschinen für Gewebe, Muldenpressen, Rauhmaschinen, Zeugdruckmaschinen u. a. Die dem genannten Zweck dienenden, bisher zur Verwendung kommenden, den Arbeitsmaschinen vorgeschalteten oder in sie eingebauten Getriebe sind entweder solche, welche eine sprungweise, oder solche, welche eine stetige Geschwindigkeitsänderung zulassen. Zu den ersteren gehören die Getriebe mit auswechselbaren Rädern, die Stufenräder und Stufenscheiben-Vorgelege, zu den letzteren die wegen ihres geringen Wirkungsgrades überholten Riemenkegelgetriebe und die Elektromotoren mit Tourenregelung, welche allerdings das Vorhandensein von Gleichstrom bedingen. Ein interessantes Getriebe für stufenlose Regelung ist das Lauf-Thoma-Getriebe, das im Gegensatz zu den vorerwähnten beiden Getrieben einen sehr hohen Wirkungsgrad besitzt und dessen Anwendung unabhängig ist von der vorhandenen Stromart. Dieses Getriebe, welches von der Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik A.-G., Magdeburg, hergestellt wird, ist ein Preßöl-Kolbengetriebe, bei dem durch Hubverstellung jedes beliebige Uebersetzungsverhältnis eingestellt werden kann. Das Getriebe besteht wie nebenstehende Abbildungen erkennen lassen, aus einer Kolbenpumpe und einem Kolbenmotor. Die Pumpe — der Primärteil — hat radial angeordnete Zylinder, saugt Oel aus einem Behälter an und führt es einem gleichgebauten Sekundärteil zu, der als Motor wirkt. Durch Verstellung des Hubes der Kolben wird die Fördermenge und die Drehzahl des Sekundärteils geändert. Der Oeldruck paßt sich hierbei der zu übertragenden Leistung an.

Die Abb. 3 zeigt die Uebertragung einer Leistung von 13 PS durch ein Lauf-Thoma-Getriebe „NLT 160“, Ausführung mit gemeinsamer Verstellung von Primär- und Sekundärteil und Umsteuereinrichtung. Das Getriebe wird mit 700 Umdrehungen in der Minute angetrieben. Das größte Drehmoment, das dieses übertragen vermag, ist in der Tabelle mit 36 mkg angegeben. Daher hat man bei niedrigeren Drehzahlen dieses Drehmoment zur Verfügung, und die übertragbare Leistung steigt bis zu einer Drehzahl von 260 Umdrehungen in der Minute gleichmäßig an. Bei 260 Umdrehungen ist die gewünschte Kraftübertragung von 13 PS erreicht. Von hier an aufwärts kann das Getriebe die volle Leistung übertragen, dementsprechend fällt das Drehmoment ab, wie die Schaulinie zeigt.

Abb. 1. Darstellung der Wirkungsweise des Lauf-Thoma-Getriebes

Alle Laufstellen des Betriebes sind zylindrisch gestaltet, so daß es leicht möglich ist, auch im Serienbau gleichmäßige Passung und praktisch völlige Oeldichtheit selbst bei stärkster Beanspruchung des Getriebes zu erreichen. Sämtliche arbeitenden Teile erfahren zudem selbsttätig durch das Preßöl

eine reichliche Schmierung, so daß auch im Dauerbetrieb eine meßbare Abnutzung nicht festzustellen ist. Die Schnittzeichnung Abb. 1 zeigt die allgemeine Wirkungsweise. Die Antriebsscheibe ist mit dem umlaufenden Zylinderblock gekuppelt, in dem sich radiale Bohrungen befinden. In diesen bewegen

Abb. 2. Normal-Aggregat mit Lauf-Thoma-Preßölgetriebe

sich Kolben, die sich mit Rollen gegen eine umlaufende, zylindrische Laufbahn legen. Durch ein Handrad kann diese Laufbahn exzentrisch gegen den Zylinderblock verschoben und dadurch der Hub der Kolben verändert werden. Der Mittelzapfen, um den sich der Zylinderblock dreht, besitzt mehrere Durchbohrungen, durch die das Oel zu- und abfließt. Während des Saughubes, das heißt, während sich die Kolben nach außen bewegen, sind die Hälften dieser Bohrungen durch entsprechende Steueröffnungen mit den einzelnen Zylindern verbunden. Im Totpunkt sperren Steuerstege die Kolben von den Oelzuflußleitungen ab. Während der darauffolgenden Einwärtsbewegung der Kolben wird das Oel durch andere Steueröffnungen und Bohrungen einem entsprechend gebauten, als Motor wirkenden Sekundärteil zugeführt. Eine genügende Anzahl von Kolben sorgt für einen stetig fließenden Oelstrom. Da die im Oelstrom arbeitenden zylindrisch geschliffenen Kolben und Steuerflächen sich leicht auch im jahrelangen Dauerbetriebe unverändert erhalten, beträgt der Schlupf des Getriebes, d. h. die Veränderung der Uebersetzung bei Vollast und Ueberlast nur wenige Pro-

Abb. 3. Schaubild für Lauf-Thoma-Getriebe

zent, wie er im wesentlichen durch die sehr geringe Zusammendrückbarkeit des Oeles bedingt ist. Dieser Schlupf ist jedenfalls geringer als der eines gewöhnlichen Drehstrommotors, so daß das Getriebe, einmal auf eine bestimmte Drehzahl oder Uebersetzung eingestellt, praktisch unveränderlich mit der einmal eingestellten Drehzahl bei allen Belastungsgraden arbeitet.

Der einfache Aufbau des Getriebes vermeidet Ventile, Stopfbüchsen, Schieber, Federn und andere Teile, die einer Abnutzung unterworfen sind oder eine ständige Wartung erfordern.

# Bücherschau

Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft f. Gewerbehygiene. Die Deutsche Gesellschaft für Gewerbehygiene, die vor wenigen Jahren als Arbeitsgemeinschaft der zuständigen obersten Reichs- und Landesbehörden, der zentralen Organisationen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, der Träger der öffentlichen Versicherung (Berufsgenossenschaften und Krankenkassen) und der Wissenschaft gegründet wurde, (Geschäftsstelle: Frankfurt a. Main, Viktoria-Allee 9), hat soeben ihren Tätigkeitsbericht 1924/25 herausgegeben. Sie sieht eine ihrer besonderen Aufgaben in der Verwertung und Verbreitung der durch die Wissenschaft gewonnenen Erkenntnisse für die Praxis. Zu diesem Zweck wurden im Juli des vergangenen Jahres die „Deutsche Fachzeitschrift für die Behandlung der Fragen der gewerblichen Hygiene und Unfallverhütung und das „Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung" — Verlag Chemie, Leipzig —, in neuer Folge gegründet. Außerdem werden in zwei Veröffentlichungsreihen, den „Beiheften" und den im Verlag Springer, Berlin, erscheinenden „Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene" besonders wichtige Fragen in größeren Einzeldarstellungen zusammenhängend behandelt. Endlich soll auch durch das Wort Anregung, Belehrung und Aufklärung vermittelt werden. Hierzu dienen in erster Linie gewerbehygienische Vortragskurse, die die Gesellschaft vierteljährlich abwechselnd in den wichtigsten deutschen Industriegebieten veranstaltet.

Von den vorgenannten Beiheften sind bisher zwei erschienen. Heft 1 bringt eine Niederschrift von Vorträgen, welche die Frage der „Belehrung der Arbeiterschaft über die Berufsgefahren und ihre Mitwirkung bei der Bekämpfung derselben" behandeln. Ministerialdirektor Wirkl. Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. Dietrich, Berlin (Ministerium für Volkswohlfahrt) weist auf die allgemeine Bedeutung der Frage hin, Prof. Dr. Chajes, Berlin, nimmt den Standpunkt des Mediziners, Syndikus Dr. Meesmann, Mainz, vom Standpunkt der Berichtsgenossenschaften und Gewerberat Dr. Bender, Berlin, vom Standpunkt der Gewerbeaufsicht zu dem Gegenstand Stellung. Heft 2 behandelt die Frage: „Der Staub in der Industrie, seine Bedeutung für die Gesundheit der Arbeiter und die neueren Fortschritte auf dem Gebiete seiner Verhütung und Bekämpfung".[1]) In weiteren Beiheften soll auf die Frage der Arbeitseignung eingegangen werden. Gl.

Préparation de la Filature de la Laine Peignée von Paul Burkard, L'Edition Textile Paris, Rue Turgot 29. — Das 357 Druckseiten umfassende Buch behandelt in 4 Hauptabschnitten, die wieder in 65 Unterabteilungen zerlegt sind, unter Zuhilfenahme zahlreicher Kurvenbilder, Tabellen, guter technischer Skizzen, aber weniger guter Schaubilder, die gewöhnlich als „Präparation" bezeichneten Vorbereitungsarbeiten in der Kammgarnspinnerei, sowie die für ihre Durchführung erforderlichen mechanischen Hilfsmittel. Dem ersten Hauptabschnitt des Buches sind in einer Einleitung Betrachtungen über die verschiedenen in der Kammgarnspinnerei zur Verwendung kommenden Wollen vorausgeschickt, während das Schlußkapitel des Buches den verschiedenen Typen der für den Antrieb der einzelnen Maschinen sich eignenden Elektromotoren gewidmet ist. In den einzelnen Unterabschnitten geht der Verfasser zunächst nacheinander auf die Fundamentalbegriffe: Feinheitsnummer, Strekken, Doublieren, echter und falscher Draht ein, und erläutert sodann die einzelnen Elemente der der Vorbereitung der Wolle dienenden Maschinen, sowie diese selbst nach Einrichtung und Wirkungsweise. Zahlreiche rechnerische Beispiele tragen dabei wesentlich zur Erleichterung des Verständnisses bei. Die letzten Unterabschnitte sind betriebstechnische Maßnahmen, insbesondere der Aufstellung von Spinnplänen, der Heizung, Ventilation, dem Einschmälzen der Wolle, der Herstellung von Melangen usw. gewidmet. Gl.

1) Vergl. Heft 10, S. 778.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung Appretur, chemische Betriebsmittel

## Ueber die Kläranlage der Bleicherei und Appreturanstalt A.-G. Offenhausen (Bayr. Schwaben)

Von Dipl.-Ing. Carl Bochter

Wenn bei Errichtung einer neuen Bleicherei und Appretur die Beschaffung tadellosen Betriebswassers die Kardinalfrage bildet, so ist in nicht minderem Maße die Frage der Wegschaffung der im Fabrikationsprozeß anfallenden Abwassermengen ihr Gegenpol, der heute mehr denn je Berücksichtigung heischt. Schon bei Einleitung der Abwässer in größere Flußläufe, bei denen starke Verdünnung der Abwässer durch schnellfließende große Wassermengen stattfindet, sind nach den neueren Bestimmungen der Landeswassergesetze unbedingt mechanische Vorklärung und Vorreinigung nötig, um Schädigungen der Flußläufe selbst, sowie der Unterlieger und Nutznießer hintanzuhalten. Weitaus schwieriger gestalten sich schon die Verhältnisse, sowie kleinere Gerinne mit schwachem Gefälle als Vorfluter in Frage kommen, vollends undiskutabel wurde jedoch die Frage der Ableitung und damit die Errichtung einer Bleicherei überhaupt auf einem Terrain, auf welchen sich auf Kilometer-Entfernung kein fließendes Wasser als Vorfluter befindet. Zwar waren schon früher in Russisch-Polen, besondern in der Lodzer Gegend große Bleichereien und Färbereien entstanden, die nicht an Wasserläufen liegen, und die daher restlos auf die Verrieselung ihrer Abwässer im Untergrund angewiesen waren. Ohne genügende Reinigung war dies immerhin eine äußerst gewagte Sache, da das Gebrauchwasser natürlich durch die Abwässer in mehr oder minder stärkerem Maße beeinträchtigt wurde.

Bei Offenhausen handelt es sich um die Frage, die anfallenden (ca. 400 cbm = 14,7 sek. Liter) Abwässer der Anlage so zu beseitigen, daß einmal keine Schädigung des Grundwassers für die Entnahme des eigenen Gebrauchswassers eintrat, andererseits den strengen Vorschriften des bayrischen Wassergesetzes voll zu genügen. Im Laufe der Verhandlungen wurde mir zwar nahegelegt, die Abwässer in einem aus Tonröhren verlegten Kanal nach der etwa 2,5 km entfernten Donau abzuführen, da dabei evtl. auf größere Reinigungsmaßnahmen verzichtet werden könnte. Wie jedoch vorauszusehen war, scheiterte dieser Plan einmal an dem Kostenpunkt für die Kanallegung, das anderemal am wohlerwogenen Widerstand der Behörden selbst. In einem diesbezüglichen Gutachten äußerte sich der staatliche Sachverständige, der Vorstand der bayr. biologischen Versuchsanstalt München, Herr Prof. Dr. Graf, wie folgt:

„Ausdrücklich sei hier noch bemerkt, daß bei einer Kanalführung von der Fabrik zur Donau des ungeachtet ganz schwere Schädigungen zu Tage treten können, daß beispielsweise bei unausbleiblichen Rohrbrüchen oder Hochwässern in der Donau infolge Rückstau der Wasser in den Kanal die Schmutzwasser der Fabrik austreten und die Umgebung und den Untergrund erst recht verunreinigen werden. Dieser Zustand könnte natürlich unter gar keinen Umständen belassen bleiben und es müßten kostspielige Vorkehrungen und Adaptierungsbauten gegen solche Vorkommnisse hergestellt werden.

gez. Prof. Dr. Graf."

Somit war die Verrieselung im Untergrund, zumal derselbe sich ganz vorzüglich dazu eignete (er besteht aus etwa 5 m mächtigen groben Flußalluvionen) in der Tat das einzig Gegebene. Zwar bestanden von seiten der Behörden einige Bedenken dagegen, da in den ca. 2 km Entfernung in derselben Zone des Grundwasserstromstriches die Entnahmestellen des Wasserwerks der Gemeinde Pfuhl sich befinden, und deshalb Einsprüche dieser Gemeinde zu befürchten waren. Diese, auch auf verwaltungstechnischem Gebiet nicht uninteressanten Schwierigkeiten bildeten mit die Grundlagen für die Ausgestaltung der Anlage. Ich gebe folgend einen Auszug aus einem Verhandlungsprotokoll:

Abb. 1. Gesamtansicht

„Bei einer am 27. März stattgefundenen Ortsbesichtigung und Besprechung wegen Abwasser-Beseitigung der Bleicherei K. Bochter, Offenhausen, wurde eine Einigung dahin erzielt, daß die Abwasser des ganzen Betriebs zusammengefaßt und in einem genügend großen, wasserdicht betonierten Sammelbehälter aufgespeichert werden".

Die Abwassermenge beträgt ca. 400 cbm bei achtstündigem Arbeitsbetrieb. Die Abwasser setzen sich in der Hauptsache zusammen aus:

> Wasch-, Spül- und Scheuerwasser von den einzelnen Wasch-Maschinen und Behandlungsbottichen, ferner kommen die alkalischen Abwasser vom Beuchkessel, die Abwässer von den Säurebottischen, Chlorkufen und Wasserstoffsuperoxydkufen zur Ableitung.
>
> Die hauptsächlich verunreinigenden organischen Produkte sind abgebaute Stärke (Schlichte), Eiweißstoffe usw. An organischen Abwasserprodukten sind in erster Linie Säuren (verdünnte Schwefelsäure), Alkalien (verd. Natronlauge, verd. Wasserglaslösungen und verd. Wasserstoffsuperoxyd), sowie verd. Hypochloritlösungen.

Durch die Zusammenleitung dieser verschieden reagierenden Abwässer wird eine gegenseitige Abstumpfung bzw. Neutralisation möglich. Natürlich ist es nicht denkbar, daß hierbei genaue Grenzen in der sich selbst vollziehenden Reaktion festlegen lassen. Aus diesem Grund muß eine geordnete Kontrolle über die Neutralisation vor sich gehen und die Abwasser in geeigneten Anlagen dauernd und sicher auf neutrale Reaktion behandelt werden.

Es werden dabei Schlammstoffe in erheblichen Mengen zum Ausfallen und Ausflocken gelangen, welche ausgeschieden werden müssen.

Um nun eine schädliche Veränderung des Grundwasserstromes und eine Verschlammung und Verschlickung des Untergrundes durch die ungereinigt zur Verrieselung gelangenden Abwasser zu verhindern, müssen dieselben nach der mechanischen Vorklärung einer entsprechenden biologischen Nachbehandlung unterworfen werden.

Hierzu eignet sich, wie die heutige Ortsbesprechung im Beisein des Herrn Fabrikbesitzers und der von ihm berufenen Ingenieure ergeben hat nur das sogenannte Tropfkörperverfahren. Alle anderen biologischen Methoden scheiden aus örtlichen und anderen Verhältnissen dabei vollständig aus. Regelmäßige und vollständige Kontrolle der Anlagen (Reaktionsprüfungen, Fäulnisfähigkeitsuntersuchung usw.) ist unerläßlich.

Das mechanisch geklärte und biologisch gereinigte Abwasser kann dann unbeanstandet im Untergrund verrieselt werden.

Nach den Angaben des anwesenden Herrn Architekten Schäfer, der die örtlichen Verhältnisse und Untergrundschichtung aus eigener Erfahrung seit Jahrzehnten kennt ist die Verrieselung in dem Schottergebiet außerordentlich günstig und es liegen keine Bedenken vor, daß das Wasser nicht versickert.

Im weiteren Verlauf berührt der Grundwasserstromstrich keine Siedelungen auf km weite Entfernungen, die Grundwasser zu Trinkzwecken entnehmen werden.

Durch die Maßnahmen, welche die Fabrik bei ihrer Abwasserbeseitigung trifft, ist die Gewähr geleistet, daß Schädigungen und Benachteiligungen für die Umgebung nicht eintreten werden.

Offenhausen, den 23. März 1922.

gez. Abwasserstation
München, Professor Dr. Graf.

Die Einrichtung der Anlage Offenhausen besteht sonach aus folgenden drei Teilen:

1. Mischeinrichtung mit kleinen Retensionsbecken,
2. Vorklärung nach modernem Frischwasser-System, Sedimentationsräumen und Becken.
3. Biologische Nachreinigung auf Tropfkörpern.

Abb. 2. Vorklärung I mit Verteilerturm

Wie schon erwähnt, stumpfen sich die im Abwasser enthaltenen Säuren und Alkalien gegenseitig ab, aber doch nicht stets mit Zuverlässigkeit in jenem Maße, daß eine sichere Neutralisation garantiert und bewirkt wird. Aus diesem Grunde sind die Abwasser dauernd zu kontrollieren und wenn die Reaktionsprüfungen saures oder alkalisches Wasser nachweisen, so ist durch geeignete Vorrichtung eine künstliche Neutralisation herbeizuführen.

Abb. 3. Vorklärbecken II

Zu diesem Zweck ist ein Mischgefäß nach System Oberbaurat Braun-Steinle 2 D.R.P. vorgesehen, welches durch einfache Handhabung die Beimengung von Kalkmilch zu den sauern, bzw. schwefelsaure Tonerde den alkalisch reagierenden Abwässern in jedem gewünschten Maße bewirkt. (Bild bzw. Skizze Mischraum und Apparat).

Nach Durchfließung des Mischraumes gelangen die Wasser in einer Rinne direkt in Becken I bzw. II und zwar geschieht die Umschaltung durch einfaches Absperren mittels Schieber der einen oder der anderen Durchflußöffnung.

Durch die Beimengung von Kalkmilch ist die Ausscheidung von Kalkteilchen nur bei ruhendem Wasser möglich und ist aus diesem Grunde der Betrieb der Anlage alternierend zu gestalten.

Es sind deshalb Becken angeordnet, welche den Anfall je einer Betriebsphase also ca. 200 cbm — ohne Schlammraum — aufzuspeichern imstande sind.

Die vorgesehenen Becken haben eine Grundfläche von 10,0 $\times$ 10,0 qm, bei einem mittleren Wasserstand von 2 mtr. Die Beckensohlen der beiden Längsseiten haben eine sehr starke Neigung nach dem in der Mitte vertieft angeordneten Schlammraum, in welchem sich die Schlammanhäufung von selbst vollzieht, indem der Schlamm von den stark geneigten Sohlen in die Schlammräume rutscht.

Die Schlammräume haben zusammen einen nutzbaren Inhalt 150 cbm und sind bei ca. 3 cbm Schlamm auf 1000 cbm Anfall imstande, den Schlamm ca. 120 Tage lang aufzuspeichern, so daß nur in größeren Zwischenräumen Entschlammungen notwendig werden.

Die Schlammentfernung erfolgt durch einfaches Auspumpen vermittelst transportablen Schlammpumpen aus den Becken mit Rüsselröhren. Im übrigen ist der Schlamm äußerst leicht entfernbar. Der aus den Becken entfernte Schlamm war geruchlos und eine Geruchbelästigung selbst der allernächsten Umgebung durch etwa aus dem Schlammraum entweichende Gase war nicht vernehmbar.

Mit Rücksicht auf die Untergrundverrieselung müssen die mechanisch gut geklärten Abwasser noch durch freistehende Tropfkörper biologisch nachgereinigt werden und zwar geschieht auch hier die Wasserverteilung durch intermittierenden Betrieb.

Das in den Becken wie oben beschrieben, mechanisch vorgeklärte Abwasser gelangt über den automatisch funktionierenden Beschickungsapparat D.R.P. der Süddeutschen Abwasser-Reinigungsgesellschaft m.b.H. auf den abseits angeordneten Tropf-

körper, welcher ebenfalls intermittierend arbeitet. Dieser Beschickungsapparat arbeitet geradezu mit einer verblüffenden Präzision, ohne irgendwelche abnutzbare bewegliche Teile zu besitzen.

Der Tropfkörper besteht aus einem Schlacken- und Steinkörper und hat bei 18 m mittl. Φ und 2,5 m Tropfkörperhöhe ein Fassungsvermögen von 800 cbm Filtermaterial. Er ruht auf einem patentierten Eisenbetonbalkenrost, durch welchen im Gegenstrom dem herabfließenden Wasser die zu den biologisch-oxydativen Umsetzungen notwendigen Luftmengen entgegengeführt werden.

Abb. 4. Biologischer Tropfkörper

Die Verteilung des Abwassers geschieht durch einen 4 armigen Drehsprengler, dessen Arme sich über dem Tropfkörper ähnlich einem Segnerschen Wasserrad durch das austretende Schmutzwasser drehen.

Der ganze Tropfkörper wirkt somit, vulgär gesprochen, als großer Verdauungsapparat; die sich im Tropfkörper ansiedelnden niederen Organismen verdauen die im Abwasser vorhandenen Verunreinigungen dergestalt, daß als Endresultat den Tropfkörper ein absolut einwandfrei gereinigtes Wasser verläßt. Die Farbprüfung im Zylinder ergab ein ungefärbtes klares Wasser von gutem Geruch und Geschmack, neutral und nicht faulfähig, nach Passage eines weiteren Sandfilters, also ohne jedes Bedenken wieder verwendbares Wasser.

Da jedoch Grundwasser für den Betrieb in unbegrenzten Mengen zur Verfügung steht, werden die gereinigten Abwässer durch eine Sickergrube dem Grundwasser wieder zugebracht, wobei die im gereinigten Abwasser befindlichen, durch wechselseitige Neutralisierung entstandenen neutralen Salze nicht im mindesten stören. Da der Kalkgehalt durch die Umsetzung mit den alkalischen Kochwässern wesentlich niedriger geworden ist, ist auch ein Härterwerden des Grundwassers nicht zu befürchten.

Werden ,wie im Falle Offenhausen, die mechanisch geklärten und biologisch gereinigten Abwässer mit sehr großen Mengen reinen Grundwassers vermengt, so bestehen überhaupt keine Bedenken, sie wieder in den Kreislauf der Fabrikation aufzunehmen. Bedingung ist nur, daß die als Zubringer zur Klär- und Reinigungsanlage dienenden Kanäle sowie die Kläranlage selbst absolut wasserdicht in Eisenbeton ausgeführt werden und bleiben, damit nicht ungereinigtes Abwasser in den Untergrund verrieselt und die ganzen Vorkehrungen zunichte macht.

Im Mai 1923 wurde die Anlage im Beisein von Herrn Prof. Dr. Graf und des Vertreters der Unternehmerfirma, Oberingenieur Herrn Otto Steinle, abgenommen. Herr Prof. Dr. Graf äußerte sich dahin, daß die Anlage wohl die am besten durchkonstruierte und zweckentsprechendste Klär- und Reinigungsanlage für gewerbliche Abwässer in Bayern sei.

Ich gebe im nachfolgenden Auszug aus dem Abnahmeprotokoll:

„Nach einem Rundgang durch das Fabrikgebäude und eingehender Besichtigung der abzunehmenden Anlage erklärte Herr Prof. Dr. Graf, daß die Anlage in allen ihren Teilen den gestellten Anforderungen entspricht und programmmäßig nach den vorgelegten Plänen und Beschreibungen durchgeführt ist. Unter der Voraussetzung, daß die Anlage stets in ordnungsmäßigem Betrieb gehalten wird, besteht gegen die Ableitung der neutralisierten, mechanisch geklärten, und biologisch nachgereinigten Abwässer der Fabrik in den Untergrund zur Verrieselung keine Erinnerung."

Die Ausführung der gesamten Anlage lag in den Händen der seit Jahrzehnten auf dem Gebiet der Abwasser-Reinigung bewährten Firma Süddeutschen Abwasser-Reinigungs-Gesellschaft m. b. H. deren Oberingenieur Herr Otto Steinle, die Bauleitung persönlich führte. Ich möchte noch anschließend bemerken, daß dieselbe Firma z. Z. eine ähnliche Anlage auch in Süssen baut und zwar speziell für die Beseitigung von Färberei-Abwässern.

Selbstverständlich ist es nicht bei sämtlichen Anlagen notwendig, wie in Offenhausen mit Pumpenanlage zu arbeiten. Bei geeignetem Terrain kann die Wasserbewegung von den Sammel-Neutralisations- und Absitzbecken zu dem biologischen Tropfkörper bei entsprechendem Niveauunterschied durch freien Fall bzw. Ueberlauf betätigt werden, ebenfalls nicht notwendig ist, daß sämtliche Teile der Anlage sich in unmittelbarer Nähe zueinander befinden, auch können statt einem großen Tropfkörper bei genügendem Niveauunterschied mehrere kleinere hintereinandergeschaltete Tropfkörper Verwendung finden, mit einem Wort, die Variationsmöglichkeiten der vorbeschriebenen Klär- und Reinigungsanlage ist je nach den örtlichen Verhältnissen völlig unbegrenzt.

Auch läßt sich das vorbeschriebene Klär- und Reinigungssystem jederzeit an vorhandenen Anlagen ergänzend anschließen.

Zum Schluß möchte ich an dieser Stelle noch einer angenehmen Pflicht nachkommen, und Herrn Prof. Dr. Fr. Graf, München, meinen besten Dank aussprechen. Jederzeit ohne Rücksicht auf seine sonstige starke Inanspruchnahme hat er der Anlage Offenhausen seine eminenten Erfahrungen und praktischen Kenntnisse in Abwasserfragen in freundschaftlicher Weise weitgehendst zur Verfügung gestellt, und dadurch wesentlich zum Gelingen des Werkes beigetragen.

# Der Feinbau der Kunstseide als Ursache streifiger Färbungen

Von H. G. Dahlenvord

(Schluß von Seite 742)

Zur Aufklärung dieser Frage wurde ein Versuch in folgender Weise durchgeführt: von einer genügenden Menge Viskose wurden jeweils Proben genommen zur Feststellung der Reife und Viskosität und zur gleichen Zeit Proben gesponnen, bei gleicher Zusammensetzung und Temperatur des Fällbades und zwar je eine Probe sofort nach dem Lösen, nach 24, 48, 72 und 94 stündiger Alterung in verschlossenem Eisenkessel. Die gefundenen Werte sind in Tabelle II zusammengestellt.

Tabelle II

| Nr. | Alterung | Viskosität | Reife |
|---|---|---|---|
| 1 | nach dem Lösen | 20 | 18 undeutl. Gerinnung |
| 2 | 24 Stunden | 17 | 15 |
| 3 | 48 „ | 20 | 11,6 |
| 4 | 72 „ | 24 | 9,1 |
| 5 | 94 „ | 29 | 6,2 |

Die mit den erhaltenen Seiden gemachten Färbungen, die mit den oben schon angegebenen Farbstoffen erfolgten, zeigten bei der blauen Färbung große Abweichung in der Intensität bei welcher Nr. 5 als hellste Farbe mit Farbwert 54 lc und Nr. 1 als intensivste Farbe mit 54 pe gemessen wurden; die Messungen der Proben 2, 3 u. 4 ergaben Farbwerte, die zwischen diesen beiden Extremen lagen, wobei die Stufung von hell nach dunkel der Reife parallel läuft. Die zweite Ausfärbung zu einem Modebraun zeigte deutliche Verschiebung sowohl des Farbtons als auch des Schwarz-Weißgehaltes und zwar wurde Nr. 1 mit 11 ie und Nr. 5 mit 13 ge ermittelt, die übrigen Proben lagen auch hier in gelinden Abschattierungen. Auch die praktisch mögliche Verlangsamung des Koagulationsverlaufes durch Abschwächung der Fällflüssigkeit bei gleicher Reife der Viskose wurde einer Untersuchung unterzogen und dabei gefunden, daß auch hierdurch die Affinität für Farbstoffe in gleicher Weise beeinflußt wird. Die Versuche haben also die Annahme bestätigt, daß die Koagulationsgeschwindigkeit, die bei sonst gleichen Bedingungen von der Reife der Viskose abhängig ist, oder auch durch Verdünnen der Fällflüssigkeit hervorgerufen werden kann, das Kristallitgefüge des Fadens verschieden beeinflußt und so zu ungleicher Farbaufnahme Anlaß gibt.

Bekannt ist in der Kunstseidenindustrie, daß reifere Viskosen Fäden mit geringerer Dehnbarkeit ergeben;[15]) wonach auf Zusammenhänge zwischen Färbung und Elastizität geschlossen wurde. Tatsächlich wurde bei einer großen Zahl von Untersuchungen eine Uebereinstimmung der helleren Färbung mit geringerer Dehnbarkeit festgestellt, was darauf schließen läßt, daß jeweils Viskosen mit höherem Gehalt an regenerierter Zellulose zum Verspinnen gelangte. Wenn bei einigen untersuchten Proben kein Parallelgehen der Dehnung und Färbung ermittelt werden konnte, so mag dies wohl mit auf die spätere Behandlung der Kunstseide zurückzuführen sein. Aus den in Tabelle III angegebenen Werten für die Farbe, Bruchdehnung und Reißfestigkeit ist aber die Tendenz ersichtlich, daß mit geringeren Farbstoffaufnahmen auch die Elastizität vermindert ist.

Tabelle III

Proben des Spinnversuches

| | Farbton | Dehnbarkeit in % | Reißfestigkeit pro 1 den i. Gramm |
|---|---|---|---|
| 1 | 54 lc | 9,2 | 1,6 |
| 2 | 54 mc | 12,5 | 1,4 |
| 3 | 54 ne | 15,0 | 1,5 |
| 4 | 54 ne etwas dunkler wie 3 | 16,9 | 1,3 |
| 5 | 54 pe | 19,1 | 1,3 |

Proben verschiedener Herkunft

| | Farbton | Dehnbarkeit in % | Reißfestigkeit pro 1 den i. Gramm |
|---|---|---|---|
| 1 | 58 ia | 12,4 | 1,6 |
| | 58 ga | 5,4 | 1,6 |
| 2 | 54 le | 11,2 | 1 6 |
| | 54 ie | 7,4 | 1,5 |
| 3 | 71 la | 12,8 | 1,4 |
| | 67 ia | 10,0 | 2,0 |
| 4 | 88 pi | 19,3 | 1.6 |
| | 79 pi | 9,0 | 2,0 |
| 5 | 13 pi | 16,5 | 1 5 |
| | 17 nl | 10,5 | 2,0 |

14) Die Viskosität wurde bestimmt nach Corius.

15) R. O. Herzog und H. Selle: Verhalten der Viskose bei Deformation. Kolloid Ztschr. Bd. 35. 1924, S. 199.

Von Interesse war noch die Feststellung, daß von einer Anzahl Viskose-Kunstseiden verschiedener Fabriken, welche gleichzeitig in einer Flotte gefärbt wurden, diejenigen die intensivere Farbe ergaben, welche die höchste Elastizität aufwiesen.

| Fabrikat | Farbe | Dehnbarkeit in % | Reißfestigkeit pro 1 den. i. Gramm |
|---|---|---|---|
| Borvisk . . . . | 56 lc | 10,1 | 1,6 |
| Arnstadt . . . . | 56 mc | 10,8 | 1,5 |
| Kelsterbach . . . | 36 nc | 12,1 | 1,5 |
| Elsterberg . . . | 56 nc | 12,3 | 1,4 |
| Agfa . . . . . | 56 nd | 14,8 | 1,7 |
| Zehlendorf . . . | 56 nd | 15,9 | 1,5 |
| Glanzstoff . . . | 56 od | 16,3 | 1,8 |
| Amerik. Viskose . | 54 pe | 22,0 | 1,8 |
| „ „ | 54 pe | 24,3 | 1,8 |

Zum Schluß seien noch die Möglichkeiten einer Betrachtung unterworfen, die dazu beitragen können, den Gehalt der Viskose an nicht veresteter Zellulose zu variieren, was zu Kunstseiden führen wird, deren Gefüge im Feinbau verschiedene Gestaltung annimmt. Zunächst ist, wie bekannt, die Alterung der Viskose von Einfluß, ferner besteht aber noch die Möglichkeit bei der Sulfidierung. Wie schon erwähnt, wird bei höherer Temperatur die Alkalizellulose ungleich sulfidiert, neben starker Veresterung entstehen Produkte, die sehr unvollkommen sulfidiert sind, fast noch unveränderte Alkalizellulose darstellen, die beim späteren Lösen zum Teil mit anderer Dispersität in Lösung gehen. Neben mancherlei unerwünschten Betriebserscheinungen führen solche Viskosen zu heller färbenden Kunstseiden. Eine weitere Möglichkeit besteht noch bei der Mercerisation der Zellulose und zwar dadurch, daß Anteile der Zellulose durch irgendwelche Zufälligkeiten unvollkommen mit Lauge getränkt, also ungleich mercerisiert werden, was bei der späteren Sulfidierung wieder verschiedene Veresterung zur Folge hat, die dieselben unerwünschten Erscheinungen nach sich zieht, die durch zu schnell verlaufende Sulfidierung möglich sind.

Wird während des ganzen Arbeitsvorganges von allen den daran Beteiligten bedacht, daß das Produkt „Kunstseide" noch kein eigentliches Fertigfabrikat darstellt, sondern erst noch in den weitverzweigten Betrieben der Textilindustrie zu solchen verarbeitet werden soll, und daß die geringste Unachtsamkeit an irgendeiner Stelle dieses so sehr empfindlichen chemisch-dispersoidischen Vorganges die Ursache für ganz bedeutende Qualitätsverminderung sein kann, wird ferner für peinlichst genaues Einhalten aller erforderlichen Bedingungen Sorge getragen, so wird eine Kunstseide entstehen, welche den Anforderungen der Textilindustrie in jeder Weise gerecht wird und es ermöglicht, Waren höchster Qualität zu erzeugen.

# Die Velourhutfärberei

Erwiderung auf den Aufsatz von Jack Schweig in Nr. 8. Von Ing. Siegfried Marian (Wien)

Ueber diesen Aufsatz des Herrn Schweig könnte man glatt zur Tagesordnung übergehen, wenn es Herr Schweig nicht unternommen hätte, meinen in Nr. 1 und 2 dieses Jahrganges von Melliand's Textilberichten zum selben Gegenstand erschienenen Aufsatz in einer mehr als unangebrachten Art und Weise herabzusetzen. Herr Schweig schreibt, daß mein Aufatz „in seiner schematischen Darstellung teils unverständlich sei, teils in der Angabe der gebräuchlichen Methoden grobe Irrtümer enthalte und deshalb in hiesigen Fachkreisen heftigen Widerspruch gefunden habe".

Jeder, der meinen Aufsatz gelesen hat, wird bei der heute als selbstverständlich betrachteten kolloidchemischen Darstellungen der Färbevorgänge erkannt haben, daß ich mich bemüht habe, die betreffenden Fragen in Anlehnung an den heutigen Stand der färbereichemischen Forschung präzise und übersichtlich zu bringen. Es konnte natürlich keineswegs darauf Rücksicht genommen werden, daß Herr Schweig es versäumt hat, von der reinen Rezeptierkunst auf die heute übliche wissenschaftliche Ausübung der Färbereichemie überzugehen. Hätte er eine beliebige Nummer dieser Zeitschrift aus den letzten Jahren in die Hand genommen, so hätte er sich wohl überzeugen können, wie weit die kolloidchemische Forschung auf dem Gebiete der Faser- und Farbstoffchemie vorgedrungen ist. Da er jedoch noch immer der Meinung ist, daß man ein guter Färber ist, wenn man sich als reiner Farbstoffkoch betätigt und für ihn die Kolloidchemie ein Buch mit sieben Siegeln geblieben ist, so darf er sich nicht darüber beschweren, daß ihm meine Ausführungen unverständlich waren. Dies beweist nur, wie rückständig noch vielfach gearbeitet wird; denn sonst wäre es nicht verständlich, wie die einfachsten kolloidchemischen Darstellungen Herrn Schweig unverständlich sein konnten.

Es ist allgemein bekannt, daß die altangesehene Hutindustrie sehr konservativ geblieben ist und vielfach gar zu ängstlich an überlebten Anschauungen und Methoden haftet. Gerade deshalb wollte ich durch Anführung neuer Tatsachen Anregungen zu moderner Arbeitsweise geben und die in mystisches Dunkel gehüllten Fragen dieser Industrie in den Bereich der öffentlichen Diskussion bringen. Dies hat ja schließlich auch Herr Schweig zugegeben und ich kann nur neuerlich versichern, daß ich an der weiteren öffentlichen Betrachtung verschiedener kolloidchemischer Fragen dieser Industrie restlos arbeiten werde. Manche in dieser Industrie tätigen Chemiker sind leider noch immer in die Fesseln rückständiger Anschauungen geschlagen und deswegen in fast allen Fragen der Färbereipraxis den Technikern der Fabenfabriken ausgeliefert. Man merkt dies auch ganz besonders deutlich dem Aufsatz des Herrn Schweig an, der mit einer geradezu rührenden Hilflosigkeit an den Produkten der Farbenfabrik Kalle & Co. haftet, so daß ein Unbefangener den Eindruck erwerben könnte, als ob nur diese Farbstoffe dem Hutfärber nützlich sein könnten. Ich habe in meinem Aufsatz etwas von dem neuen Geist der modernen Forschung hineingebracht mit der Absicht, die Chemiker der Hutindustrie zum Studium und zur Erkenntnis der inneren Vorgänge beim Färbeprozeß anzuregen, damit sie in ihrem Urteil freier und unabhängiger werden. Es wäre schade, wenn noch mehr Herren außer Herrn Schweig dies als unangenehm empfunden hätten und gesonnen wären, an der reinen Rezeptierkunst festzuhalten, die, wie später gezeigt werden soll, gerade in dieser Branche heute fast wertlos ist.

Noch schärfer muß ich dem Vorwurf entgegentreten, daß in meinem Aufsatz grobe Irrtümer vorkämen. Kein vorwärtsstrebender und gutmeinender Techniker ist einer gerechten Kritik feindlich gesinnt, denn sie befruchtet ihn von neuem und regt zur Arbeit und zum Wettbewerb an. Ganz anders stellt sich jedoch die höchst böswillige Kritik des Herrn Schweig dar. Er scheint die einfachsten ungeschriebenen Gesetze im schöpferischen Wettbewerb nicht zu kennen, denn sonst hätte er einsehen müssen, daß er mit dem Gebrauch der oben bezeichneten Worte auch die Pflicht übernommen hat, an Hand meines Aufsatzes die angeblichen groben Irrtümer näher zu bezeichnen und seine Behauptung zu beweisen. Dies hat er jedoch wohlweislich unterlassen und ich hoffe, daß er nunmehr seine Pflicht erfüllen wird und auf eine sachliche Kritik meines Aufsatzes mehr Wert legen wird. Anders bleibt seine Kritik rein böswillig und durch persönliche Momente hervorgerufen.

Zum sachlichen Inhalt des Aufsatzes des Herrn Schweig kann man nur wenig Stellung nehmen, denn über die altertümliche Holzfärberei sollte man heute nicht mehr reden und was in diesem Aufsatz über das Färben von Labratzen und Stumpen mit Chromentwicklungs- saueren und substantiven Farbstoffen enthalten ist, kann man in viel mehr ausführlicher und übersichtlicher Form in meinem Aufsatz finden. So bleiben eigentlich nur einige Rezepte, die niemandem nützen können, denn Herr Schweig weiß es ebensogut, daß er den in seinen Mustern enthaltenen Kaninhaarstoff nur durch Hasenhaarstoff zu ersetzen braucht, um mit denselben Rezepten ganz andere Färbungen zu erhalten. Dies beweist auch das Muster Nr. 1 in Herrn Schweigs Färbungen; dieses Rezept versendet die Farbenfabrik Kalle & Co. für ein Beige auf Hasenhaarvelour wogegen es, wie man sieht auf Kaninhaarvelour zu einem undefinierbaren Drapp führt. Wenn den Färber nur die Rezepte allein selig machen könnten, so wäre er wahrlich nicht auf Herrn Schweig angewiesen, sondern er könnte an Hand der sehr reichlichen Ausschickungen der Farbenfabriken viel mehr und viel bessere Rezepte kennen lernen. Man kann aber eben nicht mehr darüber hinwegkommen, daß für das Gelingen einer Färbung nicht nur die Zusammensetzung des Farbbades, sondern viel mehr die Dispersitätsverhältnisse desselben und die Eigenschaften des Farbgutes maßgebend sind. Die Grundfarbe des zu färbenden Materials spielt hier eine ganz untergeordnete Rolle. Viel wichtiger ist die Erkenntnis, daß die Färbung ein verwickelter kolloidchemischer Prozeß ist, der vom kolloidchemischen Zustand des Farbbades und des zu färbenden Materials beeinflußt wird. Die hier auftretenden Reaktionen sind als Reaktionen aufzufassen, wie sie sich zwischen Gelen und Solen abspielen. Nun gibt es aber starre und elastische Gele sowie hydrophobe und hydrophile Sole, so daß eine große Mannigfaltigkeit von Reaktionen in Betracht kommt, da die in der Hutindustrie verwendeten Hasen- und Kaninhaare in ihrem Gelzustand keineswegs gleichartig sind; es besteht im Gegenteil ein großer Unterschied unter den verschiedenen Haaren, da sich manche mehr wie starre, andere wieder mehr wie elastische Gele verhalten. Hierin liegt eine der größten Schwierigkeiten für den Färber, denn ihm hilft kein noch so gutes Rezept, wenn ihm plötzlich ein Material vorgelegt wird, das aus einer ganz anderen Haarmischung hergestellt ist, als das ursprüngliche. Hier hilft nur neues Probieren, denn starres Festhalten am Rezept bringt vielen Schaden. Vielfach scheuen die Fabrikanten bei Verwendung neuartiger Haarmischungen das Anstellen neuer Versuche und verlangen vom Färber, er solle dieselbe Farbe ohne Versuch auf das neue Material färben. Nur Zufall macht dies möglich, aber meist erwachsen aus dieser unangebrachten Sparsamkeit die größten Unannehmlichkeiten und Schäden. In großen Unternehmungen, die mehr auf moderne Betriebsführung als auf mittelalterliche Rückständigkeit Wert legen, hat man längst erkannt, daß eine gute Haarmischung die Grundbedingung der ganzen Fabrikation ist und zumindest jeder Auftrag aus der gleichen Haarmischung erzeugt werden muß. Das sollte sich jeder Färber vor Augen halten und sich nicht trügerischen Hoffnungen über den Wert seiner Rezepte hingeben. Mir ist, ebenso wie Herrn Schweig und der hiesigen Fachwelt ein Fall bekannt, wo durch unzweckmäßige Haarstoffmanipulationen ein einst blühendes Unternehmen vollständig niedergebrochen ist. Das betreffende Unternehmen änderte zweimal täglich die Haarmischung zur Erzeugung derselben Qualität und zwar nicht nur in bezug auf das Mischungsverhältnis, sondern auch in Qualität und Art und noch dazu ohne Rücksicht darauf, wie lange das Haar nach dem Beizen liegen geblieben war. Oft kam ein vor 2 Tagen gebeiztes Haar in Verwendung, am Nachmittag aber wieder ein alt abgelegenes. Die Schwierigkeiten in allen Abteilungen der Fabrikation nahmen kein Ende und ganz besonders hatte der Färber darunter zu leiden. Man kann eben nicht aus den verschiedenartigsten Haarstoffen und unter grundverschiedenen Bedingungen die gleiche Qualität und dieselbe Farbe erzielen.

Die Frage der zweckmäßigen Haarstoffmanipulation ist und bleibt der wesentlichste Faktor, von dem das gute und reibungslose Arbeiten des Färbers abhängt.

Es sei mir bei dieser Gelegenheit noch gestattet, einige andere Fragen zu beleuchten, die Herr Schweig ebenfalls

totgeschwiegen hat. Eine der wichtigsten Forderungen moderner Arbeitsweise scheint mir, wie in dieser Zeitschrift Maschek[1]) ausgeführt hat, die Berücksichtigung des Dispersitätsgrades der Farbstoffe zu sein. Vergleichende Versuche haben mir gezeigt, daß in der Velourhutfärberei die höherdispersen Farbstoffe am günstigsten angewendet werden können. Dies kann nicht wundernehmen; ist doch der Velourstumpen ein schwer durchfärbbares Produkt und deswegen nur von solchen Farbstoffen durchfärbbar, die in ihren Lösungen große Oberflächenspannungen besitzen. Ich habe schon in meinem ersten Aufsatz gezeigt, daß die Durchfärbefähigkeit von der Oberflächenspannung der Farbstofflösungen abhängt. Je größer die Oberflächenspannung ist, desto größer ist die Neigung der Farbstofflösung die Oberfläche zu verkleinern und in den Kapillaren, die sich zwischen den einzelnen Haaren bilden, aufzusteigen. Nun hängt aber die Oberflächenspannung mit dem Dispersitätsgrad zusammen, indem eine höhere Dispersion zu größerer Oberflächenspannung führt. Bei Berücksichtigung dieses Umstandes ergibt sich also die Forderung, in der Velourhutfärberei nur die höherdispersen Farbstoffe anzuwenden. Allerdings muß zugegeben werden, daß den in der Praxis stehenden Färbereichemikern die Möglichkeit fehlt, die Dispersitätsverhältnisse der einzelnen Farbstoffe festzustellen. Es könnte jedoch verlangt werden, daß uns die Farbenfabriken den Dispersitätsgrad ihrer Produkte ebenso angeben, wie sie uns über Echtheitsverhältnisse informieren. Leider wird aber derzeit noch wenig auf diesen Umstand Rücksicht genommen und man versucht immer wieder verschiedene ungeeignete Wollfarbstoffe mittels feinst ausgeklügelter Methoden in der Hutfärberei anzuwenden. Erst dann, wenn man die Dispersitätsverhältnisse der Farbstofflösungen berücksichtigen wird, ist die Hoffnung vorhanden, daß die Hutfärberei von der jetzigen planlosen Rezeptierkunst zu einer systematischen und berechenbaren Arbeit wird.

Aber auch sonst wird in der Praxis noch viel gegen Vernunft und Zweckmäßigkeit gesündigt. Betrachtet man beispielsweise die von Herrn Schweig gebrachten Musterfärbungen Nr. 1—6, so erkennt man in besonders deutlicher Weise, was der Hutfärberei noch fehlt. Man muß Herrn Schweig geradezu dankbar sein, daß er uns diese Musterfärbungen gebracht hat, denn sie enthüllen eine Unmenge Fehler und Vernunftswidrigkeiten, an denen sich viel lernen und zeigen läßt. Zunächst läßt die Wasch- und Heißwasserwalkechtheit der zu den Musterfärbungen verwendeten Farbstoffe sehr viel zu wünschen übrig. Mit Ausnahme von Wollgrün C und etwa noch Salicingrau G zeigen alle anderen Farbstoffe und ganz besonders Orange II, Echtwollgelb GT und Tolanechtrot 2GL eine so minimale Heißwasserwalkechtheit, daß die gefärbten Stumpen unmöglich in heißem Wasser „geglänzt" werden können. Es genügt eine ganz kurzwährende Behandlung in der kochenden Walkflotte und die gefärbten Stumpen werden fleckig, während sich die Flotte mit Farbstoff anreichert. Da nützt auch das Ansäuern der Walkflotte sehr wenig, da die Acidität derselben kaum konstant gehalten werden kann. Wenn schon die Fleckenbildung beim „Glänzen" verhindert wird, so zeigt jeder einzelne Stumpen ein andersfärbiges Aussehen. Hievon kann sich jedermann selbst überzeugen; es genügt, die von Herrn Schweig beigegebenen Filzstückchen mit etwas kochendem Wasser zu behandeln und man sieht nach etwa 10-minutiger Behandlung daß die Waschflotte gefärbt ist und das Filzstückchen ein ganz andersfärbiges Aussehen erhält. Ferner ist die Durchfärbefähigkeit aller dieser Farbstoffe sehr gering. Man betrachte z. B. das Grau Nr. 5, wobei noch berücksichtigt werden muß, daß die Stumpen nach Angabe des Herrn Schweig mehr als 14 Stunden in der Farbflotte gelegen hatten. Es zeugt nicht von übergroßer Verantwortlichkeit, eine derartige Methode zu empfehlen, denn eine so langwährende Behandlung der Stumpen mit angesäuertem Wasser von höherer Temperatur führt unzweifelhaft zur Hydrolyse der Haarsubstanz und zur Schwächung des Materials. Dies haben wir aber durchaus nicht nötig, denn es steht uns in letzter Zeit mit Hilfe der sog. Radiofarben von Cassella sowie ähnlich konstituierter und disperser Farbstoffe die Möglichkeit offen, in 2—2½ Stunden vollkommen durchgefärbte, echte und lebhaftere Färbungen zu erzielen. Aber auch der Dispersitätsgrad der verwendeten Farbstoffe ist untereinander so weit auseinanderliegend, daß einwandfrei egale Färbungen nicht möglich sind.

Im allgemeinen sollte sich jeder Hutfärber hüten, dem Beispiele des Herrn Schweig zu folgen und in blinder Urteilslosigkeit mit den Fabrikaten einer einzigen Firma zu arbeiten. Man kann ohne weiteres die guten Eigenschaften der Kalle'schen Chromentwicklungsfarbstoffe anerkennen, ohne gleichzeitig genötigt zu sein, auch die weniger gut verwendbaren saueren Farben wie etwa Echtwollgelb GT oder Tolanechtrot 2GL anzuwenden. Die Hutfärberei muß auf verschiedene Fehlermöglichkeiten besondere Rücksicht nehmen, denn der Hut ist, wie wir alle wissen, ein Textilprodukt, das wie kein anderes den verschiedensten Ansprüchen ausgesetzt ist. Deshalb müssen wir lernen, die inneren Vorgänge des Färbeprozesses zu erkennen, alle angebotenen Farbstoffe der verschiedenen Firmen genauestens zu studieren und mit Verstand und Berechnung die geeignetsten Farbstoffe und Methoden anzuwenden.

Herr Schweig hat ferner vergessen, das vor kurzem erprobte Autochromverfahren zu erwähnen. Dieses Verfahren eignet sich sehr gut für helle bis mittlere Töne bei Labratzfärbungen. Es besteht darin, daß man das Farbbad mit den nötigen Mengen Chromentwicklungsfarbstoff und ½—1% Chromkali bestellt. Dann wird mit den Labratzen eingegangen, zum Kochen getrieben und 20—25 Minuten fortgekocht. Jetzt folgt Wenden der Labratze und weiteres ½-stündiges Kochen, dann Zusatz von 2—3% Essigsäure und weiteres ½-stündiges Kochen. Den Zusatz von Essigsäure wiederholt man und färbt nun in 30—40 Minuten fertig. Wenn nach dieser Zeit die Farbflotte noch nicht erschöpft ist, so setzt man 1—2% Ameisensäure zu und kocht weitere 25—30 Minuten. Dieses Verfahren gewährleistet sehr egale Färbungen bei weitgehender Schonung des Materials. Das Chromkali wird allmählich aus einer säurefreien Lösung von der Haarsubstanz reduziert und ebenso langsam findet die Lackbildung zwischen Farbstoff und Chromhydroxyd auf den Haaren statt. Die Färbungen stehen an Echtheit keineswegs den auf Vorbeize oder Nachbeize ausgeführten nach, wobei sie sicherlich besser sind, als viele mit saueren Farben ausgeführte Färbungen. Es muß jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, daß man nicht ohne weiteres die gewöhnlichen Chromentwicklungsfarben, sondern die sog. Einbadchromfarben verwenden muß.

Die große Beliebtheit, der sich das Tetracarnit in der Färbereipraxis erfreut, hat mich veranlaßt, dessen Verwendungsmöglichkeit in der Hutfärberei zu studieren. Leider kann auf Grund der erzielten Versuchsergebnisse die Anwendung desselben nicht ohne weiteres empfohlen werden. Insbesondere beim Labratzfärben ist es geradezu von schädlicher Wirkung, denn es hat die Eigenschaft, die Quecksilberbeize herauszulösen. Ich konnte beim Färben mit Tetracarnit größere Mengen Quecksilber in der Farbflotte nachweisen. Die derart behandelten Labratze sind infolgedessen viel schwerer fertig zu walken und bleiben offener und weich. Hingegen bewährt sich das Tetracarnit sehr gut als Netzmittel bei nicht sehr hoher Temperatur — etwa 40 bis 50° C. — und in kleineren Mengen — etwas bis ½% vom Gewicht des Materials. In kleineren Mengen kann man es auch den Farbbädern für dunkle Töne beim Färben der Stumpen zusetzen. Es fördert sehr die Durchfärbung und verhindert das Abschmieren, das sonst bei dunklen Farben, etwa bei Schwarz, eintritt. Da das Tetracarnit auch ein ausgezeichnetes Dispersionsmittel ist, so wirkt es in dieser Hinsicht auch auf die verschiedenen Farbstoffe. Ausgesprochen günstig ist die Wirkung auf niedrig disperse Farbstoffe, die bei Anwesenheit von Tetracarnit höher dispers werden und deshalb egaler anfärben. Jene Farbstoffe, die

1) Melliand X (1924) 664.

schon an und für sich den richtigen Dispersitätsgrad besitzen, werden oft ungünstig beeinflußt, da ihre Anfärbefähigkeit stark herabgesetzt wird. Deshalb führt die Anwendung von Tetracarnit beim Färben heller Töne sehr oft zur Bildung ausgiebiger Fehlerquellen.

Zum Schlusse bin ich gezwungen, zu einer Indiskretion Stellung zu nehmen, die Herr Schweig in seinem Aufsatz begangen hat. Er teilte dort über meine Versuche zum Ersatz der Quecksilberbeize mit, daß meine Versuche negativ gewesen seien. Da ich selbst über diese meine Versuche noch nirgends berichtet habe, weil sie noch nicht abgeschlossen sind, so ist das Vorgehen des Herrn Schweig wohl einzig dastehend. Ich arbeite seit 2 Jahren an der Lösung dieses Problems und habe auch schon eine große Anzahl von Versuchen angestellt, ohne daß diese negativ gewesen wären. Herr Schweig hatte lediglich Gelegenheit unter der Verpflichtung der Geheimhaltung einem einzigen Versuche beizuwohnen, der noch zudem im Anfangsstadium meiner Untersuchungen ausgeführt wurde; dieser Versuch wurde übrigens gar nicht zu Ende geführt. Herrn Schweig hat also, abgesehen von der Geheimhaltungspflicht, jede Berechtigung gefehlt, sich öffentlich über meine unveröffentlichten Arbeiten zu äußern. Da aber diese Frage nun doch schon aufgerollt wurde, so kann ich nicht umhin zu erklären, daß ich trotz verschiedener Quertreibereien über den bisherigen Verlauf meiner Untersuchungen vollauf befriedigt bin und nicht zögern werde, die diesbezüglichen Ergebnisse seinerzeit mit allen notwendigen Belegen der Oeffentlichkeit vorzulegen. Diese kurze Zeit wird man sich wohl noch gedulden können, wenn man Jahrhunderte hindurch nichts unternommen hat, um die gesundheitsschädliche und teure Quecksilberbeize abzuschaffen. In einer Zeit des ungeahnten Aufschwunges von Wissenschaft und Technik ist kein Platz mehr für kleinliche und altertümliche Arbeitsmethoden.

# Das Bleichen von Kunstseidenabfällen

Von Walter Kosche

Die bei der Kunstseidenproduktion, sowie die in Spinnereien und Webereien entstehenden Kunstseidenabfälle, müssen aus kalkulatorischen Gründen für weitere Fabrikationsgänge nutzbar gemacht werden. Die Weiterverarbeitung geschieht teilweise mit der rohen, teilweise der veredelten Kunstseide. Für den letzteren Fall tritt die Aufgabe an den Färber und Bleicher heran, die Kunstseidenabfälle von allen anhaftenden Unreinigkeiten zu befreien, das Material zu bleichen, der Ware Glanz und Griff zu verleihen, kurzum das Material zu veredeln.

Diese nicht immer leichte Aufgabe wird durch die Verschiedenheit der Kunstseidenabfälle, durch die Verschiedenheit des Herstellungsverfahren, durch die bereits durchgemachten Veredelungsprozeße und die dem Material anhaftenden Unreinigkeiten, wie Staub, Mineralöl etc. noch wesentlich erschwert. Die Kunstseidenabfälle können ihrem Charakter nach in 4 verschiedene Klassen getrennt werden, denen sich die Veredelungsprozeße naturgemäß anzugliedern haben. In die erste Klasse fallen alle die Abfälle, die uns die Kunstseidenproduktion liefert, mit Ausnahme der Abfälle, die beim Verspinnen nur ein Bad (Ober- oder Unterbad) passiert haben und die zweite Klasse bilden. Die Abfälle der dritten Klasse stammen aus den in Spinnereien und Webereien, beim Arbeitsprozeß entstehenden Kunstseidenabfällen, wähdie vierte Klasse, die als Kehricht oder nach Verwendung als Putzmaterial gesammelten Abfälle in Spinnereien und Webereien darstellen.

Im allgemeinen gliedert sich ein Veredelungs- bzw. Bleichprozeß in drei verschiedene Phasen, in die Vorbehandlung, den eigentlichen Bleichprozeß und die Nachbehandlung. Die dem Veredelungsprozeß zu unterwerfenden Kunstseidenabfälle werden zunächst verzupft, das heißt, die gepreßten „Brettchen" oder Knäuel geöffnet, bis sie ein lockeres, gleichmäßiges Fadengemenge bilden. Bei diesem Verzupfen werden alle mechanischen Verunreinigungen, wie Staub, Glas, Holz, Eisenteilchen etc. bei minderwertigem Material fast restlos entfernt.

Nach dieser Vorbehandlung wird der Bleichkessel mit der halben Gewichtsmenge Kunstseidenabfälle beschickt, sein Fassungsvermögen an Baumwolle gleich eins gesetzt. In hartnäckigen Fällen ist es sogar angebracht, den Bleichkessel etwas unter die Hälfte seines Fassungsvermögen an Baumwolle mit Kunstseide zu beschicken, weil dadurch ein zu festes Aufeinanderliegen der Abfälle vermieden wird. Besonders ist diese Vorsicht dort anzuwenden, wo starkfädiges Material zum Bleichen vorliegt, weil sonst sehr leicht ein unvollständiger Bleicheffekt resultieren könnte. Die Kunstseidenabfälle sind nach dem Einpacken mit Emballage abzudecken und mit einem zweiteiligem Lattengestell leicht zu beschweren. Sämtliche Abfälle dürfen nur einem einmaligen Bleichprozeß unterworfen werden, andernfalls leidet der Faden, was sich in einem Stäuben der Ware nach dem Trocknen kundgibt. Die dabei schädigenden Faktoren sind die lange nasse Behandlung mit Hypochloritlösung. Ein Bleichen der Kunstseidenabfälle mit Hypochloritlösung wird niemals ein befriedigendes Resultat liefern, sondern es ist unbedingt erforderlich, die Abfälle kurz vorzubleichen, nachdem man sich durch eine kleine Probe von dem geeigneten einzuschlagenden Weg überzeugt hat.

Die unter die erste Klasse fallenden Kunstseidenabfälle besitzen den charakteristischen Kunstseidenglanz und sind frei von jeglichen Verunreinigungen. Während in vielen Fällen diese Abfälle roh weiter verarbeitet werden, so stellen sie doch auch ein begehrtes Handelsprodukt dar, das gebleicht einen guten Exportartikel bildet. Die Erzielung eines einwandfreien Weiß auf diesem Material gestaltet sich mitunter ziemlich schwierig, besonders dann, wenn der Kapillarfaden ziemlich kräftiger Natur ist. Die in den Bleichkessel eingelegte Partie wird zunächst mit 1½% Natriumperborat und 1% kaustischer Soda oder 1½% Wasserglas zwei Stunden bei 60° C behandelt. In der letzten halben Stunde steigert man die Temperatur noch um weitere 10°, um die restlose Abgabe des Sauerstoffs zu erwirken. Gearbeitet wird vorteilhaft mit kontinuierlich arbeitendem Injektor und Zirkulationspumpe. Hierauf folgt ein halbstündiges Spülen; zu beachten ist, daß das Wasser vollständig klar und kalt abfließen muß, andernfalls ist ein längeres Spülen erforderlich.

Dieser Vorbehandlung hat der eigentliche Bleichprozeß zu folgen. Angewendet wird eine Hypochloritlösung, die, vorher auf Normaltemperatur gebracht, 2, 6—2, 8 g aktives Chlor im Liter enthält. Die Bleichdauer beträgt je nach der Fadenstärke 6—10 Stunden. Hierauf ist zu spülen, eine halbe Stunde mit 4% HCL abzusäuern und wieder zu spülen, bis das abfließende Spülwasser auf Lackmuspapier nicht mehr sauer reagiert. Die verwendete Bleichflüssigkeit wird aus ökonomischen Gründen in das Chlorbassin zurückgepumpt und wieder verwendet. Nur macht sich ein stetes Titrieren der Bleichbäder erforderlich, was wohl auch jede gewissenhafte Färberei und Bleicherei tun wird.

Das Bleichgut wird nun aus dem Kessel herausgenommen und auf der Wanne nachbehandelt. Die Kufen werden zweckmäßig mit einem leicht entfernbaren Siebboden versehen, um mißliebigen Ventilverstopfungen durch mitgerissene Kunstseide zu vermeiden. Die Wannen werden bis zum Fassungsvermögen mit Kunstseidenabfälle beschickt und erhalten die Abfälle der ersten Klasse drei Spülbäder. In den meisten Fällen dürfte dann keine Avivage erforderlich sein, andernfalls gibt man ein lauwarmes Monopolseifenbad und schleudert ohne zu spülen. Getrocknet werden die Kunstseidenabfälle vorteilhaft bei 40—50° C. Auf gutes Verkühlen nach dem Trocknen ist Sorgfalt zu verwenden, weil das Material sonst sehr leicht glasig spröden Charakter bekommt.

Die zweite Klasse der Kunstseidenabfälle unterscheiden sich äußerlich schon wesentlich von den Abfällen der ersten

Klasse. Während die letzteren kunstseidenartigen Glanz aufweisen, hat die Kunstseide, die beim Spinnen nur ein Bad passiert hat, ein mattes schwefelhaltiges Aussehen. Verbrennen einiger Fäden zeigt Entwicklung von $SO_2$. Die oben angegebene Art der Vorbehandlung ist für die Kunstseidenabfälle der zweiten Klasse nicht anwendbar, liefert also kein zufriedenstellendes Resultat. Vielmehr ist es erforderlich, den vorhandenen Schwefel mit Schwefeldioxyd von der Faser zu entfernen. Es geschieht dies am besten in wässeriger Lösung mit schwefliger Säure entwickelnden Chemikalien, z. B. Bisulfit und Verbindungen der hydroschwefligen Säure wie Hydrosulfit, Dekrolein, Blankit etc. Die Kunstseidenabfälle der zweiten Klasse werden deshalb mit 3% Bisulfit oder 1% Hydrosulfit, Dekrolein oder Blankit etc. zwei Stunden bei 90° C behandelt. Hierauf ist zu spülen, zu bleichen, zu säuern und wieder zu spülen, wie oben schon angegeben.

Diese Kunstseide wird nun nach dem Bleichen mehr oder weniger Rostflecken zeigen. Ich führe diese auffallende Erscheinung auf eisenhaltige technische Produkte zurück, die bei der Herstellung dieser Seide verwendet wurden, da die Rostflecken auch dort auftreten, wo von mechanischen Verunreinigungen freies Material der Bleiche unterworfen wurde. Man gibt zur Entfernung des Rostes außer 2 vorhergehenden kalten Spülbädern auf der Wanne ein kochend heißes Oxalsäurebad, dessen Konzentration sich nach der Stärke der auftretenden Rostflecken richtet.

In den meisten Fällen wird es erforderlich sein, diese Kunstseidenabfälle zu avivieren, ihnen Glanz und Griff zu verleihen. Es wird vorteilhaft das auf 40° C abgeschreckte Oxalsäurebad benützt, und dasselbe mit 2, 5—3% Olivenöl, 3—5% Gelatine und 7—8% Essigsäure beschickt und 20 Minuten hantiert. Dann wird ohne zu spülen geschleudert und getrocknet. Anhaftende Spuren freier Oxalsäure als starke nicht flüchtige organische Säure, sind der Kunstseide nicht nachträglich, sie verhält sich der Oxalsäureeinwirkung gegenüber widerstandsfähiger als Baumwolle.

Die dritte Klasse bilden Kunstseidenabfälle aus Spinnereien und Webereien, sie setzen sich aus gebleichten und rohen Abfällen zusammen, untermischt mit gefärbten Fäden. Es ist beim Verzupfen erforderlich rohes und gebleichtes Material zu trennen. Die bunten Fäden stören vorerst nicht, sie werden besser erst nach der Bleiche herausgelesen, weil durch die Behandlung viele unechte Farben doch zerstört werden. Während die rohen Fäden ohne Aenderung wie für Klasse I angegeben, gebleicht werden können, muß bei dem schon gebleichten Material Vorsicht obwalten. Die Partien werden gleich der ersten Klasse behandelt, nur wird die Chlorbehandlung je nach dem schon vorhandenen Bleichgrad auf 3—6 Stunden abgekürzt und die Stärke der Bleichflotte auf 2—2,5 g aktives Chlor im Liter eingestellt.

Das Veredeln der Kunstseidenabfälle der vierten und letzten Klasse ist im allgemeinen eine recht unangenehme und unsaubere Arbeit, doch kommt diese Art der Kunstseidenabfälle zum Glück weniger zur Veredlung. Der beim Verzupfen sich entwickelnde Staub hat oft derart scharfen Charakter, daß sich wundgeätzte Hautrisse an Nase, Mund und Händen der Arbeiter bilden. Es ist deshalb angebracht, für diese unangenehme Arbeit höhere Löhne auszuwerfen, um die damit beschäftigten Personen für ihre Arbeit zu entschädigen. Das Bleichen dieser Abfälle ist von allen Abfallarten die schwierigste Aufgabe. Aber es lassen sich trotz der starken Verunreinigungen, Resultate erzielen, die selbst ein kritisches Färberauge erfreuen können. Die Ware wird 2—3 Std. im Bleichkessel mit 3% calc. Soda, 1½% Seife, 3—5% Tetrapol, Verapol oder einem ähnlichen Fettlösungsmittel nahe bei Kochtemperatur behandelt, und zwar mit Injektor und Pumpe, soweit letztere bei dieser hohen Temperatur noch arbeitet. Hierauf ist zu spülen und zu bleichen wie oben angegeben. Es wird nun nach dem Bleichen kein schönes Weiß resultieren, sondern vielmehr eine grauweiße Seide. Das anhaftende Mineralöl wird durch die Vorbehandlung wohl gelöst aber nicht entfernt, und schlägt sich beim Spülen wieder als mechanische Verunreinigung auf die Faser. Ein Spülen in fließendem Wasser oder auf einer entsprechenden Waschmaschine, evt. Waschen von Hand, fördern aber sofort ein für das Rohmaterial schönes Weiß und eine gut verwendbare Faser zu Tage. Das nach diesem Arbeitsverfahren erzielte Weiß kann noch wesentlich gehoben werden, wenn das Material nach der Vorbehandlung vom niedergeschlagenem Mineralöl gereinigt wird, weil das Chlor dadurch eine viel bessere Angriffsfläche findet. Es fragt sich nur, ob sich die teilweise doppelte Arbeit mit dem für die Veredlung dieser Abfälle gezahlten Preis vereinbaren läßt. Denn vielfach wird einer zeitraubenden und kostspieligen Arbeit ein viel zu geringer Veredlungslohn entgegengesetzt, der es, wie so oft im Färberberuf verbietet, den allein als richtig erkannten Weg einzuschlagen.

# Farbstoffe und Musterkarten

Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim (Berlin-Frankfurt a. M.) m. b. H., Frankfurt a. M. Zirkular Nr. 1081. Schwefelgrau GL ist ein neuer einheitlicher grauer Schwefelfarbstoff von sehr guter Licht- und vorzüglicher Waschechtheit (ohne jede Nachbehandlung). Der Farbstoff benötigt wenig Schwefelnatrium zum Lösen und eignet sich sowohl als Selbstfarbe zur Herstellung der sogenannten Feldgrautöne als auch in Verbindung mit anderen Schwefelfarbstoffen zur Erzeugung von Mischnuancen aller Art für sämtliche Baumwollmaterialien, Jute, Leinen und Ramie. — Zirkular Nr. 1083. Solamin-Braun GB pat. und Solamin-Orange 4 RL pat. Mit diesen beiden neuen sehr gut lichtechten, vorzüglich egalisierenden substantiven Baumwollfarbstoffen ergänzen die Firmen die bekannte Reihe ihrer Solamin-Farbstoffe. Die Produkte sind gut alkali- und säureecht und verhältnismäßig gut waschecht. Sie eignen sich sowohl als Selbstfarben, wie auch in Mischung mit anderen Solaminfarbstoffen zur Herstellung lichtechter Mode- und Mischnuancen für sämtliche Artikel aus Baumwolle, Kunstseide, Jute, Ramie und Leinen. Die Farbstoffe ziehen im neutralen Glaubersalzbade wenig auf die tierische Faser und sind daher auch für das Färben von Halbwolle und Halbseide zu empfehlen. — Zirkular Nr. 1084. Guinea-Lichtblau A2G ist ein neuer einheitlicher saurer Alizarinfarbstoff von grünlichblauer Nuance, vorzüglicher Licht- und Alkali-, sehr guter Reib- und guter Schweißechtheit. Hervorzuheben ist ferner die gute Abendnuance und das gute Egalisiervermögen. Der Farbstoff eignet sich für sämtliche Zweige der sauren Wollfärberei, bei denen Licht- und Tragechtheit Haupterfordernis sind, sowohl als Selbstfarbe als auch in Mischung mit anderen gut egalisierenden sauren Wollfarbstoffen. Auch für Seide und die Halbwolleinbadfärberei ist das Produkt verwendbar, für Azetatseide jedoch ohne Interesse. — Zirkular Nr. 1087. Metachromblau DL pat. Mit diesem neuen Produkt ergänzen die Firmen die bekannte Gruppe ihrer Metachromfarbstoffe. Der Farbstoff ist in erster Linie zur Herstellung gedeckter Marineblaus von Wert und zeichnet sich durch hervorragende Licht- und gute Wasch- und Walkechtheit aus; auch in seinen sonstigen Echtheitseigenschaften entspricht das Produkt allen Anforderungen der Wollechtfärberei. Außer nach dem Metachromverfahren läßt sich der Farbstoff auch auf chromgebeizte Wolle, mit Chromkali im Ansatzbade und nach dem Nachchromierungsverfahren färben. Metachromblau DL ist für das Färben von loser Wolle, Kammzug, Kops, Kreuzspulen, Garnen und, da vegetabilische Effektfäden nahezu weiß bleiben, auch für die Stückfärberei verwendbar. — Zirkular Nr. 1089. Schwefelschwarz CLB. Mit diesem Produkt bringen die Firmen ein Schwefel-Schwarz in den Handel, dessen bemerkenswerteste Eigenschaft seine relativ gute Chlorechtheit ist. In seinen Färbe- und sonstigen Echtheitseigenschaften schließt sich das Produkt eng an die bekannte Marke Schwefelschwarz T extra an. Schwefelschwarz CLB eignet sich sowohl als Selbstfarbe zur Herstellung von Schwarz und Grau, als auch in Verbindung mit anderen Schwefelfarbstoffen zur Erzeugung von Mischnuancen für die verschiedensten Zweige der Baumwollechtfärberei, ferner auch für andere vegetabilische Fasern, wie Leinen, Jute und Ramie.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Ueber eine Natronlauge-Aetze, welche weder Rackel noch Druckwalze angreift

Von Dr. Wilhelm Sieber

In „Melliand's Textilberichte" 1923, Seite 427 veröffentlichte Dr. K. Reinking; 1924, Seite 313 Ing. O. Gaumnitz, Beobachtungen über das Angreifen der kupfernen Zeugdruckwalzen durch alkalische Druckfarben. Aus Gründen, deren Erörterung an dieser Stelle unwesentlich ist, komme ich auf die erwähnten Publikationen erst jetzt zurück.

Ich hatte in den ersten Jahren nach der Jahrhundertwende in Italien, wo damals der Aetz- u. Reservedruck in der Baumwollstückdruckerei dominierte, bedeutende Mengen an tanningrundierter, mit leichten Mustern weiß geätzter Ware — also mit viel Bodenfarbe — zu fabrizieren. Benützt wurde anfangs die allgemein bekannte, also stärke- und dextrinhaltige Britishgum-Natronlaugenätze.

Das Angreifen von Rackel und Druckwalze machte sich bald in wechselndem Maße bemerkbar.

Durchreiben der Farben, Anwärmen, Benützung von anderen gebrannten Stärken, von Stärke allein usw. brachte keine Besserung.

Ich entschloß mich zu einer gründlichen Aenderung in der Art und der Herstellung der Druckfarbe.

Es wird allgemein angenommen, daß aus Gummi arab. oder Senegalgummi hergestellte Verdickungen bei dem Zusammenbringen mit Aetzalkalien gerinnen. Diese Reaktion prüfte ich.

Es ist richtig, daß, wenn man Gummiverdickung in eine konzentrierte Lösung von Aetzalkalien (*NaOH* oder *KOH*) einträgt, Gerinnung eintritt, ebenso wenn man größere Mengen von Aetzalkalilösungen einrührt.

Nun beobachtete ich aber, daß, sobald man Natronlauge nach und nach in sehr kleinen Anteilen in eine Verdickung von Gummi arab. oder Senegal einträgt, gut rührend, d a b e i e i n e w e s e n t l i c h e T e m p e r a t u r e r h ö h u n g v e r m e i d e n d, durch derartiges vorsichtiges Eintragen (Einfließenlassen) von Natronlauge von 36—40° Bé eine ganz homogene, richtig fließende Druckfarbe entsteht.

Es ist also bemerkenswert, daß beim Eintragen größerer Mengen von starker Natronlauge auf einmal in Gummiverdickung eine beträchtliche Temperaturerhöhung eintritt, damit ist ein Ausflocken, die Gerinnung verbunden. Gegründet auf diese Beobachtung, war der Weg gewiesen, eine homogene, eine gleichmäßig verdickte Natronlaugenätzfarbe mit Gummiverdickung herzustellen. (Ich wählte zu meiner Aenderung Gummi und nicht gebrannte Stärken, weil da nur ein Verdickungsmittel vorhanden, die Verhältnisse also klar, die Reaktion eindeutig gegenüber den gebrannten Stärken ist, die Stärke, Dextrin, in den verschiedenen Abstufungen und manchmal auch Dextrose enthalten.)

Eine wie geschildert hergestellte Druckfarbe, in der jegliches Ausflocken, Gerinnen vermieden ist, arbeitete tadellos, Rackelstreifen und Angreifen der Druckwalze traten nicht ein.

Mit einer auf die angegebene Weise hergestellten Natronlaugenätzfarbe konnte man 25—30 Werk zu je ungefähr 120 m Länge — vielleicht hätte man noch mehr drucken können — hintereinander abdrucken, ohne die Rackel auch nur ein einziges Mal herausnehmen oder putzen zu müssen.

Erfordernis ist selbstverständlich eine von suspendierten Teilchen befreite Gummiverdickung. Eine solche erzielt man am sichersten durch längeres Stehenlassen einer gut gesiebten Gummiverdickung, bei der sich alle nachteiligen Schwebeteilchen zu Boden gesenkt haben.

Die Natronlaugenätzfarbe mit Gummiverdickung fertigt man ebenfalls am besten in Vorrat an, um auch ihr Gelegenheit zum Absetzen etwa vorhandener Schwebeteilchen zu geben.

Bei Bereitung der Natronlaugenätze habe ich wie folgt gearbeitet: In einen Farbkochkessel gab ich die erforderliche Gummiverdickung, setzte das Rührwerk in Gang, ließ Kühlwasser zwischen den Doppelwänden des Kochkessels durchströmen und die Natronlauge in dünnem Strahl in die Gummiverdickung einlaufen. Es wurde eine Temperaturerhöhung über 2° hinaus sorgfältig vermieden. Machte sich eine größere Temperaturerhöhung bemerkbar, so wurde sofort das Einlaufen der Natronlauge abgestellt und damit erst wieder begonnen, wenn die Temperatur wieder normal geworden.

Die Rezeptur ist die gleiche wie bei Verwendung von Britishgumverdickung.

Ich hatte mit der so bereiteten Aetzfarbe kein verrackeltes Stück, niemals wurde die Kupferdruckwalze angegriffen.

Es ergibt sich aus der Art der Herstellung der Druckfarbe eine neuerliche Bestätigung der Tatsache, wie wichtig die Art der Verdickung an sich und die Herstellungsweise der Druckfarbe ist. Ich könnte für dieses Kapitel noch manches erzählen.

Der Einfluß der Verdickungsmittel und die Bereitung der Druckfarben werden in der Regel noch viel zu wenig berücksichtigt. Auf weitere theoretische Folgerungen möchte ich heute, so sehr sie sich aufdrängen, nicht eingehen.

Nur eine Bemerkung sei noch angefügt, die Annahme daß auskristallisierte Salze, (Kochsalz oder Glaubersalz), die Ursache des Angreifens der Rackel und der Druckwalze bei Verwendung der Laugenätzfarbe sind, ist unbewiesen.

Hingegen möchte ich einer anderen Vermutung Ausdruck geben.

Die in der Laugenätzfarbe nach dem bisher bekannten Verfahren: Stärke- und Dextrin-, also gebrannte Stärkenverdickungen ohne Rücksicht auf Temperaturerhöhung mit Natronlauge zusammenzurühren, oft unter Zuhilfenahme des Erhitzens der Farbe, dürften wechselnde Mengen von Gerinnsel entstehen, und zwar je nach dem Grade der eintretenden Reaktion — daß eine kräftige Reaktion zwischen der Verdickung und der Natronlauge eintritt, erweist meine Beobachtung der Temperaturerhöhung und der, wenn diese Temperaturerhöhung nicht vermieden wird, erfolgenden Gerinnung — zwischen Verdickung und Aetzalkalidichte je nach den Umständen bei der Bereitung wechselnde Menge entstandenen Gerinnsel, (damit erklärt sich auch, warum eine in alter Weise bereitete Natronlaugenätze gut, eine andere nicht gut, arbeitet,) setzen sich an der Druckwalze und der Rackel fest, sie kleben an, vergleichbar einem Kitt. So ist es denn nicht ausgeschlossen, daß dieser Kitt so fest sitzt, daß bei dem Darübergang der Rackel die entstandene Kitterhöhung auf der Druckwalze nicht abgestreift wird, daß dieser Kitt so fest sitzt und anhaftet, daß eher der Zusammenhang der Kupferteilchen der Druckwalze untereinander gelockert wird.

Es kann hierbei vielleicht darauf hingewiesen werden, wie bei einer Zugwirkung auf mit Leim gekittete Hölzer manchmal das Holz zerrissen wird, während der Zusammenhang mit dem Leim nicht zerstört wird. Bei anderen

Kitten und den damit gekitteten Gegenständen ist Aehnliches beobachtet worden.

Bei einer Gummidruckfarbe in der von mir angegebenen Bereitung ist der Gummi als Sol vorhanden, während in den auf die sonst übliche Weise bereiteten Natronlaugenätzfarben zum Teil das Verdickungsmittel ausgeflockt, als Gel da ist; Viskositätsbestimmungen sowie optische Prüfung, würden das erweisen. Da die Schwierigkeiten des Verrackelns und des Angreifens der Druckwalze bei der von mir ausgearbeiteten Druckfarbe entfielen, hatte ich damals keine Veranlassung nach der Ursache der Uebelstände, (Verrackeln und Angreifen der Druckwalzen,) zu forschen.

# Ueber den Nachweis von Oxyzellulose auf gefärbter Baumwolle

Von E. Ristenpart, Chemnitz

Auf gebleichter Baumwolle läßt sich Oxyzellulose qualitativ und quantitativ leicht bestimmen. Solche Verfahren sind die Ermittlung

1. des Reduktionsgrades durch Kochen mit Fehling'scher Lösung nach Schwalbe,

2. der Löslichkeit in Natronlauge (Permanganatzahl nach H. Kaufmann (L.M.f.T. 1923, 11),

3. der Anfärbbarkeit durch Methylenblau (Methylenblauzahl nach E. Ristenpart L.M.f.T. 1923, 84, 208, 263; 1924, 10, 86, 130).[1])

Auf gefärbte Baumwolle sind diese Verfahren nicht ohne weiteres anzuwenden. Der auf der Faser befindliche Farbstoff stört die Beobachtung. So würde man bei oxyzellulosehaltiger gefärbter Baumwolle z. B. auf der mit Fehling'scher Lösung gekochten Faser das abgeschiedene rötliche Kupferoxydul kaum erkennen können.

Offenbar besteht aber ein Bedürfnis nach einem zuverlässigen Verfahren auch für gefärbte Baumwolle. Denn gefärbte Baumwolle kann ebensogut oxyzellulosehaltig sein wie gebleichte. Viel gefärbte Baumwolle wird vorher gebleicht. Sie muß vorher gebleicht werden, wenn die zu erzielende Färbung sehr hell ist oder auch bei dunklen Färbungen, wenn besonderer Wert auf guten Seidengriff gelegt wird. Aber auch nicht gebleichte, auf Seidengriff zu behandelnde Baumwolle kann oxyzellulosehaltig werden, wenn bei der üblichen scharf alkalischen Kochung vor dem Färben die Luft nicht genügend ferngehalten wird.

Das Verfahren mit Fehling'scher Lösung würde brauchbar werden, wenn man das auf der gefärbten Faser abgeschiedene, aber schwer zu erkennende Kupferoxydul bequem bestimmen könnte. Die elektrolytische Bestimmung des metallischen Kupfers nach Schwalbe ist zwar bequem auszuführen, dürfte aber in der Praxis meistens an der Kostspieligkeit der Einrichtung scheitern. Für Färbereilaboratorien empfehle ich die folgende einfachere Ausführung:

Genau $\frac{1}{2}$ g der zu untersuchenden Baumwolle wird im Probierglas 1 Minute mit 5 ccm Fehling'scher Lösung gekocht, gespült und mit 5 ccm Salpetersäure von spez. Gew. 1,2 10 Minuten unter zeitweiligem Schütteln stehen gelassen. Die salpetersaure Lösung wird in einen sauberen Porzellantiegel abgegossen und zur Trockne gedampft. Durch Glühen werden die störenden organischen Farbstoffe verbrannt und das Kupfernitrat in Kupferoxyd übergeführt. Der Rückstand wird mit 1 g Kaliumbisulfat oder 2 ccm seiner gesättigten Lösung nur so lange schmelzend bespült, bis sich sämtliches Kupferoxyd zu eisblauem Kupfersulfat gelöst hat. Der nunmehrige Rückstand wird in 5 ccm Wasser auf dem Wasserbade gelöst und bis zur eintretenden Bläuung tropfenweise mit konz. Ammoniak übersättigt. Die mit Hilfe der Farbleitern oder genauer mit dem v. Hahn'schen Kolorimeter oder auch dem Stufenphotometer von Pulfrich ermittelten Farbzeichen bilden einen Maßstab der Kupfer- und Oxyzellulosemenge.

Ich habe das neue Verfahren zur Beantwortung der folgenden 3 Fragen benutzt:

1. Wieviel Kupfer nimmt gebleichte Baumwolle oxyzellulosefrei im Verhältnis zur oxyzellulosehaltigen auf?

2. Wieviel Kupfer nimmt gefärbte Baumwolle oxyzellulosefrei im Verhältnis zur oxyzellulosehaltigen auf?

3. Wieviel Kupfer nimmt gefärbte und mit Rongalit abgezogene Baumwolle oxyzellulosefrei und oxyzellulosehaltige auf?

Zu den Versuchen wurde A Schwefelschwarz, B Entwicklungsschwarz benutzt. Die nachstehende Uebersicht gibt die ermittelten Farbzeichen und Reinheiten wieder.

| Versuch | oxyzellulosefrei | | oxyzellulosehaltig | |
|---|---|---|---|---|
| | Farbzeichen | Reinheit | Farbzeichen | Reinheit |
| A 1 | 58 c a | II | 52 l a | X |
| A 2 | 52 g a | VI | 52 i a | VIII (54 l a X) |
| A 3 | 52 h a | VIII | 52 n a | XII |
| B 2 | 54 g a | VI | 51 p a | XIV |

Die in Klammer gesetzten Zeichen bei A 2. beziehen sich auf die oxyzellulosehaltig gemachte und dann schwefelschwarzgefärbte Baumwolle, während bei den nicht eingeklammerten Zeichen die Baumwolle erst gefärbt und dann oxyzellulosehaltig gemacht wurde.

Den großen Unterschied in den angegebenen Farbzeichen führt man sich am besten mit Hilfe des Farbatlas oder durch Nachmalen mit Hilfe der Farborgel vor Augen.

Als Maßstab dient am besten die Reinheit. Wir kommen dann zu folgenden Ergebnissen:

A 1. Gebleichte Baumwolle nimmt oxyzellulosefrei nur sehr wenig Kupfer im Vergleich zu oxyzellulosehaltiger auf.

A 2. und B 2. Gefärbte Baumwolle nimmt oxyzellulosefrei beträchtliche Mengen Kupfer auf; die oxyzellulosehaltige nimmt aber noch mehr Kupfer auf und kann dadurch als solche erkannt werden. Besonders stark ist der Unterschied bei Entwicklungsschwarz, weniger stark bei Schwefelschwarz.

A 3. Gefärbte und mit Rongalit abgezogene Baumwolle nimmt nach dem Abziehen noch mehr Kupfer auf, offenbar durch die in der Faser zurückbleibenden reduzierenden Rückstände aus dem zersetzten Rongalit. Oxyzellulosehaltig nimmt sie aber noch soviel mehr Kupfer auf, daß über die Gegenwart der Oxyzellulose kein Zweifel bestehen kann.

Der Versuch A. 3. wurde gemacht, um den Farbstoff mit seiner reduzierenden Wirkung zu entfernen. Es ergab sich aber, daß an Stelle des Farbstoffs die nicht weniger reduzierenden Rückstände des Rongalits traten. Es empfiehlt sich daher das Abziehen als überflüssig zu unterlassen.

Das wichtigste Ergebnis der vorstehenden Versuche liegt in der Erkenntnis, daß Fehling'sche Lösung in zunehmendem Maße von 1. Baumwolle, 2. Farbstoff und 3. Oxyzellulose reduziert wird. Aus der Tatsache der Reduktion darf also noch nicht auf die Gegenwart von Oxyzellulose geschlossen werden, sondern nur aus dem Grade der Reduktion. Um diesen zu bestimmen, ist es immer notwendig, einen blinden Versuch mit einem oxyzellulosefreien Muster gleicher Färbungsart anzustellen.[2])

1) Die Methylenblauzahlen steigen mit zunehmendem Gehalt an Oxyzellulose und abnehmender Reißfestigkeit. S. a. den Aufsatz im Augustheft der L.M für Textilindustrie.

2) Bei der vorstehenden Arbeit bin ich in dankenswerter Weise von Fräulein K. Petzold unterstützt worden.

# Ueber Textilschäden und deren Ursachen

Von Prof. Dr. Jovanovits, St. Gallen

Textilschäden sind durch Material, Zeit und Ort nicht begrenzt. Sie sind der stete Begleiter des Technikers, welcher die schwierige Aufgabe der Rohstoffveredlung übernimmt. Sie sind nicht immer nur das Resultat von Unkenntnis, Unerfahrenheit und Sorglosigkeit, wie vielfach bei der Warenübernahme angenommen wird.

Warenschäden traten schon auf ehe von einer fabriksmäßigen Verarbeitung von Textilien gesprochen werden kann — dem Purpurfärber des Altertums waren sie jedenfalls ebensogut bekannt wie dem Leinenweber und Bleicher des Mittelalters. Daß die Schäden mit dem Uebergange der Handarbeit zur maschinenmäßigen Verarbeitung, vom Gewerbe zur Großindustrie nicht kleiner werden konnten ist leicht zu verstehen, wenn man berücksichtigt, daß Art und Beschaffung des Rohmaterials, Arbeitsverfahren und die weitgehende Arbeitsteilung eine große Mannigfaltigkeit im heutigen Textilbetriebe bedingen.

In jenen Gegenden, in welchen die Textilindustrie hoch entwickelt ist, werden Warenschäden häufiger auftreten, dort aber gefährlichere Formen annehmen, wo noch nicht genügende Erfahrungen in der Verarbeitung eines Textilproduktes vorliegen, also bei Verarbeitung neuer Textilien, Aufnahme neuer Arbeitsverfahren, wie sie technischer Fortschritt einerseits und Mode andererseits verlangen.

Das Auftreten von Textilschäden ist demnach nicht regional begrenzt und auch Länder mit erfahrenen Technikern und bestgeeigneten Arbeitern bleiben von diesen Erscheinungen nicht verschont.

Ristenpart (L. Färb. Ztg. 1908) sagt von den bei Naturseide vorkommenden „Helio-Flecken". „Welche Unsummen von Schadenersatz sind von den Färbern in den nun glücklicherweise der Vergangenheit angehörenden Periode der Helio-Flecken gezahlt worden. Endlich gelang es den Nachweis zu führen, daß diese Flecken selbst bei peinlichster Sorgfalt des Färbers infolge nachheriger unsauberer Behandlung, insbesondere bei Berührung mit Schweiß entstehen." Wie viele Färber wurden schon für das Auftreten der sog. „Seidenläuse" haftbar gemacht, welche Erscheinung nunmehr aufgeklärt ist und auf Spinnfehler durch die Seidenraupe zurückgeführt werden muß.

Sehr treffend bemerkt A. Schmidt (Mell. Text. Ber. 1923), daß die Beschädigungen der zur Ausrüstung übergebenen Waren in der Veredlungsindustrie eine sehr wichtige Rolle spielen, da sie unter Umständen in verhängnisvoller Weise auf das wirtschaftliche Ergebnis einwirken können. Es sei nötig, sich über die Ursachen der Schäden ein zuverlässiges Urteil zu bilden um Mittel und Wege zu suchen, wie man Beschädigungen verhüten kann. A. Schmidt hebt hervor, daß weitgehende Aufklärung über die Ursache von Warenbeschädigungen eine besonders wichtige Aufgabe der Fachleute sei, da häufig Schäden zum Vorschein kommen, deren Ursache bereits in der Auswahl des Rohmaterials oder in den vorhergegangenen Bearbeitungsstufen zu suchen sei.

Im Fabrikationsgang der Textilien sind Bleicher, Färber und Ausrüster die letzten Bearbeiter der Ware und es schließt sich nun die Beurteilung und Kontrolle durch den Abnehmer an, welche naturgemäß die eingehendste Prüfung und schärfste Beobachtung aller Qualitätsfehler zur Voraussetzung haben. Infolge Veränderung von Zeit, Ort und der Konditionen ist bei Warenschäden, abgesehen von der Beweiskraft der vom Ausrüster vorgebrachten Argumente, der Bearbeiter der Vor- oder Zwischenstufen im Fabrikationsgange vielfach nicht mehr faßbar.

Wertsteigerung durch Veredlung bedingt Verluststeigerung in Schadenfällen und demnach sollte im Interesse aller, die mit Fabrikation oder Handel veredelter Textilprodukte zu tun haben zur Aufklärung von Schadenfällen beigetragen werden; nur durch gegenseitiges Verständnis und Orientierung über diese lästigen, leider aber häufigen Erscheinungen ist eine reibungslose Fabrikation durch alle Stadien durchführbar und die Erstellung qualitativ hochwertiger Erzeugnisse möglich.

Eine rasche Orientierung über mögliche Fehler des Fabrikationsganges der Textilerzeugnisse ist insoferne nicht ganz leicht, da die Schadenfälle, wenn sie überhaupt publiziert werden, in nicht allen Kreisen zugänglichen Fachzeitschriften behandelt werden, die insbesondere dem Auftraggeber meist unbekannt sind. Die Angaben sind außerdem in den speziellen Fachblättern zerstreut. — Stimmen aus Fachkreisen, Briefkasten der Fachzeitschriften enthalten oft wertvolle Anfragen und Angaben — und nur selten erscheinen zusammenhängende Aufsätze über Schäden oder Schadengruppen. Auch in den Lehrbüchern ist meist nur ein kurzer, vom Anfänger oder Nichtfachmann oft nicht genügend beachteter Hinweis auf die unangenehmen Begleiterscheinungen der Veredlungsprozesse enthalten. Uebersichtlich zusammengestellte Tabellen, die eine rasche Orientierung über Schadenursachen ermöglichen, finden sich in der Literatur nicht vor. Für Wolle und Seide enthalten sehr beachtenswerte Zusammenstellungen die Werke: Nikolas Reiser, Fehler in Wollwaren und deren Verhütung; H. Ley, Die neuzeitliche Seidenfärberei. In dem Werke über Baumwollspinnerei weist O. Johannsen auf häufigere Garnfehler hin und P. Krüger versucht eine allgemeine Zusammenstellung der Fehler und Fehlerquellen in Textilerzeugnissen in seinem Buche: Untersuchungsmethoden für die Textilindustrie. In dem Buche von W. Kind, Das Bleichen der Pflanzenfasern, sind wertvolle Angaben über die Fehler in Bleichware enthalten und das Handbuch der Färberei von Löwenthal bringt gleichfalls einige auszugsweise Zusammenstellungen über häufigere Fehlerquellen beim Bleichen der Textilwaren.

M. H. Wir haben analytische Tabellen von vollendeter Klarheit und Uebersichtlichkeit für den anorganischen Analysengang, sowie Farbstofftabellen, die uns die Feststellung des zur Ausfärbung der Faser verwendeten Farbstoffes ermöglichen. Auch für Lichtechtheit und andere Eigenschaften der Farbstoffe bestehen gut ausgearbeitete Prüfmethoden und Normen. Wären nicht auch auf dem Gebiete der Schadenfälle für deren Erkennungsreaktionen und Ursachen ähnliche Tafeln aufstellbar, die dem Anfänger und vielleicht auch dem Fachmann benachbarter Textilverarbeitungsgruppen eine Einführung und rasche Orientierung auf diesem Gebiete ermöglichen könnten? Vielleicht wäre es auch möglich, eine Art Untersuchungsgang auszuarbeiten, der speziell dem jungen Fachkollegen, der noch nicht über die nötigen Erfahrungen verfügt, wie sie die Betätigung in einem Textilbetrieb meist erfordert, die nötigen Wegleitungen geben und ihn auf die zahlreichen Ursachen der Schadenfälle aufmerksam machen könnte.

Die Frage ist nicht ohne weiteres leicht zu beantworten, da die Aufstellung solcher Orientierungstafeln mit Untersuchungsgang die genaue Kenntnis aller Verarbeitungsmethoden in maschineller und chemischer Hinsicht vom Rohstoff bis zum fertigen Textilprodukt erfordert und die Zusammenstellung von Erscheinungen weit auseinander liegender Fabrikationsprozesse bedingt. Die Kenntnis der Entstehungsursache eines Schadens setzt somit vielfach die Kenntnis des gesamten Fabrikationsweges voraus. Es sollte daher bei der Aufstellung von Untersuchungsgang und Schadenursache eine Zusammenarbeit verschiedener Fachleute Voraussetzung sein.

Vielleicht könnte durch eine aus speziellen Fachleuten zusammengesetzte Kommission, ähnlich wie bei der Aufstellung der Echtheitseigenschaften der Farbstoffe, die Ausarbeitung derartiger Tabellen an die Hand genommen werden.

Ich habe versucht, ein solches Schema für Baumwolle und Wolle aufzustellen. Diese Tabellen sollen nicht anders als versuchsweise Zusammenstellungen gewertet werden; un-

vollständig wie sie vorläufig nicht anders sein können, sollen sie nur ein Vorschlag sein, wie Untersuchungsgang und Ursachen von Schäden übersichtlich zusammengestellt werden könnten. Die Auffindung von Schadenursachen verlangt nicht nur häufig die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Forschungen, wie aus zahlreichen Beispielen bekannt ist, sie erfordert oft auch neben gründlichen Fachkenntnissen die Spitzfindigkeit und Ausdauer eines Detektivs. Solche Tabellen können und werden derartige Talente weder ersetzen noch vermitteln. Jede Arbeit nach Tabellen erfordert eine gewisse kritische Arbeitsweise; auch die gebräuchlichen analytischen Tabellen schließen einen Irrtum in der Auslegung der Ergebnisse nicht aus.

Die meisten Schadenfälle lassen sich in 3 Gruppen einordnen:

1. Chemischer Angriff des Faserstoffes, der entstanden sein kann in den Vorbereitungsarbeiten, in der Zwischenbehandlung bzw. oder nach Fertigstellung des Textilproduktes.
2. Verunreinigungen in oder auf der Faser.
3. Verändertes physikalisches, zum Teil auch chemisches Verhalten, welches durch 1. oder 2. bedingt sein kann.

Einzelne Teile der Tabelle lassen sich noch weiter ausdehnen, z. B. die Gruppe der mechanischen Schadenursachen, welche speziell bei Erstellung von Garnen und Geweben auftreten. Auch wäre vielleicht eine weitere Ausgestaltung der Tafel C, der in der Färberei und Druckerei auftretenden Fehler möglich.

Mit der Zusammenstellung abnormaler Erscheinungen in der Fabrikation von Textilien könnte auch die Literatur über das ganze Gebiet gesammelt werden, damit auch nach dieser Richtung eine rasche Orientierung ermöglicht wird. Der Versuch einer, allerdings noch vielleicht unvollständigen, Literaturzusammenstellung ist in den folgenden Tafeln über Baumwolle gemacht worden.

Eine Zusammenfassung der Textilschäden und ihrer Ursachen wird durch die vorauseilende Technik naturgemäß rasch überholt, doch ist zu hoffen, daß die Wiederkehr gewisser, periodischer Schadenerscheinungen durch das Vorhandensein solcher Orientierungstafeln etwas erschwert wird. Vielleicht wird auch die eine oder andere Rubrik mit der Zeit nur noch historisches Interesse haben, was unsern in der Technik stehenden Fachkollegen bestens gewünscht werden möge.

Untersuchungsschema u. Schadenursachen.

# Baumwolle

Tafel A

## Schwächung — Zerstörung

Beschaffenheit: Fasern sind chemisch angegriffen. Gleichmäßiger Festigkeitsabfall oder fleckenförmige Schädigung, Morschheit; Zerstörung bis zu Ausfressungen im Material mit fehlenden Stellen, insbesondere bei Säurewirkung.

### I. Mikroskopische Kennzeichen. (1)

Fasern mitunter verletzt, hie und da Rißstellen, Anfressungen, Quellungserscheinungen mit Quetschungen, die aber auch von einer eventuellen Vorbehandlung (Wäsche, Bäuche, Mercerisation) herstammen können. Polarisationserscheinungen mit Vorschaltung von Gipsplättchen sind zu beachten. Untersuchung von Vergleichsproben mit verschiedenen Stellen des gleichen und von qualitätsgleichem, fremdem Material.

### II. Chemische Reaktionen.

**Oxycellulose** (2—6, 82)

Reaktionen sind nur deutlich am Material, das keine weitere Nachbehandlung mit stärkeren Alkalien (z. B. Brühen) durchgemacht hat.
Für die Feststellung der Oxycellulose sind stets mehrere Reaktionen auszuführen.

1. Reduktion von alkalischen Metallsalzlösungen.

(Voraussetzung: Material muß frei sein von event. reduzierenden Stoffen, wie Stärkeabbauprodukte — Dextrine, Zucker — ferner Fette u. a. Vor Ausführung der Proben leichtes Abkochen mit Wasser, Extrahieren mit Fettlösungsmitteln.)

**Fehling'sche Lösung:** (4—5)

Reduktion der Lösung.
Faser: Rotfärbung.

Ausführung: Lsg. I 1000 ccm. dest. Wasser,
34,635 gr. Kupfersulfat.
Lsg. II 1000 ccm. Wasser,
173 gr. Seignettesalz,
135 gr. Kaliumhydroxyd.

Mischung I und II gleiche Teile, Materialproben 3 Min. kochen, in heißem Wasser auswaschen, in verd. Essigsäure bis zur reinen Rotfärbung einlegen. Event. Fixation mit Wasserglas, Trocknen.

**Neßler'sches Reagens:** (7)

(alkalische Quecksilberjodidlösung.)
Bestreichen der zu prüfenden Stellen.
Faser: Braun-Graufärbung.

**Alkal. Silbernitratlösung:** (8)

(1/10 n. Silbernitratlösung 100 ccm., 15 ccm. conc. Ammoniak, 40 ccm. n. Natronlauge.)
Eintauchen der Probe, event. 60° C. erwärmen.
Faser: Gelbbraun-dunkelbraun.

**Säurewirkung:** (21)

(Hydrocellulose.)

Reaktionen ähnlich wie Oxycellulose, meist aber schwächer, je nach Grad des Celluloseabbaues.

2. Verhalten gegen Alkalien. (9)

Natronlauge:

Eintauchen in kochende 10%ige Natronlauge.
Saugränder u. Lösung werden citronengelb.
NB. Nicht verwechseln mit schlecht gereinigtem, pektinhaltigem Material, das durch gleiche Behandlung vergilbt, bezw. braungelbe Lösung gibt.

Bei Anwesenheit von Hydrocellulose zeigt das Filtrat der alkalischen Kochung nach 1/4 Std. mit Fehling'scher Lösung stärkeres Reduktionsvermögen. (22)

3. Verhalten gegen trockene u. feuchte Wärme.

Trockene Wärme:

1 Std. 105—110° C. im Trockenschrank erhitzen:
Vergilbung.

Dämpfen: (10)

1/2—1 Std. 1—2 Atm. im Autoklaven mit Wasser erhitzen, Material einlegen in Becherglas, Erlenmeyer, usw.
Starke Vergilbung.
NB. Pektinstoffe bewirken Braunfärbung, ebenso allenfalls vorhandene andere Verunreinigungen (Fette usw.).

4. Verhalten gegen Farbstoffe. (11)

Substantive Farbstoffe:
Diaminreinblau FF:
schwächere Anfärbung;
Basische Farbstoffe:
Methylenblau 0,05—0,5%;
stärkere Anfärbung;
oder:
Flavanthren in 10%iger Natronlauge suspendiert, Material tränken, abquetschen, dämpfen in 1 Minute chem. angegriffene Stellen:
Blaufärbung.

Bei Säureangriff schwächere oder stärkere Anfärbung, je nach Grad des Abbaues.

5. Prüfung auf Bleichmittelrückstände. (12)

(Voraussetzung: Abwesenheit von Eisen- und Kupferverbindungen.)

Jodkalistärkelösung:

Bei Anwesenheit von Bleichmittelrückständen (Chlor, akt. Chlorverb. Superoxyde):
Blaufärbung.

Prüfung auf freie Säuren, saure Salze, säureabspaltende Salze.
(Schwefelsäure u. Verb.; Salzsäure, Chlorzink, Chlormagnesium; Oxalsäure, Oxalate u. a.)
Dynamometr., Kontrollversuche vor und nach dem Erhitzen von Materialproben auf 105—110° C. (23)

## Ursachen

Einwirkung von Laugen (13)

je nach Konzentration, Temperatur und Zeitdauer bei Luft oder Dampfzutritt: Kochfehler.

Ungenügende Deckung der Ware durch die Kochflüssigkeit beim Bäuchen. Luft- oder Dampfblasen im Bäuchkessel. Spritzer von heißer Lauge auf Ware. Unsachgemäßes Ablassen der Lauge und Abblasen des Dampfes aus dem Bäuchkessel.

Einwirkung von Bleichebädern (14—20), (84)

je nach Konzentration, Temperatur und Zeitdauer: Luft- und Lichtwirkung auf bleichmittelhaltige Ware;
katalytische Wirkung: bei Anwesenheit von Metallverbindungen.

Ungenügende Auflösung des Bleichmittels.
Spontane Zersetzung des Bleichmittels durch Säuren usw.

Bleichmittelrückstände

infolge ungenügender Wäsche, Neutralisation, Absäuerung, Zirkulationsfehler in den Bassins beim Absäuern, Wässern usw.

Einwirkung von Säuren (24—26)

je nach Konzentration, Temperatur und Zeitdauer, Zirkulationsfehler bei der Wäsche, Eintrocknen von Säure, saure Schmieröle.

Säurerückstände n. d. Scouren, Schlichtebestandteile (Chlorzink, Chlormagnesium u. a.) Carbonisation b. Sengen.

Saure Färbebäder, Beizen, Entwickler, (64—66)
Aetzmittel, Stempelfarben, Herstellung der Luftspitzen (85)

Appreturmittel, welche Salze enthalten (techn. Bittersalz).
Avivage mit Mineralsäuern.

Transport- und Lagerschäden.
Verunreinigung mit Säuren beim Transport, Auflegen von Geweben auf Xylolithböden.

Tafel B

# Vergilbung — Farbänderungen

welche bei weißer und gefärbter Ware in Form allgemeiner Vergilbung, Verfärbung oder fleckenartiger Veränderung bereits nach der Herstellung oder durch nachträgliche Luft-, Licht-, und Wärmewirkung besonders beim Lagern eintritt, durch feuchte Wärme (tropisches Klima) vielfach stärker hervorgerufen wird und zurückzuführen ist auf:

Fasern sind chemisch angegriffen oder Verunreinigungen der Baumwollfasern.

Reaktion: alkalisch, sauer?

Mikroskopische Untersuchung.
(mitunter sichtbar):

Strukturänderungen, Verletzungen, Mikrochemische Prüfung auf Metallverbindungen.

Prüfung der mit Kongorot, Methylenblau angefärbten Fasern.

Pilzsporen, Mycele.

Chemische Reaktionen nach Tafel A.

Prüfung auf Metallverbindungen
Fe. Cu. Pb. u. a. (Rost, Kupferflecke, event. verbunden mit Faserschwächung).

Prüfung auf Stockflecke.
Entfernbarkeit durch Bleichmittel. Event. Schwächung.

Prüfung auf Sengflecke.
Mikroskopische Prüfung verkohlter Faserenden. Entfernbarkeit mit Wasserstoffsuperoxyd.

Ablagerungen

Mikrochemische Prüfung mit Säuren, Laugen.

Bleichgraduntersuchung (für weiße Ware). (27—31)

Fettextraktion, Bestimmung des Gehaltes an Fett und freien Fettsäuren.

Prüfung a. Verseifbarkeit des extrah. Fettes (Mineralöle); Bestimmung der geb. Fettsäuren (Kalkseife).

Prüfung auf sonstige Verunreinigung
Aschengehalt, Analyse:
Ca., Mg. Fe. Cu. Pb. Mn. u. a.; $Si.O_2$verbindung.

Prüfung auf sonstige Verunreinigung (35)
Löslichkeitsversuche: Wasser, Alkohol, Aether, Best. d. Auswaschverlustes.

Pektinstoffe; bei weißer Ware Laugenbehandlung: Braunfärbung von Faser und Lauge. Dämpfen.

Farbstoffe; R. m. Säuren, Basen, red. u. oxyd. Bleichmittel.

Stärke, Zucker, Gerbstoffe, Teer, Blut usw. (36)

## Ursachen

Oxycellulose
Säurewirkung — wie Ursachen auf Tafel A

Verunreinigung mit Metallen durch (37)
Eisen, Kupfer- und Bleiverbind. in Chemikalien, Rohrleitungen, Hähne, Gefäße, Verkleidungen, Tropfen von Sheddächern und Rohrleitungen, Rosten von eisernen Stecknadeln in Exportware für Kolonien mit trop. Klima, Abdrücke von Metallgegenständen (Tassen, Platten, Tellern) bei gleichzeitiger Säurewirkung (Wein, Putzpulver) rostige Bestecke, Transportschäden (Haken, Nägel, Ketten) Appreturwalzenfilze, in welchen Stecknadeln aus der Ware zurückgeblieben sind.

Infektion mit Schimmelpilzen auf (38—39)
günstigem Nährboden (Pektinstoffe, Stärke, Zucker, infolge ungenügender Reinigung b. d. Bleiche oder durch Verwendung von Appreturmitteln (Stärke, Zucker, Leim usw.). Feuchtigkeit (trop. Klima), feuchte Lagerung in Kellern, Schiffsräumen, Lagerschuppen in Häfen, hoher Feuchtigkeitsgehalt der Ware, hygroskop. Salze, Appreturmittel.

Luft- und Lichtabschluß bei höherer Temperatur. Stockflecke können bereits in der Rohware ihren Ursprung haben und auch zu Sengschäden Veranlassung geben.

Stockflecke treten verschiedenfarbig, meist grau auf und sind durch normale Bleiche nicht immer entfernbar.

Vergilbung durch starke Hitzewirkung. (40—41)
Sengfehler (Streifen und Banden).

Zu starke Flammenwirkung bei Anwesenheit von Verunreinigungen, verharzende, metallhaltige Schmieröle, Seifen d. Garne, Schlichtebestandteile, Heißausrüstung. Kochflecke (überhitzte Kesselwandungen, Einbrennen der verunreinigten Kochlaugen) Faserschwächung.

Vergilbung meist, aber nicht durchwegs durch normale Bleiche entfernbar.

Garn- und Gewebeverunreinigung (42, 47, 49)
im rohen Zustande.
Unverseifbare Schmieröle:
Mineralöle, die zum Schmieren von Textilmaschinen verwendet wurden und durch normale Bleiche nicht entfernt werden.

Ungenügendes Entschlichten
Verwendung von Paraffin, Wachs zum Schlichten.

Ungenügendes Kochen.
Verwendung von schlechten Harzseifen zum Bäuchen und Brühen.

Ungenügendes Waschen
und Wässern, Seifenrückstände, Waschmittelrückstände, Zirkulationsfehler.

Bildung von Kalkseife
hartes Betriebswasser, Bildung von Eisen-, Kupfer, Blei-Aluminiumseifen durch Verunreinigung des Betriebswassers und der verwendeten Chemikalien und der Ware.

Koch-, Bäucheflecke
durch ungeeignetes Chargieren der Ware, schlechte Zirkulation im Kessel.

Farbstoffverunreinigungen.
Mako-Imitation von Garn und Gewebe;
Ecrufärbungen, Verwechselung mit Rohware.
Markiergarne mit schlecht bleichbaren Färbungen.
Gefärbte Nachstickgarne, Markierstifte.
Glätten auf gleichen Bügeltüchern von Farb- und Weißware.
Farbstaub; Verunreinigung der Maschinen resp. Flotten, Hölzer.
Abdrücke von farbigen Bändern, Packschnüren, Papier, bes. bei feuchter Lagerung, Holzflecke, von Rosten, Stangen, Walzen.
Teerflecke durch schlechte Packung, Teerpapier.
Transport oder Lagerung von weißer und gefärbter Ware.
Anilinschwarz, Anilindämpfe in Färbereien, Anilinstempel. (48)
Gras- und Obstflecke.
Alkalische Appreturmittel (Wasserglas, Stärkeapprete, Glykose). Appreturfälle, Oele und Seifen.

Tafel C

# Unegales Anfärben

Beschaffenheit:

Unegalität und Unklarheit der Färbung, Flecken, Streifen, Bahnen.

Wenn bereits gefärbt:

Abziehen des Farbstoffes mit Laugen, Säuren, Hydrosulfit, Permanganat.

Wiederanfärben mit gleichen, substant. oder basischen Farbstoffen.

Unegalität, Flecken verschwinden:

Prüfung auf Färbefehler, Ermittlung des Farbstoffes, event. auch auf leichte Verunreinigungen (Oele, Chemikalien), welche die Färbung beeinträchtigen, beim Abziehen aber entfernt werden.

Verunreinigung vorhanden. ←

Reinigen und Färben bzw. Wiederanfärben nach Entfernung von Fett, Fettsäuren, Metallverbindungen u. a. nach Tafel B.

Färbung

egal

unegal ——→

Prüfung auf Veränderung der Färbung beim Lagern.

Luft-, Licht-, Feuchtigkeit-, Wärmeeinwirkungen.

Prüfung der Echtheitseigenschaften. (80—81)

Verhalten gegen Gase und Dämpfe saurer und alkal. Natur (Schwefeldioxyd, Ammoniak, Formaldehyd u. a.).

Unegalität, Flecken bleiben:

Prüfung auf Verunreinigungen nach Tafel B.

↓

Verunreinigung abwesend.

Prüfung auf chem. Veränderung der Faser nach Tafel A.

(Bei gefärbtem Material nur ausführbar, wenn Färbung leicht entfernbar z. B. mit Hydrosulfit).

Untersuchung auf Fehler im Rohmaterial

Mikroskopische Prüfung der Faserstruktur

Tote, unreife Baumwolle: (50—52)

Faserstruktur, Kupferoxydammoniak: Mikromercerisation: geringe Quellg.

Polarisation, Mikroausfärbung: (1/8 γ Gipsplättchen) schlechte Anfärbung.

Fasern: dunkel.

Prüfung auf Garn und Gewebefehler. (54)

| Unegalität | Garnfehler | Webfehler |
|---|---|---|
| Stapellänge | Drehungssinn | Komposition |
| | Tourenzahl | Mechanische Verletzungen |

## Ursachen

Färbereichemische und (56—63, 77)
Färbereimechanische Ursachen. (56—63)

Farbstoffwahl, Reinheit der Farbstoffe, Fehler in den Operationen, Beizen, Entwicklung, Aetzen, Avivage und Appretur.

Mechanische Färbeoperationen, Falten, Walzen- und Stockabdrücke, Unegaler Feuchtigkeitsgehalt der Ware, Antrocknung u. a.

Veränderung der Farbe (78—79)
beim Lagern durch Luft-, Licht-, Feuchtigkeit- und Wärmewirkungen, ferner durch:

Packmaterial, Gase, Dämpfe (schweflige Säure, Formaldehyd, Ammoniak u. a.). (83)

Chem. Veränderung der Fasern (64—66)
Oxycellulose,
Säurewirkung, Urs. wie Tafel A und B.

Stockflecke (wie Tafel B)

Kochflecke, Laugenfl. (Mercerisation, Reinigen der Rohgewebe mit Chemikalien, Laugen um Oelflecke oder andere Verunreinigungen zu entfernen.)

Fehler in der Rohbaumwolle.
Baumwollsorte. (24)
Tote und unreife Fasern.
(Einflüsse von Witterung, Schädlinge, Erntefehler, Preßwasser u. a.) (53—55)

Fehler im Garn; Unreinheit, Unegalität, Drehungssinn, Tourenzahl, u. a.

Fehler im Gewebe; Kett-, Schußstreifen, Unegalität, Kompositionsfehler. (67—77)

Mechanische Verletzungen:
Schwaches Garn und Gewebe,
Kett- und Schußfadenbrüche,
Noppenschäden,
Sandbaumverletzungen,
Aufrauhungen durch Putzen der Rohware,
Verletzungen beim Sengen, Bleichen, Färben, Appretieren, mechan. Natur.

Verborgene Fehler, die erst beim Ausrüsten sichtbar werden Voilegewebe, Crêpegewebe).

Transportschäden.

(Tafel „Wolle“ folgt).

### Literatur zu A.


1. R. Haller, Das Mikroskop in der Praxis d. Chem. Coloristen; Chem. Ztg. 1912 S. 622.

   Einführung in die mikroskop. Unters. d. Textilfasern:
   H. Behrens, Ausf. v. mikrochem. Analysen; L. Voß, Hamburg und Leipzig.
   T. F. Hanausek, Lehrbuch d. techn. Mikroskopie; F. Enke, Stuttgart.
   F. v. Höhnel, Die Mikroskopie der techn. verw. Faserstoff.; Hartleben, Wien u. Leipzig.
   A. Herzog, Die mikroskopische Untersuchung der Seide; J. Springer, Berlin 1924.
   Hager-Mez, das Mikroskop u. s. Anwendung; J. Springer, Berlin, u. a.

2. W. Kind, Das Bleichen der Pflanzenf., 1922; A. Ziemsen, Halle. S. 324.
3. R. Loewenthal, Handbuch d. Färberei, I. Bd., 1921; W. & S. Loewenthal, Berlin. S. 81, S. 304.
4. Schwalbe, Chemie d. Cellulose; Gebr. Bornträger, Berlin, 1911. S. 232.
5. Schwalbe u. Sieber, Die chemische Betriebskontrolle in der Zellstoff u. Papierindustrie; J. Springer, Berlin, 1922. S. 230.
6. E. Heuser, Lehrbuch d. Cellulosechemie, 1923; Gebr. Bornträger, Berlin. S. 83.
7. L. Ditz, Ueber die Einwirkung von Ammonpersulfatlösungen a. Cellulose; Journ. f. prakt. Chemie 1908, 349.
8. Vgl. W. Kind, S. 335 u. Lit. Ang.
9. ,, W. Kind S. 337. E Heuser, S. 86. 1. c.
10. M. Freiberger, Die Untersuchung der Baumwolle mittels Dämpfen. Färb. Ztg. 1917, S. 221.
11. E. Heuser, S. 90. l. c.; Scholl: Ein Versuch zur Veranschaulichung der reduzierenden Eigenschaften von Cellulose (Flavanthrenfärbung), Ber. d. Deutsch. Chem. Gesellsch. 44, 1312 (1911).
12. W. W. Herbig, Ueber d. Nachweis v. Chlor in gebleichten Geweben; F. Ztg. 1913, S. 201.
13. E. Heuser, S. 105. l. c. A. Scheurer, Ber. d. Mühlhauser Ges. 1888
14. W. Kind, Bleicheschäden in Leinen durch Metallverbindungen, Mell. Text. Ber. 1922. S. 131.
15. P. Heermann, Sauerstoffraß in Wäsche; Chem. Ztg. 1918. S. 85, 159, 284, 337, 342.
16. P. Heermann, Mell. Text. Ber. 1921. S. 395, 428; 1922, 131.
17. P. Heermann, Neuere Forschungen über Faserschädigungen d. Wasch- u. Bleichmittel, Z. f. angew. Chem. 1923. S. 101 u. 106; Z. f. angew. Chem. 1924. S. 74.
18. Albrecht, Ist ein Bleichen d. Hauswäsche notwendig?; Z. f. angew. Chem. 1924. S. 73.
19. A. Kramer, Ueber Bleichfehler, Leipz. Mon.hefte. 1914. 72.
20. O. N. Witt u. L. Lehmann, Chem. Technologie d. Gespinstfasern; Viehweg & S., Braunschw., 1916. Oxydationsätze S. 702.
21. E. Heuser, Lehrbuch d. Cellulose, l. c. V. Kapitel. Der Abbau d. Cellulose S. 120. u. s. f.
    W. Kind, Bl. d. Pflanzenfasern l. c. S. 371.
    R. Loewenthal, S. 78. S. 305. l. c. (Handb. d. Färb.)
22. C. G. Schwalbe, Die chem. Eigenschaften reiner B'wollcellulose, F. Ztg. 1913. S. 435.
23. W. Kind, l. c. 340/41.
24. Vgl. auch Mitteilungen d.Mat.prüfanstalt d. techn. Hochschule, Berlin. Chem. Ztg. 1911. S. 1375. Chem. Ztg. 1913. S. 1507.
25. E. Ristenpart, Die Gefährlichkeit d. Chlormagnesiums in der Appretur, Z. f. angew. Chem. 1912. S. 289. R. Loewenthal, l. c. S. 305.
26. The Conservation of Textiles, Laundryowners National Association Departement of chemical Engineering; corrosive Materials p. 111.


### Literatur zu B.


27. W. Kind, l. c. Fehler in der Bleicherei S. 308. Die Beurteilung der Bleichware S. 348.
28. R. Loewenthal, Handb. l. c. S. 305.
29. W. Kind, l. c. 348; sowie G. Ambühl, Chem. Ztg. 1903, 792. Vgl. auch R. Loewenthal, l. c. 306.
30. C. Piest, Ueber d. Bestimmung des Bleichgrades v. Baumwolle, Z. f. ang. Chem. 1909, S. 1215. 1912, S. 2518.
31. C. G. Schwalbe, Chem. d. Cellulose, l. c. 625 u. 634.
32. P. Heermann, Ueber d. Aschengehalt d. Baumwolle i. d. Dauerwäsche, Mell. Text. Ber. 1922, S. 238.
33. R. Haller, Verhalten v. Baumwolle versch. Reinigungsgrade zu Lösungen von Metallsalzen; Ch. Ztg. 1918, S. 597.
34. R. Loewenthal, Handb. l. c. Rost-, Kupfer-, Bleiflecke. S. 302.
35. Erban, F. Ztg. 1913. S. 370. (Pektinstoffe), vgl. a. W. Kind. l. c. S. 350.
36. R. Haller, Nachw. v. Tannin mit Titantrichlorid; Chem. Ztg. 1917. S. 859 u. Lit.
37. P. Heermann, Ueber Lagerunechtheit. Leipz. Mon.hefte f. T. 1913, S. 205. S. 268.
38. W. Kind, l. c., S. 310. R. Loewenthal, l. c. S. 103 u. 302.
39. Stockfleckigwerden imprägn. Baumwollsegel. Mell. Text. Ber. 1922 S. 76 und 140.
40. W. Kind, l. c., S. 316.
41. Müller, Handbuch d. Weberei, A. Felix, Leipzig. S. 1030.
42. C. Theis, Die Breitbleiche baumwollener Gewebe, 1902, M. Krayn, Berlin. S. 214 u. w.
43. Lauber, Handbuch d. Zeugdrucks, Bd. I. S. 9. Theis, l. c. 216.
44. Tagliani u. Krostevitz, F. Ztg. 1912 S. 41 u. 62.
45. W. Kind, l. c. S. 319; Theis, 1. c. 217. R. Loewenthal, l. c. S. 303.
46. F. Eppendahl, Betriebspraxis d. Baumwollstrangfärberei. 1920, J. Springer, Berlin. S. 30; vgl. auch W. Kind, l. c. 318.
47. P. Heermann, Ueber Lagerunechtheit, Leipziger Monatshefte f. Textilind. S. 205, S. 237, 268. J. 1913.
48. „Stimmen aus der Praxis", Rosafärbung d. Anilindämpfe, Leipz. Monatshefte f. Text. 1913 S. 376.
49. P. Krüger, Untersuchungsmethoden f. d. Textilindustrie, M. Krayn, Berlin W. Fehler u. Fehlerquellen.


### Literatur zu C.


50. R. Haller, Beiträge zur Kenntnis v. toter Baumwolle. Chem. Ztg. 1908. S. 838.
51. Laubersches Handbuch d. Zeugdrucks. II. Bd. S. 173.
52. A. Herzog, Mikroskopische Studien über Baumwolle, Chem. Ztg. 1914, S. 1089.
53. M. Passon, Kultur d. Baumwollstaude, 1910. Enke, Stuttgart.
54. N. Reiser, Handbuch d. Weberei, 1906. S. 548. Vgl. auch P. Krüger, l. c.
55. H. Heizmann, Die Baumwolle, 1913. Rascher & Co., Zürich.
56. G. v. Georgievics u. F. Erban, Lehrbuch d. Chem. Technologie d. Gespf. 1917 II. Bd.; F. Deuticke, Wien, S. 171, 223, 355.
57. F. Eppendahl, l. c. VI. Farbstoffe u. Chemikalien. S. 60. VII. Fabrikationsverfahren, Färbeverfahren, S. 71.
58. O. N. Witt u. L. Lehmann, Chem. Technologie d. Gespf. Viehweg & S. Braunschweig, 1916, Färberei d. Baumwolle a) Färbemethoden. Hinweis a. Fehler. II. Bd. S. 287. Vgl. a. P. Krüger l. c.
59. Streifiger Ausfall d. Ware, Mell. Text. Ber. 1924, S. 764.
60. N. Reiser, Die Appretur d. wollenen u. halbwollenen Waren, 1912. A. Felix, Leipzig, S. 93.
61. Eugen Rüf, Eigenartige Faltenbildung i. d. Stückfärberei, Z. f. d. ges. Textilindustrie, 1920. S. 357.
62. Einseitige Oxydation durch Luftzutritt b. Färben, F. Ztg. 1913, S. 200.
63. O. Walther, Vorsichtsmaßregeln f. d. Färbereibetrieb mit Dampf, F. Ztg. 1889/90. S. 174.
64. E. Jentsch, Schwächung d. Baumwolle b. Färben mit Schwefelfarben. F. Ztg. 1907, 337. 1911. S. 384.
65. J. Herzfeld, D. Färben u. Bleichen d. Text.f. III., Praxis d. Färberei. M. Krayn, Berlin. W. S. Oxydationsschwarz. S. 63. Vgl. auch Georgievics, l. c. 332. O. N. Witt, Chem. Techn. l. c. II. Bd. S. 702.
66. W. Zänker u. P. Weyrich. Bildung v. Schwefelsäure a. Schwefelschwarz. F. Ztg. 1915. S. 337.
67. Johannsen, Handbuch d. Baumwollspinnerei; B. F. Vogt Leipzig. 1902.
68. N. Reiser, Handbuch d. Weberei, A. Felix, Leipzig. 1906.
69. E. Müller, Handbuch d. Weberei, Techn. Verl. Loewenthal, Berlin.
70. P. Krüger, Untersuchungsmethoden. l. c.
71. A. Schmidt, Beschädigte Ware in der Lohnveredlungsindustrie, Mell. Text. Ber. 1923, S. 380.
72. Brechen d. Kettfäden. Mell. Text. Ber. 1922. S. 332.
73. Vorkommende Fehler i. Webprozeß, Z. f. ges. Textilind. 1923. 281.
74. Bandige Stellen, Mell. Text. Ber. 1921. S. 320.

75. Streifiger Ausfall von aus kardenbandgefärbten Garnen hergestellten Baumwollwaren, Mell. Text. Ber. 1924. S. 697, 835.
76. P. Heermann, Mechan- u. physikalische Textiluntersuchungen, Jul. Springer, Berlin, 1924.
77. P. Heermann, Technologie der Textilveredlung, Jul. Springer, Berlin. 1921. Fehler u. Schäden i. Veredlungsgut. S. 310. u. s. f.
78. E. Ristenpart, Ueber Gasechtheit d. Färbungen. Mell. Text. Ber. 1921. S. 213.
79. R. Linke, Verschießen brauner Strümpfe u. Handschuhe durch Formaldehyd, Mell. Text. Ber. 1922. S. 131.
80. P. Heermann, Koloristische u. textilchemische Untersuchungen, J. Springer, Berlin.
81. Verfahren, Normen u. Typen f. d. Prüfung d. Echtheitseigenschaften v. Färbungen auf Baumwolle u. Wolle, herausgegeben v. d. Echtheitskommission d. Fachgruppe f. Chem. d. Farben u. Textilindustrie i. Verein Deutscher Chemiker. 2. Ausgabe 1924. Verl. Chemie, Leipzig u. Berlin.
82. Clément-Rivière, Die Zellulose, deutsche Bearbeitung K. Bratring, Jul. Springer, Berlin. 1923. S. 13.
83. Budde, Bildung v. Schwefelsäure auf Textilien, welche lange a. d. Luft lagerten. Z. f. d. ges. Text. ind. 1914, 353.
84. P. Weyrich, Schädigung pflanzl. Fasern beim Bleichen mit Chlorkalklösung in Gegenwart v. Metallen. Z. f. d. ges. Textilindustrie, 1915, S. 176. u. 189.
85. Stadlinger, Hermann, Schadhafte Luftspitzen, Kunststoffe 1912. S. 281.

# Ueber das Färben mit Indanthrenblau GCD

Von Ing. Gustav Durst und cand. chem. Hans Roth

Die Indanthrenfarben sind für den Färber heute noch das schwierigste Gebiet, da nicht nur, wie bei den meisten andern Farbstoffgruppen, das Verhalten der Farbstofflösung zu der zu färbenden Faser genau zu beachten ist, sondern die Herstellung der Farbstofflösung schon mit größter Sorgfalt erfolgen muß. Die Schwierigkeiten sind seit längeren Jahren im Großbetrieb glatt überwunden, so daß es keine Anforderung mehr ist, die größten Mengen in gleichmäßiger Indanthrenfärbung herzustellen, doch ist hierbei die größte Sorgfalt unbedingt erforderlich. Der praktische Betrieb erlaubt es nun kaum, viele Versuche anzustellen, da hier die erste Aufgabe ist, einwandfreie Ware herauszubringen. Man ändert daher bewährte Verfahren nicht gerne ab. Ein Fortschritt, der insbesondere die Erfahrungen der Färbermeister, welche beim Mißlingen der einzelnen Färbungen gesammelt wurden, ergänzt, ist daher nur auf experimentellem Wege zu erzielen. Die folgende Arbeit soll einen kleinen Anfang auf diesem Gebiete machen, wobei, schon zufolge Zeitmangels, an Vollständigkeit nicht gedacht ist.

Wir haben für diese Untersuchung einen der echtesten und bekanntesten Vertreter der Indanthrenklasse, nämlich Indanthrenblau GCD gewählt. Es ist dies ein Dichlorindanthren und besitzt die hervorragenden Echtheitseigenschaften. Die Tabelle der Badischen Anilin- & Sodafabrik bezeichnet einzig die Chlorechtheit als mäßig und die Vulkanisierechtheit bei heißem Vulkanisieren als nur sehr gut. Die Färbung wird beim Chloren grüner, doch kehrt der ursprüngliche Ton beim Spülen in einem kalten, schwachen Hydrosulfitbad fast vollkommen wieder. Als Färbevorschrift wird in erster Linie das Verfahren J. N. genannt; für kleine Mengen zum Nuancieren kann auch nach J. W. oder J. K. gefärbt werden. Für die von uns besonders zur Untersuchung verwandte helle Färbung (unter 10% Teig) sind folgende Zusätze vorgeschrieben. Pro Liter Flotte: 10—12 ccm Natronlauge 40° Bé, 1—1,5 g Hydrosulfit conc. und zu Färben ¾—1 Stunde bei 50—60° Celsius.

Für unsere Untersuchung wurde enthärtetes Wasser verwendet, um alle Fehler, die durch Kalkfällungen entstehen könnten, zu verhindern, weiters ein geringer Zusatz von Türkischrotöl gegeben, da dies das Egalisieren verbessert.

Das Hauptziel der Untersuchung war festzustellen, in welcher Weise das Aufziehen des Farbstoffes auf der Faser erfolgt, und welche Veränderungen in der Zusammensetzung des Farbbades auftreten. Es wurde in Hinsicht auf das Aufziehen auf der Faser studiert, welchen Einfluß die Zeitdauer des Färbens hat, sowie welchen Einfluß Temperaturänderungen haben. Hinsichtlich der Veränderungen der Flotte wurde besonders auf den Hydrosulfit- und Laugengehalt geachtet. Bekannt ist ja, daß es bei schlechter Küpe immer heißt, durch weiteren Zusatz von Lauge oder Hydrosulfit eine Verbesserung zu erzielen. Es ist daher von großem Interesse, wie sich der Laugengehalt und der Hydrosulfitgehalt im Verlauf des Färbens stellt.

Zunächst sollen die gewählten Arbeitsmethoden beschrieben werden:

Die Küpe wurde folgendermaßen angesetzt:
Auf ein Liter Wasser kamen:

0,460 g Indanthrenblau GCDN Pulver
12 ccm Natronlauge 40° Bé
3,25 g Hydrosulfit conc.
2 ccm Türkischrotöl.

Der pulverförmige Farbstoff wurde mit dem Türkischrotöl und etwas heißem Wasser angeteigt, einige Zeit gewartet, und dann wie üblich bei 60° verküpt.

Da beim Färben darauf geachtet werden mußte, daß die Küpe nicht mit der Luft in Berührung kam und oxydiert wurde, wurde die Garnmenge von ca. 10 g in kurze, etwa 2 cm lange Fäden geschnitten. Diese ließen sich in der Flotte gut gleichmäßig durchrühren, ohne daß ein an die Luftbringen des Garnes nötig war, wie es sonst beim gewöhnlichen Umziehen des Garnes der Fall ist. Die Färbungen fielen gut egal aus, so daß das Verfahren für derartige Untersuchungen empfohlen werden kann. Gefärbt wurde mit genau der 20fachen Flottenmenge, und wurde die Färbetemperatur durch genügend große Wasserbäder konstant gehalten, so daß mit kaum größeren Schwankungen als 1—2° Celsius gerechnet werden kann, die auf das Resultat sicherlich ohne Einfluß sind. War der Färbeprozeß beendigt, so wurde die Flotte in kleine Kölbchen abgegossen, was leicht gelang, ohne daß Garnreste mit hinüberkamen. Diese Kölbchen mit Flotte werden schnell abgekühlt, um beim Abpipettieren mit der üblichen Temperatur von 18—20° Celsius arbeiten zu können. Die Analysenverfahren folgen weiter unten. Das gefärbte Garn selbst wurde auf einer Nutsche abgesaugt und mit einem großen Glasstopfen gut abgepreßt. Nach genügender Oxydation wurde die Färbung, wie üblich, durch spülen und kochendes Seifen fertiggestellt.

a) Hydrosulfitbestimmung:

Die meisten Verfahren arbeiten in einem Strom indifferenter Gase, die für ein Betriebslaboratorium bei beschränktem Raum sehr umständlich sind, noch dazu, wenn derartige Untersuchungen nur selten vorgenommen werden, und es sich daher nicht lohnt, eine derartige Anlage für dauernd herzustellen. Um dieser Schwierigkeit aus dem Wege zu gehen, haben wir uns an die Resultate gehalten, die Herr Dr. A. Lauterbach bei seinen Untersuchungen: „Zur Kontrolle der Hydrosulfitküpen" erhielt*).

Gemäß diesem Aufsatz wird die Titration von Hydrosulfit nach Knecht und Hilbert nachgeprüft und hierbei festgestellt, daß bei Erzielung der zum Luftabschluß erforderlichen Kohlensäureatmosphäre durch Bicarbonat allein das Resultat um höchstens 2—3% von demjenigen abweicht, das in einer Atmosphäre aus eingeleitetem Kohlensäuregas und Bicarbonat erhalten wurde. Wir haben nun diese 2—3% Ungenauigkeit in Kauf genommen und dafür in ziemlich einfacher Weise gearbeitet, so daß als ganze Einrichtung

*) Siehe diese Zeitschrift 1924, S. 752, 817

Bürette erforderlich ist, die mit einem Vorratsgefäß für die Titrierlösung in direkter Verbindung steht. Ein derartiges Stück findet sich wohl in jedem normalen Betriebslaboratorium.

Die Titantrichloridlösung wurde wie folgt hergestellt: 50 ccm 15%iges käufliches Titantrichlorid wurden mit dem gleichen Volumen concentrierter Salzsäure 10 Minuten gekocht und die Lösung mit frisch ausgekochtem Wasser auf 1 Liter aufgefüllt. Die Lösung wurde in das über der Bürette befindliche Vorratsgefäß gebracht, aus welcher sie durch einen Glashahn von selbst in die Bürette hineinfließt. Die Vorratslösung wurde durch Ueberschichten mit Paraffinöl von der Luft abgeschlossen. Außerdem ließen wir die jeweils beim Füllen der Bürette angesaugte Frischluft durch eine Waschflasche mit alkalischer Pyrogallollösung ziehen, um die Luft sauerstoffrei zu erhalten.

Zur Titerstellung wurde zunächst eine Lösung von genau 14,000 g Mohr'schem Salz in einem Gemisch von 15 ccm concentrierter Schwefelsäure in 300 ccm Wasser hergestellt und auf genau 1 Liter aufgefüllt. 50 ccm dieser Lösung wurden mit einer Kaliumpermanganatlösung von beliebigen Gehalt in der Kälte bis zur schwachen Rosafärbung versetzt. Zu dieser Lösung, die nun dreiwertiges Eisen und zwar 0,1 g in 50 ccm enthält, wurden 10 ccm einer 10%igen Rhodanammonlösung als Indikator zugefügt. Die Lösung wurde durch schnelles Einlaufenlassen der nötigen Titantrichloridmenge bis zur Entfärbung titriert. Es sind ein oder zwei Versuche nötig, um die erforderliche Menge Titantrichlorid annähernd zu bestimmen.

Weiters wird eine Methylenblaulösung benötigt. Es wurden 10 g Methylenblau 2 B mit 100 ccm schwacher Essigsäure (2 g 30%ige Essigsäure auf 100 ccm Wasser) gelöst und mit frisch ausgekochtem Wasser zu einem Liter verdünnt. Die Lösung wird filtriert und gegen die Titantrichloridlösung in folgender Weise eingestellt:

20 ccm Methylenblaulösung werden mit 6 ccm technischer 30%iger Essigsäure und eine Messerspitze Bicarbonat versetzt. Darauf werden nochmals 40 ccm 30%ige Essigsäure mit 0,5 ccm conc. Salzsäure und einer Messerspitze Bicarbonat versetzt und zu dem ersten Gemisch zugegeben. Zu dieser, in einer Flasche mit Glasstopfen befindlichen Lösung gibt man nochmals eine Messerspitze Bicarbonat, um die darin befindliche Luft völlig zu verdrängen. Als Katalysator untersuchten wir Salizylsäure und Oxalsäure und erzielten mit beiden gute Resultate. Praktisch haben wir Salizylsäure verwendet; es genügt hiervon ebenfalls eine Messerspitze voll. Man läßt nun die Titantrichloridlösung bis zur Entfärbung zufließen. Die Lösung, welche zuerst eine violettblaue Farbe besitzt, wird allmählich blaugrün und heller. Die Entfärbung erfolgt bis auf 2—3 Tropfen genau. Die entfärbte Lösung besitzt immer noch eine schwach hellgrüne Färbung, die schon nach wenigen Minuten dunkler wird. Um durch die Luft nicht gestört zu werden, führt man die Spitze der Bürette so weit als möglich in die Flasche ein. Die Stellung von Methylenblau gegen Titantrichlorid wird mindestens 2 mal vorgenommen, wobei die Ziffern auf ca. 0,1 ccm miteinander stimmen müssen. Zur Titrierung von Hydrosulfitküpe werden 10 ccm Küpe zu 20 ccm Methylenblaulösung, die schon mit 6 ccm 30%iger Essigsäure und etwas Bicarbonat versetzt ist, zugegeben, und dann nach Zugabe der oben angegebenen Zusätze wie üblich titriert.

b) Bestimmung der Natronlauge:

Da wir keine Soda in der Flotte hatten, und auch überdies nur Verhältniszahlen erhalten wollten, haben wir 10 ccm Küpe mit 10 ccm ½ normaler Schwefelsäure versetzt, 5 Minuten aufgekocht, um die schweflige Säure zu verjagen und mit ½ normaler Lauge unter Verwendung von Phenolphtaleïn als Indikator zurücktitriert.

Zuerst wurde daran gedacht, Färbungen in der gleichen Küpe nach je 10 Minuten, also in den Zeiträumen 10, 20, 30, . . . . 60 Minuten zu färben und die Tiefe der erhaltenen Färbungen mit einer Schattenreihe derselben Farbnuance zu vergleichen, um so das Ausziehen des Farbstoffes zu verfolgen. Die gleichzeitig vorgenommene Kontrolle des Hydrosulfitgehaltes in der Flotte zeigte uns, daß die Abnahme des Hydrosulfitgehaltes ein besseres Maß darstellt. Dies ist nur so zu verstehen, daß der reduzierte Farbstoff seinerseits Methylenblau reduziert und daher als Hydrosulfit bestimmt wird. Dann wird durch das Fixieren dieses Leukokörpers auf der Faser ein paralleles Fallen des Hydrosulfitgehaltes erfolgen müssen. Abb. 1 gibt das Diagramm bei dem auf der Abszisse die Zeiten auf der Ordinate die noch enthaltenen Hydrosulfitmengen aufgetragen sind. Man sieht daraus, daß bei dem Normalfärbeverfahren bei 60° ein ziemlich gleichmäßiges Aufziehen des Farbstoffes auf der Faser in dem Zeitraum von 0—30 Minuten erfolgt. Nachher nimmt der Hydrosulfitgehalt gleichmäßig, jedoch wesentlich langsamer ab, was auf Oxydation von der Flottenoberfläche her zurückzuführen ist. Nach 30 Minuten war der Färbeprozeß ziemlich beendet; die Ausfärbung annähernd ebenso tief, wie nach 60 Minuten. Die alten Flotten (nach


Abb. 1


Abb. 2

30 und 60 Minuten) wurden durch nochmaliges Färben mit frischem Garn auf die noch enthaltenen Farbstoffmengen geprüft. Sie enthielten annähernd gleiche Mengen Farbstoff. Beide Nachfärbungen waren sehr zart; die Flotten also durch das erste Färben von $\frac{1}{2}$ bzw. 1 Stunde nahezu vollständig erschöpft. Hinsichtlich Farbstoffersparnis wird es sich daher nicht lohnen, solche Färbungen auf laufendem Bade herzustellen. Es war uns möglich beim Stückfärben an einem Oberflottenjigger das gleiche Diagramm aufzunehmen, in welchem der viel schnellere Abfall des Hydrosulfitgehaltes und das Wiederausteigen nach dem üblichen Hydrosulfitzusatz zu beobachten ist. (Abb. 2).

Im Diagramm haben wir bequemlichkeitshalber jeweils die Anzahl ccm von Methylenblau, die durch das Hydrosulfit reduziert wurden, als Ordinate aufgetragen und behalten wir dieses System für die folgenden gefundenen Ziffern bei.

bei 26stündigem Stehen in der Kälte im Durchschnitt 1% Hydrosulfit pro Stunde.

Ein Versuch, die Hydrosulfitmenge, die im Farbbad enthalten war, direkt trocken in die angesäuerte Methylenblaulösung einzustreuen, ergab ungefähr den gleichen Gehalt, wie die alkalische Küpe, so daß beim Arbeiten nach dem üblichen Verfahren keine Hydrosulfitverluste eintreten. Andere Lösungsversuche gaben dagegen sehr interessante Ziffern über die später berichtet werden soll.

Die Laugenkurve (Abb. 3) verlief erwartungsgemäß sehr einfach. Es fiel zu Beginn der Färbung der Laugengehalt ab und blieb später konstant. Diese Laugenmenge wird von der Faser adsorbiert und festgehalten und kann bei der Stückfärberei bei kurzem Flottenverhältnis zu Fehlern führen. Die Umwandlung der Lauge in Karbonat durch die Luftkohlensäure haben wir nicht verfolgt.

Abb. 3

Abb. 4

Aus den Hilfsversuchen geht deutlich hervor, daß die Parallelität des Ausziehens des Farbstoffes mit der Hydrosulfitabnahme naturgemäß keine vollkommene ist, da die Küpe beim einfachen Stehen an der Luft gleichfalls im Hydrosulfitgehalt zurückgeht, wie dies ja auch aus dem schwachen Fall der 2ten Hälfte der Zeitkurve hervorgeht. Von 30—60 Minuten, wo kaum mehr ein Anfärben stattfindet, sinkt der Hydrosulfitgehalt weiter. Wir haben einige Versuche gemacht, um festzustellen, wie dieser Hydrosulfitgehalt bei einfachem Stehen der Küpe fällt. So z. B. wurde die oben angegebene Normalküpe in einem gewöhnlichen Porzellanfärbebecher bei der Temperatur von 60° 3 Stunden lang stehen gelassen und hierbei fiel die reduzierte Menge Methylenblau von 6,25 auf 2,70 ccm, das ist um 18,5% in der Stunde. Der Abfall in der zweiten Hälfte des Zeit-Diagramms betrug 17% in der Stunde; war also etwas geringer, was jedenfalls so zu erklären ist, daß schwächere Hydrosulfitlösungen langsamer beim Stehen an Stärke verlieren, als solche von höherer Konzentration. Einen weiteren entscheidenden Einfluß auf das Fallen der Hydrosulfitkonzentration (außer der Größe der offenen Oberfläche) übt die Temperatur aus. Eine auf kaltem Wege unter üblichem Laugenzusatz hergestellte Hydrosulfitlösung verlor

Die letzte Studie (Abb. 4) betraf den Einfluß der Temperatur. Schon aus den Angaben der Farbenfabriken geht hervor, daß bei niedriger Temperatur ein besseres egalisieren zu erwarten ist, daher auch ein schwächeres Ausziehen der Bäder. Aus unseren Beobachtungen geht hervor, daß, insbesondere in dem Temperaturintervall von 45—60° Celsius, ein starkes Steigen der Farbaffinität zur Faser eintritt, während unterhalb 45° und über 60° das Aufziehen sich nur wenig ändert. Die Färbung bei 45° war die feurigste von allen, die bei 60° annähernd gleich, dagegen bei 75° wesentlich stumpfer. Bei 30° war der Unterschied in der Farbtiefe sehr deutlich zu merken. Bei allen 4 Versuchen wurde je eine Viertelstunde gefärbt.

Solche Studien sind insbesondere für das Färben auf laufendem Bade von großer Bedeutung. Es läßt sich leicht ersehen, daß besonders beim Stehen der Küpen über Nacht diese an Hydrosulfit außerordentlich verlieren; Farbstoff ist kaum mehr darin und die Wärme ist gleichfalls entschwunden. Es wird sich daher bei gut ausziehenden Produkten bei Färbungen unter 10% nicht lohnen, auf stehendem Bade zu färben. Für Färbungen, die auf laufendem Bade gefärbt werden, geben die Untersuchungen manchen Anhalt, wie weit man mit den Hydrosulfitmengen zurückgehen kann.

# Indanthrenblaureserven

Von L. Kollmann

Auf den unter obigem Titel erschienenen Aufsatz von J. Pokorny in Heft Nr. 7, S. 510, habe ich folgendes zu erwidern.

Während meiner koloristischen Tätigkeit bei der Firma Felmayer & Co. in Altkettenhof wurden in den Jahren 1911 bis 1915 ca. 3 600 000 Meter Indanthrenblau RS mit Eisrot illuminiert. Im Gegensatz zu Pokorny verzichte ich darauf mich zu brüsten, was der Ware von Kundschaft und Fachkollegen nachgerühmt wurde, sondern lasse nur obige Zahl sprechen.

Bei der Ausarbeitung des Verfahrens zeigte es sich, daß bei stärkerer Beanspruchung der Reserve in der Küpe ein Papp mit Bichromatzusatz besser Widerstand leistete, wie ein solcher ohne Oxydationsmittel, weshalb aus Gründen der Betriebssicherheit immer mit Bichromatzusatz gearbeitet wurde. Mit grünen Flecken hatte ich infolge richtiger Dosierung des Bichromatzusatzes, entsprechender Zusammensetzung der Färbeflotte und geeigneter Apparatur nie zu kämpfen. Wenn grüne Abfleckungen bei Pokorny auftraten, so beweist dies nur, daß er die Technik des Verfahrens nicht beherrschte.

Auf die Bemerkungen Pokornys über den Wert des richtigen Vortrocknens, des Absäuerns, Dämpfens und über die Regeneration der Flotte einzugehen habe ich keine Ursache, da ich diese Frage seinerzeit nicht angeschnitten habe, im übrigen bin ich mir der Bedeutung dieser Faktoren selbstverständlich wohl bewußt.

Bezüglich der chemischen Funktion des Bichromates stehe ich persönlich auf dem Standpunkte, daß das Oxydationsmittel nicht als Hilfsreserve neben dem Manganhydroxyd zu arbeiten hat, sondern daß es, wenn nicht im Ueberschusse vorhanden, nur zur Bildung des reservierenden Bisters dient, also schon vor dem Eingehen in die Küpe unlöslich gebunden und verbraucht ist.

Schwierigkeiten, die bei anderen Firmen auftreten, wenn sie mit und auch ohne Bichromatzusatz arbeiten, beweisen nicht die Schädlichkeit des Bichromatzusatzes, sondern sprechen nur für eine unsachgemäße Anwendung desselben.

Die Belehrung bezüglich meiner publizistischen Pflicht weise ich zurück und möchte Pokorny nur empfehlen, sich einmal über die Schwierigkeit der Literaturbeschaffung in Oesterreich in den ersten Nachkriegsjahren zu orientieren.

Schließlich möchte ich noch bemerken, daß ich im Rahmen einer seriösen Fachzeitschrift auf „chemisch koloristische Witze" Pokornys, auch wenn ich sie verstanden habe, nicht eingehe.

# Ueber das Zustandekommen von Küpenfärbungen auf Baumwolle

Von H. Pomeranz

Bemerkungen zu dem Vortrage Kurt Braß

In dem genannten Vortrage hat der Autor zwei Umstände nicht berücksichtigt, die in das von ihm berührte Thema schlagen und zwar:

1. Daß in den letzten Jahren der Versuch gemacht worden ist, die schon früher gemachte Anregung, den Färbeprozeß als einen biologischen Vorgang aufzufassen, zu einer Theorie auszubilden. In den Jahren 1916 und 1917 erschien eine längere Veröffentlichung des Verfassers dieser Zeilen in der Koch'schen Appretur-Zeitung, die den Versuch enthält, die wichtigsten bekannten Färbereimethoden der Baumwollfaser als ein Vorgang des Wachstums der Zellenmembran, die die Baumwolle herstellt, zu deuten, und den Fixierungsprozeß der Farbstoffe nach dem Prinzip der Intussuszeption darzustellen. Späterhin hat Herr Dr. Haller unabhängig von mir, allerdings in etwas modifizierter Weise, denselben Gedanken mit allen diesem Gelehrten eigenen streng wissenschaftlichen Arbeitsmethoden weiter ausgebaut.

2. Im Jahre 1917 in den ersten Heften der Appretur-Zeitung ist der Versuch gemacht worden, das Zustandekommen der Indigoblaufärberei in dem genannten Sinne zu deuten und an Hand der bekannten Tatsachen wurde nachgewiesen, daß der Farbstoff auf der Faser einen anderen physikalischen Bau besitzt, als in Substanz.

Diese Arbeit wurde am Ende des Jahres vom Verband Dr. Erban in seinen Jahresberichten über die Küpenfarbstoffe zitiert.

Die Beschreibung der Versuche mit Indanthrenblau sind von Brass leider nicht soweit eingehend geschildert, daß man die Ueberzeugung davon trägt, daß nur die Küpensäuren eine Affinität zur Baumwollfaser besitzen, nicht aber ihre Alkali- bzw. Erdalkalisalze.

Es soll noch hier hervorgehoben werden, daß von mir wiederholt darauf aufmerksam gemacht worden ist, daß die Bezeichnung Küpenfarbstoffe keinesfalls das färberische Verhalten einer Farbstoffklasse bedeutet, daß das Färben mit Indigoblau nach einem ganz anderen Vorgang geschieht, als das mit Indanthrenblau.

Wenn auch für Indanthrenblau die Tatsache gültig ist, daß das Natriumsalz der Küpensäure keine Affinität zur Faser besitzt, so kann auf diesem Grunde ein allgemeines Gesetz für alle Küpenfarbstoffe nicht aufgestellt werden.

# Bücherschau

Erkennung und Prüfung von Färbungen, Anleitung zur Beurteilung der Farbe auf gefärbten Textilwaren für Textiltechniker, Chemiker, Koloristen, Meister, Textilkaufleute, Textilhändler usw., mit einer Tabelle und 18 Erkennungs- und Prüfungsbeispielen von Dr. W. Zänker und Herm. Rettberg. 1925. Verlag A. Ziemsen, Wittenberg-Berlin. — Die neuzeitliche Entwicklung der Textilveredlungsindustrie und vor allem das Auftreten der modernen Indanthren- und Küpenfarbstoffe haben es mit sich gebracht, daß in bezug auf die Echtheit der gebräuchlichen Färbungen viel größere Unterschiede vorherrschend sind als früher. In der Textilindustrie werden einerseits gewohnheitsmäßig noch sehr unechte Farben verwendet, während man andrerseits an die Färbungen außerordentlich hohe Echtheitsanforderungen stellt, ohne daß es möglich ist, einer Farbe anzusehen, ob sie zu den echten oder unechten gehört und welche Eigenschaften sie sonst noch aufzuweisen hat. Die Verfasser haben ihre Erfahrungen beim Unterricht an der Barmer Färbereischule in diesem Buche niedergelegt und geben damit eine Anleitung, nach der jeder in der Lage ist, sich über die Natur einer vorliegenden Färbung, ihre Eigenschaften und textilen Verwendbarkeiten ein sicheres Bild zu schaffen. Die Art der Prüfungen ist um so leichter, als keinerlei chemische Kenntnisse vorausgesetzt sind, und der Gebrauch schwer erhältlicher Chemikalien oder komplizierter chemischer Apparate vermieden ist. — Der Anhang enthält 18 Prüfungsbeispiele. — Das Buch soll in keinem modernen Betrieb fehlen. Ho.

Naphtolrot oder Türkischrot? Deutsche Textilbücherei, Band II., Verlag S. Hein & Co., Hannover, Berlin. — Da diese Frage bisher nie in allgemein verständlicher Darstellung erörtert ist, dürfte das vorliegende kleine Werkchen, welches die Aeußerungen verschiedener hervorragender Fachleute sowie der bedeutendsten Interessenten wiedergibt, von größtem Wert sein. Besonders ist noch zu bemerken, daß im Anhang das Federdichthalten der Inletts eine Berücksichtigung gefunden. Ho.

Einführung in das Studium der Konjunktur. Von Dr. Paul Mombert, Prof. a. d. Universität zu Gießen. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. 1925. G. A. Gloeckner, Verlagsbuchhandlung in Leipzig. — Der Verfasser beabsichtigt mit diesem Buche keine Beiträge zur Konjunktur- und Krisentheorie, sondern eine Einführung in das Konjunkturstudium zu geben. Wenn auch einleitend die wichtigsten Anschauungen über das Wesen der Krisen und Konjunktur wiedergegeben sind, so liegt das Schwergewicht auf der Darstellung des Konjunkturwandels auf das wirtschaftliche und soziale Leben, auf den Erörterungen über Konjunkturprognose und Konjunkturpolitik. Beim Lesen des Buches erkennt man die wichtigen Zusammenhänge des Konjunkturwandels mit dem praktischen Wirtschaftsleben, und daß manche Aufklärung, welche der Verfasser gibt, sehr not tut. Ho.

Wechsel- und Scheckkunde. Von Prof. Dr. Georg Obst. 9. veränderte Auflage. 31.—33. Tausend. 1925. Verlag C. E. Poeschel, Stuttgart. — In vorliegendem Buche gibt der Verfasser eine gemeinverständliche Darstellung der Wechselordnung, des Wechselsteuer-, Scheckgesetzes usw. an der Hand von Beispielen heraus. Das Handbuch ist in seiner sehr leicht verständlichen Form besonders zum Studium an Handels- und Fortbildungsschulen geeignet. Auch für das Selbststudium ist das Buch zu empfehlen, da fast nichts als bekannt vorausgesetzt wird. Ho.

# Textile Forschungsberichte

## Die Grundlagen der individuellen Leistung und Eignung in mechanischen Webereien

Von Dr. Walther Mevius

(Fortsetzung von Seite 764)

NAME: Ernst Range.
ALTER: 50 Jahre.

SOZIALE FAKTOREN: Hat als junger Mensch gern beim Militär gedient und auch ursprünglich die Absicht gehabt, dabei zu bleiben. Die Aussicht auf besseren Verdienst verleitete ihn vor 24 Jahren dazu, das Weben zu lernen. Kann sich jedoch in der Weberei nie heimisch fühlen. Gut verheiratet. Besitzt ein Kind. Trinkt gern „einen guten Tropfen". Seine Familie ist von Nahrungssorgen bisher verschont geblieben.

Abb. 31 a

UNTERSUCHUNGSTAG: Do. 3. Mai 23. Warme trübe Witterung. Feucht. Temp. um 15° C.

DISPOSITION: „Heute haben Sie's gerade mal nicht besonders gut getroffen, aber mit mir können Sie immer gemütlich reden".

KOERPERBAU: Große, dicke Gestalt in meist aufrechter und doch behäbiger Haltung, d. h. der Bauch wird bequem vorgestreckt, die Brust liegt etwas schräg zurück. 1,75 m. Beide Körperhälften sind fast symmetrisch. Gut genährt. Ausgeprägter pyknischer Habitus. (Kre) — Großer, tiefsitzender Rundkopf mit etwa gleicher Verteilung der Schädelpartien. Kurzer, dicker Hals. Umfangreicher, gewölbter Brustkorb von mäßiger Länge, „kompakter Fettbauch bei breitem, kräftigen Becken. Die Wirbelsäule besitzt infolge der beliebten Körperhaltung eine starke Krümmung abdominalwärts in der Lendengegend. Auch am Gesäß mäßiger Fettansatz. Von den Extremitäten sind die Beine etwas länger, aber gleich stark wie die Arme ausgebildet. Große und breite Füße und Hände. Finger kurz aber nicht ungelenkig. Handrücken gepolstert.

KNOCHENBAU und MUSKULATUR sind massiv, Gelenke breit. Muskelrelief ist durch das starke Fettpolster, mit Ausnahme an den Unterarmen, fast überdeckt.

KOERPEROBERFLAECHE: Derbe, dicke, vollkommen gedeckte Haut, schwach pigmentiert, mit starker Sekretion. Kopfhaar dunkelblond, buschig-schlicht, hohe horizontale Stirngrenze, Schläfenwinkel sehr frei, Hinterhauptsglatze im Entstehen. Schnurrbart buschig und gut entwickelt. Allgemeine Körperbehaarung wird als schwach bezeichnet.

Das Tempo aller Bewegungen ist mit dem eigenen Ausspruch des Webers am besten als gemütlich zu bezeichnen. Der Gang ist derb, geräuschvoll, die Arme sind nur gleichzeitig mit dem Oberkörper tätig, wie der Volksmund sagt, „geradezu, vierschrötig".

GESICHT: In der ganzen Weberei ist keine so typische breite „Schildform" und „pyknische" Einzelzeichnung (Krc) zu finden wie in dem vorliegenden Falle. Auch das Profil ist weich, die nach unten verdickte, fleischige Nase schwach abgebogen gegen die hohe, glatzenartig auf das Schädeldach übergreifende Stirn und das Gesamtbild entspricht dem digestiven Habitus (Sigaud), charakterologisch der ausgesprochenen Wertschätzung einer guten Ernährung und Verdauung: die dicken, gebräunten Wangen sind wie im mimischen Zug des Genießens etwas lateral mit Hilfe des m.zygomaticus in die Höhe gezogen, so daß die unteren „dicklichen" Augenlider fast horizontal hochgestellt sind, sich Hasenpfötchen bilden und der sulcus naso-labialis in deutlicher geschwungener Linie nach außen (lateral) gerückt ist. Der mittelbreite, von einem borstigen kräftigen Schnurrbart überdeckte Mund ist etwas „rüsselartig" vorgestreckt, die Gegend des m. triangularis tritt bei dem massiven, gewölbten Kinn besonders schön hervor und verstärkt so den Eindruck des Genießers.

Das lange, schmale Ohr ist auffallend weit hinten am Kopf angewachsen, die eigene Aussage des Arbeiters, daß er sich wenig auf sein Gehör verlasse, steht vielleicht mit dieser Tatsache irgendwie im Zusammenhang. Die kleinen, bei gedanklicher oder sinnlicher Berührung interessierender Objekte spontan sehr beweglichen Augen, die beiden etwas schräg verlaufenden, eingegrabenen Vertikalfalten zwischen den spärlichen buschigen Brauen und die diese teilweise überschneidenden, nur im Mittelteil angedeuteten horizontalen Stirnfalten sind an diesem Typus nicht etwa Zeichen einer Verstimmung, sondern Ausdruck einer gewohnheitsmäßigen, seltener bösartigen Neigung zum „Profit".

Spricht kräftig, etwas eintönig, behäbig, mit voller, tiefer „Gastwirts"-Stimme, ungehemmt, oft begleitet von beifälligem Schmunzeln. Der Blick ruht unbefangen und etwas dreist auf dem Beobachter.

CHARAKTER: Sphärische Elemente: Ausgesprochen zyklothyme Temperamentsform. Diathetische Proportion. Stimmungsmensch. Gute Laune — schlechte Laune. Psychisches Tempo: ausgeglichen, behäbig, bedächtig.

Psychomotilität: Reizadäquat, unvermittelt — ungehemmt ansprechend, natürlich. Erleben sthenisch, „selbstgefällig". Sinn für engen Wirkungskreis, Interessen, Beständigkeit.

Geistige Elemente: Der Typus zeichnet sich aus durch eine beneidenswerte Tenazität, aber geringe Vigilität der Aufmerksamkeit. Gutes Wahrnehmungs- und Vorstellungsvermögen für alle greifbaren Objekte. Auf Einzelheiten wird kein Wert gelegt. Die gleiche Anlage zeigt auch das Gedächtnis, das für Gesamtvorgänge, Gesamteindrücke gut, für feinere Nuancen, Einzelbilder, Tonintervalle schlecht zu nennen ist. Nur für das Realste, Notwendigste außeror-

dentlich aufnahmefähig. Anschaulich — gegenständliches Denken ohne straffe logische Gliederung.

SKIZZE: „Solche Leute wie ich, kommen immer durch die Welt“ meint er im Brustton der Ueberzeugung, „die da erst lange zögern und zerren, sind nicht meine Freunde“. Am Stammtisch ist er der Beliebteste. Bei einem guten Glas Bier und Vesper weiß er sich und andere vortrefflich stundenlang zu unterhalten. Aber auch bei der Arbeit ist er meist so recht vergnügt. Es „geht ihm vom Fleck“ und wenn er eine Minute Zeit hat, so bummelt er mal hier hin, mal dort hin und hat für jeden einen recht derben Witz. Derbes, Urwüchsiges, Saftiges ist sein Geschmack. Das Heraus- und Hereinwerfen des Schützen deshalb seine besondere Freude beim Weben. — Und alles übrige bringt ihn nicht aus der Ruhe. Das ist die Hauptsache, denn davon ist er kein Freund. Er hockt viel lieber in den engen, dumpfen Wirtsstuben, als daß er in der Natur spazieren ginge und sich „anstrengte“. Mit den Frauen macht er nicht viel Sache, renommiert aber mit seiner Unbezwingbarkeit. Kinder weiß er vortrefflich zu behandeln, mimt Tiergestalten, wirbelt sie in die Luft und lacht dröhnend dazu — und junge Mädchen werden dunkelrot bei seinen tollen, recht zweideutigen Spässen. — Bei aller egoistischen Bequemlichkeit ein Familienvater, wie er nicht leicht zu ersetzen ist. — Er verdient gut und sorgt für die Seinen, daß sie satt werden. — Freilich über das Maß reichlich hält er sie nicht, käme doch sonst sein anspruchsvoller, durstiger Magen nicht auf seine Kosten.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| | | |
|---|---|---|
| Stuhl Nr. | 339 | 340 |
| Erzeugnis | 78 cm Rauhnessel | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | $10^1/_2/9^1/_2$ | $10^1/_2/9^1/_2$ |
| Garne | 26/6 | 26/6 |
| G-Koeffizient | q = 26 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 - \left[n - 1^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{qm}{n} + 11)\right] = 62\,\%$$

Erreichte Gesamtleistung = 70 + 69 = 69,5%
Quantitativer Wert = + 7,5%.

EINZELANALISE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $10^{40}$ bis $11^{04}$ vorm.

S 339 /340

Abb. 31 b

SCHUETZENWECHSEL: Meist im richtigen Kasten. Außerordentlich rasch, mit 2 Griffen. (Sehr gut!) Reserveschützen liegt immer auf Warenrand bereit, Leerschuß wird mit Schlagarm herausgeworfen und fast gleichzeitig der Einschlag vollzogen. Anhalten und Ablassen des Stuhles ruckhaft, schnell. Beim Anhalten wird die schwingende Lade „abgestoppt“. Auf diese Weise beträchtlicher Zeitgewinn. Nachbarstuhl wird kurz vor Wechselbeginn nochmals mit flüchtigem Blick kontrolliert. Gesamtzeit im Durchschnitt 3 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE: Von beiden Stuhlseiten aus und auch während der Gangzeit, je nach Bedarf. Durch kontinuierliches Revidieren der Kette werden viele Fadenbrüche vermieden. Einzug durch Geschirr und Blatt von vorn mit bloßer Hand. Das Anhalten des Stuhles wird möglichst bis zum nächsten Wechsel hinausgeschoben. Weberknoten 2 Sek. Exper. Gesamtzeit für einen Faden 15/16 Sek.

ARBEITSTEILUNG: Sehr gut. Einmal stehen nie beide Stühle zugleich still und dann ist auch das Augenmerk beständig darauf gerichtet, daß alle Stillstandszeiten nach Möglichkeit abgekürzt werden. Der lange Aufenthalt bei Stuhl 339 im vorliegenden Falle wurde durch Bruch eines Schlagriemen und Auswechselung eines Pickers verursacht.

PFLEGE DER WARE läßt nur im Hinblick auf Sauberkeit manchmal etwas zu wünschen übrig, sonst einwandfrei. Das Warenschaudiagramm trifft also die qualitative Durchschnittsleistung nicht ganz.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU

FEHLERZAHL: 0
Sehr gering — WZ.
wenig — Melde-pflichtig.
erträglich
kaum erträglich — Straffällig
über das Mass!
Ungleichheiten
Unebenheiten
Unsauberkeiten
Brüche im Gewebe
gepr.

Abb. 31 c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Ausgeprägter pyknischer Habitus.

CHARAKTER: Zyklothymes Temperament. Gute Laune — schlechte Laune. Bedächtig, behäbig. Sthenischer Interessenmensch.

LEISTUNG: Quantitativer Wert = + 7,5. Sehr gut. Güte des Erzeugnisses: Zufriedenstellend.

EIGNUNG: Sehr guter Quantitätsarbeiter. Guter Qualitätsarbeiter im Durchschnitt.

---

NAME: Josef Ulbricht.

ALTER: 50 Jahre.

SOZIALE FAKTOREN: Ist am Ende des vorigen Jahrhunderts, als er in seiner Heimat nur schlecht sein Brot verdiente, aus Böhmen ausgewandert. Ueber 30 Jahre schon in der gleichen Weberei tätig, Verheiratet, Vater dreier Kinder, ist als Haustyrann verschrieen. „Wirtshaushocker“. Ernährung scheint jedoch gesichert. Mit seinem Beruf durchaus zufrieden. Von Rheumatismus viel geplagt.

UNTERSUCHUNGSTAG: Fr. 4. Mai 23. Kühles, trübes Wetter, feucht. Temp. 10—15° C.

DISPOSITION: „Sie sind doch sonst so gescheit, wissen Sie —. Na meinetwegen photographieren Sie mich, aber das Bild können Sie selber behalten!“

KOERPERBAU: Ausgesprochen kompakte, untersetzte Gestalt. 1,60 m. Vorwiegend symmetrische Proportionen, aufrechte, lockere Körperhaltung. Ernährung gut. Habitus: pyknisch mit Einschlag arthritischer Konstitution. (Kr. Ba.) Mittelgroßer, runder Schädel mit derben Knochen. Hoher stark gewölbter Hirnteil, mäßig vorspringendes Hinterhaupt mit ausgeprägter protuberantia occipitalis externa. Der Gesichtsschädel nimmt den geringeren Teilraum ein. Kurzer, dicker Hals. Breite geneigte Schultern, Brust und Bauch sind kurz und stämmig und etwa von gleichgroßem Umfang. Becken im Verhältnis dazu klein, aber im Skelettbau kräftig. Wirbelsäule fast gestreckt. Rücken gepolstert. Die Extremitäten sind kurz und stark, die Hände klein, dick mit „rundlichen“ Handrücken und kurzen, grobgliedrigen Fingern (Enden ein wenig plump).

Fettpolster: Ueberall an Rumpf und Extremitäten stark entwickelt.

KOERPEROBERFLAECHE: Dicke, zähe Haut, gedeckt, reichlich sezernierend. Kopfhaarwuchs buschig, spärlich, silbergrau; Schnurrbart eher borstig, von gleicher Farbe.

KINETIK: Gang i. a. gemächlich, etwas „trottelhaft", Armbewegungen werden bei vorkommenden Warenfehlern wild, schließlich gestikulierend.

GESICHT: Umriß rund, breit. Die wie der ganze übrige Schädel im Skelett derb angelegten, kräftigen Jochbeine treten nur wenig über diese Linien hervor. Die allgemeinen Proportionen sind regelmäßig, beinahe harmonisch.

Abb. 32 a

Die senkrechte Mediale steht immer etwas schräg infolge der geringen, aber deutlichen Rechtsneigung des Kopfes, die der Verfasser viel bei starrköpfigen Individuen beobachten konnte. Das Profil zeigt eine starke Wölbung der mittelbreiten, unscharf abgegrenzten Stirn, eine kurze, gerade, an der Ursprungstelle hart abgesetzte Nase, einen halbgeöffneten Mund mit etwas dicken Lippen, unter denen der sulcus mentolabialis stark einspringt und so das wie Ober- und Unterkiefer massive Kinn, obwohl rund, doch in herber Form vorgestreckt erscheint. An ausgeprägten physiognomischen Komponenten im Sinne Piderits ist das Gesicht relativ arm. Das Verständnis des Charakterologischen wird aber ausnahmsweise erleichtert durch die über längere Zeit fortgesetzte Beobachtung der individuellen Mimik. Diese hat etwas eigentümlich Grimmassierendes an sich. Bald ist die Mundspalte verbreitert, die Mundwinkel und dickhäutigen gebräunten Wangen gehoben, die Augen „listig" funkelnd etwas zugekniffen, bei gleichzeitiger deutlicher „Hasenpfötchenbildung" die Stirn mit Hilfe des m. frontalis spielerisch bewegt — der deutliche Zug eines „heimlichen" Lachens —, und dann wieder öffnet sich die Mundspalte spontan, Oberlippe und Nasenflügel gehen ruckhaft in die Höhe, so daß die obere Zahnreihe sichtbar wird, an den Augen ist ein erhöhter Blutdruck und beschleunigte Atembewegung wahrzunehmen, der Blick ist „durchbohrend" geradeaus oder nach abwärts gerichtet und schließlich mm. frontalis, corrugator supercilii und Nasenrückenmuskel krampfhaft kontrahiert — der unverkennbare Ausdruck einer zügellosen Wut. (Pt.) (Kgb.). Also einmal die spontane, ungehemmte Auswirkung des Temperaments an sich und dann das Schwanken zwischen kühler, ironischer Ruhestellung und wütiger Aufregung, das ist eine so ausgeprägte „psychästhetische Proportion" (Kr), daß die Zuordnung zum schizoiden oder schizothymen Formkreis ohne weiteres gegeben ist. Das Lichtbild zeigt eben das Herannahen der „wütigen" Phase, besonders charakteristisch am Augenausdruck.

Sprechweise: ausgiebig gesprächig, rhythmisch, die Laute hervorstoßend, rasch. An den betonten Stellen der Rede leuchten die Augen blitzschnell auf, in der Wut wird die Luft ruckhaft durch Mund und Nase ausgeblasen. Stimme: nicht besonders tief und laut, stellenweise heiser.

CHARAKTER. Sphärische Elemente: Vorwiegend schizothyme Temperamentsform.

Wie schon die Mimik andeutet, stehen sich zwei Pole der psychästhetischen Proportion unvermittelt schroff gegenüber: kaltblütige, zähe Ruhestellung mit ironisierender, spottlustiger Einstellung der Umwelt gegenüber und empfindliche Gereiztheit als Folge übersteigerten Selbstwertgefühles. Springende, arhythmische Temperamentskurve, alternative Denk- und Fühlweise; Psychomotilität: öfters reizinadäquat, der „Laune" entsprechend apathisch: steif oder aufgeregt, rabiat. Erleben sthenisch. Sexualleben: sadistisch pervertiert.

Geistige Elemente: Vorstellungsarmut. Vorwalten der apperzeptiven Tätigkeit. Streng logisch-kategoriales Denken. (Kr) Enger Gesichtskreis. Einseitigkeit. Härte. Prinzipienreiterei. „Interessensmensch". Vigilität und Tenazität der Aufmerksamkeit sind den Schwankungen des Temperaments unterworfen, also wechselnd. Gedächtnis für interessebetonte Dinge und Zahlen sehr gut, im übrigen schlecht. Staunenswerte Schlagfertigkeit.

SKIZZE. Man kann Kretschmer beinahe wörtlich zitieren: Pedantischer Tyrann. Entweder schneidend brutal oder stachlig-ironisch. Ist die Stimmungslage durch das Zusammenwohnen von Stumpfheit und Jähzorn, so ist das psychische Tempo durch fanatische Zähigkeit auf der einen und barocke sprunghafte Laune auf der anderen Seite gekennzeichnet. Soziale Einstellung: oberflächlich gesellig ohne tieferen seelischen Rapport mit der Umgebung. „Ich und Außenwelt". Hier schroffer, kalter Egoismus, da leidenschaftlicher Sozialismus, Mangel an wirklichem Familiensinn und an Verständnis selbst für die nächststehenden Mitmenschen. Keine wirkliche Lebensfreude. „Lästiger Schimpfer, Krakeeler" (Kr).

ARBEIT UND LEISTUNG.

| Stuhl Nr. | 731 | 732 |
|---|---|---|
| Erzeugnis | 86 cm Cattun | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | 19/12 | $10^1/_2/9^1/_2$ |
| Garne | 36/42 | 22/6 |
| G-Koeffizient | q = 2 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11\right] = 74\,\%$$

Erreichte Gesamtleistung $= \frac{79 + 66}{2} = 72{,}5\,\%$

Quantitativer Wert = — 1,5.

EINZEL-ANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $2^{15}$ bis $3^{39}$ nachm.

S 731/732

Abb. 32 b

SCHUETZENWECHSEL zeigt keine Besonderheiten. Rasch, ziemlich sicher. Beim Einschlagen des Reserveschützen ein Handgriff zuviel. Leerschuß wird nur manchmal abgefangen. Wechsel im richtigen Kasten. Schußsuchen und Regulieren schnell, oberflächlich. Durchschnittliche Gesamtzeit: 4 Sek. Bemerkung: Viele größere Bobinenreste. Reichlich Abfall.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE. Teilweise auch bei Stuhlgang von Stuhlrückseite her beginnend. Alle Handgriffe schnell und geschickt. Weberknoten 1—2 Sek. Nebenstuhl bleibt unbeobachtet. Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden 16 Sek.

ARBEITSTEILUNG wäre an sich ganz gut. Arbeiter versäumt aber durch vieles Herumschwatzen, Lachen und Schimpfen bei seinen Nachbarn manchen günstigen Augenblick. Wenig große, aber viele kleine verlängerte Stillstandszeiten.

PFLEGE DER WARE. Es wird einseitig Wert auf gute Ausbesserung der Fadenbrüche gelegt. Die „feinere" Gewebepflege, Regulieren der Spannung, Beobachtung der Gleichmäßigkeit werden nebensächlich behandelt. (Siehe auch Warenschauzeugnis.)

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

FEHLERZAHL: 0
Sehr gering
wenig
erträglich
kaum erträglich
über das Mass !
W.Z.
Melde-pflichtig.
Straffällig
Ungleichheiten
Unebenheiten
Unsauberkeiten
Brüche im Gewebe
gepr

Abb. 32 c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Pyknischer Habitus (Kr).
Arthritische Konstitution (Ba).

CHARAKTER: Vorwiegend schizothyme Temperamentsform.
Kühle ironische Ruhestellung — wütige Aufregung.
„Lästiger Schimpfer, Krakeeler" (Kr).

LEISTUNG: Quantitativer Wert = — 1,5. Könnte besser sein.
Güte des Erzeugnisses: angängig gut.

EIGNUNG: „Mäßiger" Quantitätsarbeiter.
„Leidlicher" Qualitätsarbeiter.

---

NAME: Johannes Schmieder.

ALTER: 24 Jahre.

SOZIALE FAKTOREN: Mit seiner Frau in Scheidung begriffen, die vor einigen Monaten flüchtig geworden ist. Die Ehe war kinderlos. Seit 1½ Jahren erst in der Weberei tätig, nachdem sein früherer Beruf (Zahntechniker) unlohnend geworden. Belastende Kosten der Scheidungsklage, zeitweise Ernährungssorgen.

UNTERSUCHUNGSTAG: Fr. 25. Mai 23. Abwechselnd Regen, ziemlich windig. Temperatur zwischen 15 und 20° C.

DISPOSITION: „Ach Gott, was soll man sagen — ich habe eigentlich keine schlechte Laune, aber gut ist sie auch nicht".

KOERPERBAU: Umriß: Mittel, 1,55 m, schmächtig, kurzgliedrig, infantile Spuren, lockere Körperhaltung. Ernährung leidlich befriedigend. Proportionen: vorherrschende Symmetrie. Der Gesamttypus entspricht in seinen Anlagen ursprünglich dem digestiven (Sig), das jetzige Bild mit vielen asthenischen Spuren, hat sich ebenso wie die sichere Zugehörigkeit zum Kreise der Neuropathie (Ba) wahrscheinlich erst in der ausgehenden Reifezeit entwickelt.

Kopf beinahe klein, Hirn und Gesichtsschädel größer als Hinterhaupt, Scheitel überhöht, deutliche Occipitalprotuberanz. Hals kurz, mitteldick. Schmale Schultern, etwas hängend. Brustkorb kurz, flach. Normaler Bauch, leicht vorgewölbt, schlaff. Wirbelsäule mäßig geschwungen, Hals- und Lendensäule nach vorn gekrümmt. Schmales, kleines Becken. Arme kurz, dünn, Beine ähnlich, leichte X-Krümmung angedeutet.

Knochenbau zart, schmale Gelenke. Muskulatur weich, dünn, schwaches Relief. Fettpolster am Rumpf mäßig, Extremitäten frei, beinahe mager.

Körperoberfläche: Zarte, elastische Haut, etwas durchsichtig. Dermographie. Haupthaar mittelblond, wollig, dünn, an den Schläfen stark zurücktretend. Augenbrauen schmal, schwach entwickelt. Gestutzter borstiger Schnurrbart.

KINETIK: Geht in Gegenwart des Beobachters auffallend schnell, um seine Stühle, beide Hände halb geöffnet, entweder vorgestreckt (erwarteter Wechsel und dgl.), oder wenn alles am Stuhl in Ordnung scheint — auf dem Rücken zusammengelegt. Greifbewegungen übereilt, verschiedentlich unsicher.

GESICHT: Kindliches Oval, zartknochig, regelmäßige, weiche Linien, matt, Rot angedeutet, reine Haut. Kleine, glänzende Augen, zurückliegend, grün-grau, vorstehender oberer Orbitalrand. Nase gerade, ebenmäßig, von normaler Länge, Nasenwurzel weich abgesetzt. Mund schwach konturiert, Winkel leicht gesenkt, weiche, ein wenig aufgeworfene Lippen, wie sie dem digestiven Feinschmeckertyp eigen sind. Kinn schwach herausgearbeitet, gerundet. Zähne regelmäßig, gepflegt. Ohren flach anliegend, von mittlerer Größe. Stirn groß, glatt, steil, gewölbt. Glabella. Profil: weich, ähnelt dem hypoplastischen Habitus (Kr.). Mimische Komponenten: In Ruhestellung sanfter Blick, Teilnahme ohne Leidenschaft, haftet ohne sichtliche Anstrengung auf dem Objekt, vorzüglich aber beweglich. Teilweise kann er ängstlich-unruhig werden. (Derbes-auf-die-Schulter-klopfen). Der Mund ist leicht geschlossen, die Lippen liegen für gewöhnlich schlaff aufeinander — in Verbindung mit der geringen Normalspannung der mimischen Muskulatur mit Krukenberg als Ausdruck geringer Willensbetätigung zu deuten —, etwas Schmerzliches ist in der schrägen Mundfalte angedeutet, ein „Anflug von Bitterkeit, den man als Zeichen einer resignierten, halb-weltschmerzlichen, halb-selbstzufriedenen Stimmung nicht selten findet". (Pt.).

Abb. 33 a

Sprechweise: Hoch, schwächlich, etwas gedehnt, hin und wieder mit singendem Tonfall. In der Erzählung ist das Auge meist ziemlich ruhig auf die Brust des Beobachters gerichtet, im Frage- und Antwortspiel wandert es unruhig im Raume umher. (Flackernder Blick).

CHARAKTER: Sphärische Elemente: In der Hauptsache schizothyme, psychästhetische Proportion unter Bevorzugung des hyperästhetischen Pols. Springende Temperamentskurve. „Unstetheit". Psychomotilität öfters reizinadäquat, „Distanzgefühl". Asthenische Milieureaktion. Autismus. Gefühlsherrschaft". Kls.).

Geistige Elemente: Vorstellungsreichtum. Große geistige Beweglichkeit, Sensibilität, Vorwalten des assoziativen Geschehens. (Kls.). Gute Vigiliät, wechselnd, aber geringe Tenazität der Aufmerksamkeit. Gewisser Mangel an Konzentrationsgabe. Traumhaft-romantische Denkweise.

SKIZZE: Wenn auf seinem Nachhauseweg von der Fabrik die Sonne untergeht oder der Mond am Himmel steht, hat er Heimweh. Er weiß eigentlich nicht recht, nach wem. Weder in seinem selbstgewählten Beruf, noch in seiner Ehe sind ihm Erfolg und Glück beschieden gewesen und so ist ihm nur ein „Trost" geblieben, das Reich seiner Träume, in dem ihn niemand verletzt, alle seine Wünsche sich verwirklichen, in dem er unumschränkt herrscht und zufrieden ist. Er sieht nicht, daß ihn alle diese Träume in seinem Beruf und seiner Liebe um die Früchte betrogen, daß er, indem er alle Wirklichkeit als Kränkung empfand, den Blick auf seine empfindsame Natur gerichtet hielt und nicht imstande war klarzusehen und mit dem Notwendigsten zu rechnen. So darf es nicht wundernehmen, daß auch das Vertrauen zu dem neuen Beruf nach den ersten unvermeidlichen Enttäuschungen verloren ging, und das unerträgliche Gefühl eigener Willensschwäche „verdrängte" die Ueberzeugung, nervenkrank zu sein. Ein typisches Bild „sensitiver" Entwicklung (Kr):

Ein Mensch mit einer gewissen Disposition zum Altruismus und zu einem verfeinerten ethischen Empfinden, gut begabt, rührig, sehr vielseitig, anpassungsfähig, hat keinen Führer gefunden, den er braucht — und verschuldete und unverschuldete Mißerfolge haben das Gefühl einer „beschämenden Insuffizienz" erzeugt, die vielleicht im erotischen Leben am schwersten wog, um ihn so der Neurose in die Arme zu treiben. Die „nervösen Schutztendenzen" stören einen geregelten, reizadäquaten Ablauf der geistigen Tätigkeit und alle guten Anlagen des Verstandes können gar nicht zu erfolgreicher Entfaltung kommen.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| | | |
|---|---|---|
| Stuhl Nr. | 435 | 433 |
| Erzeugnis | 86 cm Cretonne | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | 16/16 | $10\frac{1}{2}/9\frac{1}{2}$ |
| Garne | 20/20 | 22/6 |
| G-Koeffizient | q = 4 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11\right] = 75\,\%$$

Erreichte Gesamtleistung $= \frac{75 + 60}{2} = 67{,}5\,\%$

Quantitativer Wert — 5,5.

EINZEL-ANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten. Beobachtungszeit $11^{25}$ bis $11^{49}$ vorm.

S 435/433

Abb. 33 b

SCHUETZENWECHSEL: Ungelenkes An- und Abstellen des Stuhles. Reserveschützen nicht immer gefüllt. Leerschuß bei Anhalten selten im richtigen Kasten und abgefangen, ebenso die neue Bobine nicht immer auf der richtigen Seite eingeschlagen. Beim Einlegen 4 Handgriffe, also beständig 2 zuviel. Auch nicht schnell genug. Kein Achtgeben auf den anderen Stuhl! Schußsuchen und Regulieren offensichtlich unbeliebt. Halbgeleerte Bobinen werden nicht sauber abgespult. Wechsel beansprucht im Durchschnitt 6 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE nur bei Stuhlstillstand. Anknüpfen i. a. hinter dem Stuhl, Einziehen durchs Blatt von vorn. Bei Beobachtung nervös, hastig. kann keinen Weberknoten. Katzenkopf 2 Sek. Der Gang des anderen Stuhles bleibt unbeobachtet. Ungeschicktes Halten des Bruchfadens auf der Ware nach Anlassen. Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden 21 Sek.

ARBEITSTEILUNG: Hält noch nicht genügend darauf, daß bei Störungen wenigstens ein Stuhl immer im Gang bleibt. Gehen beide Stühle, ist er oft in Nachsinnen versunken. Auch beim langsamen Umherlaufen selten auf seine Tätigkeit konzentriert. Beim Abstellen des Stuhles sofortige Reaktion, schnelles Herbeispringen. Also nicht faul, nur abgelenkt. Noch nicht imstande, Kettfehler auszuschalten, bevor Fäden reißen.

PFLEGE DER WARE: Schmutzflecken werden ausgewaschen, Webfehler nicht immer sauber beseitigt. Arbeiter ist leicht ungeduldig. Spannung der Ware bleibt vielfach unbeobachtet.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

FEHLERZAHL: 0
Sehr gering
wenig
erträglich
kaum erträglich
über das Mass !
gepr.
WZ.
Melde-pflichtig.
Straffällig
Ungleichheiten
Unebenheiten
Unsauberkeiten
Brüche im Gewebe

Abb. 33 c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Digestiver, asthenisch veränderter Habitus. (Sig. Stiller).
Neuropathia sexualis.

CHARAKTER: Vorwiegend schizothyme sphärische Elemente.
Hyperästhesie. Empfindsamkeit. „Distanzgefühl".
Suggestibilität. Autismus.
Vorstellungsreichtum. Phantasie.
Geringe Tenazität der Aufmerksamkeit.
Etw. schematisiert: traumhaft romantisches Denken. (Kr.).

LEISTUNG: Quantitativer Wert — 5,5. Weit unter Durchschnitt.
Güte des Erzeugnisses läßt reichlich zu wünschen übrig.

EIGNUNG: Vorläufig schlechter Quantitätsarbeiter.
Ziemlich mangelhafter Qualitätsarbeiter.

---

NAME: Josef Broûlik
ALTER: 36 Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Kam bereits mit 14 Jahren an den Webstuhl und hat auch gern gelernt. Fühlt sich noch heute bei seiner Arbeit zufrieden. In der Parteileitung der Linksradikalen mit Eifer tätig. Jung verheiratet, ein Kind. Ueber die Familienverhältnisse war nichts gerade Nachteiliges zu erfahren. Ist nicht viel zu Hause.

UNTERSUCHUNGSTAG: Mo. 7. Mai 23. Kühle Witterung, trüb, strichweise Regen. Temp. 10—15° C.

DISPOSITION: „Wenn wir Arbeiter natürlich auch so (?!) auf dem Geldsack säßen wie die Großen, gings uns freilich gut. Da kann nun auch Ihr ganzes Zeug nichts mehr helfen. Wo soll da die gute Laune noch herkommen?!"

KOERPERBAU. Große, breite Gestalt, hager, mit scharfen Umrißlinien, 1,70 m, Körperhaltung ungezwungen, aufrecht, locker. Allgemeine Proportionen ziemlich regelmäßig. Ernährung gut. Typus respiratorius (Sigaud).

Abb. 34 a

Schmaler rhombischer Kopf von mittlerer Größe, frei auf kräftig langem, strammem Hals. Schultern, Brustkorb und Becken sind breit, massiv. Die untere Begrenzung des wenig gewölbten Brustraumes reicht ziemlich weit hinunter und springt etwas über den kaum sichtbar gerundeten Bauch vor. Die Wirbelsäule verläuft gestreckt, der Rücken ist fast gerade. Extremitäten lang, schlank, Hände groß, kräftig, gut gegliedert, Finger mager, von normaler Länge. An den Fingernägeln fällt ihre gelbe Farbe auf, die durch außerordentlichen Nikotingenuß verursacht ist. Knochenbau und Muskulatur sind gut entwickelt, zäh, aber nicht derb. An Fettpolster herrscht allgemeiner Mangel. Die Haut ist gelb und ähnelt in ihrer Konsistenz der eines Chinesen. Körperhaar reichlich, das schwarze, strähnige Haupthaar tritt weit zurück und läßt die Stirn sehr frei. (Ein Schopf hängt zumeist lang, nachlässig, hakenartig ins Gesicht). Schnurrbart dicht, borstig, gestutzt, sehr gepflegt.

Alle Bewegungen machen den Eindruck: lässig, mißmutig. Zuweilen „tobt" er auch, dann ist man erstaunt über seine Zielsicherheit!

GESICHT: Die Umrahmung, ein markantes, steiles Fünfeck, klingt ein wenig an pyknischen Jugend-Habitus (Kr) an. Aber die Menge der anatomischen und physiognomischen Einzelzüge und das ausgesprochene Winkelprofil, wie es Kretschmer als Hauptmerkmal des Asthenikers schildert, stimmen für die Zugehörigkeit zu einer der psychästhetischen Proportion (Kr) affinen Bauform. Eine besondere Beachtung verdient die Asymmetrie beider Gesichtshälften: die linke ist einmal in dem beinahe grazilen Skelettbau etwas kürzer, und dann befindet sich die darüber gelagerte Muskulatur in stärkerer Kontraktion als rechts, besonders deutlich in der Mund- und Wangengegend. (Auch die Ohren sind abweichend im Bau). Anatomisch sind weiter hervorzuheben: die hohe, schmale über den Augen außerordentlich gewölbte Stirn, die nach oben in breiter Glatze auf das Schädeldach übergreift, die breiten, schräg nach oben- außen verlaufenden Augenbrauen, die unten stark verdickte, im Profil deutlich konvex gekrümmte Nase, die hochgestellten, eckigen Jochbeine, der dagegen tief sitzende Oberkiefer, hierdurch wiederum die tiefe Einkerbung des sulcus-nasolabialis. Da der Unterkiefer andererseits wesentlich hervorsteht und das Kinn sehr massiv ist, erhält die Mundspalte eine unschöne, dissonierende Form. Physiognomisch bekommt das Gesichtsbild, halb infolge eines glücklichen Zufalles, ein typisches Gepräge. Mit einem leisen Anflug von Humor darf man sagen: „Ihm hängt nicht umsonst der diabolische Schopf in die Stirn". Zwei charakteristische Züge nach Piderit sind mit Sicherheit vertreten. In dem zusammengekniffenen Munde mit gehobener Unterlippe und schräg abwärts gezogenen Winkeln der Ausdruck „eigensinniger Verbissenheit", in den geschwungenen Querfalten und der vertikalen „Zwickelfurche" der Stirn und dem „mißtrauisch" weit vor das Objekt konzentrierten Blick aus der halb geschlossenen Lidspalte der Zug „hinterhältiger" Aufmerksamkeit und nüchterner Denkart.

Sprechweise: i. a. langsam, durch die Zähne, jedes Wort nachdrücklich, überlegt, „dogmatisch", die Vokale auffallend breit wieder gegeben, in leidenschaftlichen Anwandlungen abgerissen, ausgesprochen gehässig, die Mundwinkel werden weit nach außen gezogen. Tiefe eintönige Stimme.

CHARAKTER: Sphärische Elemente: Ausgeprägtes schizothymes Temperament. Psychästhetische Proportion: zwischen empfindlich gereizt und kühl, kalt. Springende Temperamentskurve: zwischen zäh, verbissen und sprunghaft, ausfällig. Ausgesprochen alternative Denk- und Fühlweise, überkompensiertes sthenisches Erleben. Psychomotilität: öfters reizinadäquat, „unberechenbar", teilweise auch „gesperrt". Dominanz des Trieblebens: hemmungslos, skrupellos. (Kr).

Geistige Elemente: Vorstellungsarmut und teilweise Mangel an sinnlicher Deutlichkeit. Spiritualität. Vorherrschende Wahrnehmungskapazität (Kls). Extrovertierter Typus (Jg). Die logischen und kausalen Apperzeptionen sind teilweise durch die impulsive Affektivität gestört. Denkform: abstrakt-systematisch.

SKIZZE: In der tiefen Bedeutung des Wortes „kaltlächelnd" liegt der Schlüssel zu dieser Persönlichkeit. Fanatisch für den eigenen Interessenkreis, von eigenem Selbstwert grenzenlos durchdrungen, pedantisch im Gericht über andere, mit angeborenem Blick für das Mangelhafte und Lächerliche in der Welt. Etwas Edles, Ideales existiert nicht, im Reich der Großen herrschen Schlemmerei und Sinnenlust und die Armen, Geknechteten müssen sich zu Tode schinden. Mit einem Vae victis stellt e r sich an die Spitze der Massen für Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit . . . . . und merkt gar nicht, daß er der Letzte wäre, wenn es an die Erfüllung seines Evangeliums ginge. Denn alles in ihm ist egozentrisch organisiert. In hartem Kontrast hier fanatischer Kampf gegen das Unrecht in der Welt, da breites unbezwingbares Triebleben, Schwäche der eigenen Leidenschaft gegenüber — eine „sthenische" Charakteranlage, die durch einen scharfen asthenischen Gegenpol gereizt wird. (Kr). Das typische Bild einer „expansiven" Charakterentwicklung.

ARBEIT UND LEISTUNG:

| | | |
|---|---|---|
| Stuhl Nr. | 753 | 754 |
| Erzeugnis | 78 cm Rauhnessel | 86 cm Cret. 3 schäftig |
| Fadenstellg. | $10\frac{1}{2}/9\frac{1}{2}$ | 26/18 |
| Garne | 22/6 | 22/20 |
| G-Koeffizient | q = 26 | q = 8 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{qm}{n} + 11) \right] = 71\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung} = \frac{96 + 84}{2} = 76{,}5\,\%$$

Quantitativer Wert + 5,5.

EINZEL-ANALYSE DER ARBEITSWEISE:

Beobachtungszeit $4^{30}$ — $4^{54}$ nachm.
Diagramm über 24 Minuten.

Abb. 34 b

SCHUETZENWECHSEL: Leerschuß wird meist im richtigen Kasten abgefangen. (Manchmal größere Reste — zuviel Abfall!) Reserveschützen liegt prinzipiell gefüllt auf Warenrand bereit. Einschlagen mit 2 Griffen, richtig. Schußsuchen und Regulieren wenn notwendig, ohne große Sorgfalt. Nebenstuhl bleibt unbeobachtet. Durchschnittliche Gesamtzeit etwa 3 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE: Teilweise während des Ganges von Stuhlrückseite her beginnend. Durchaus geschickt, rasch. Einzug durch Geschirr und Blatt mit Häkchen. Weberknoten 2 Sek. (Selten). Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden 14 Sek.

ARBEITSTEILUNG: Ist i. a. gut. Es wird richtig Obacht gegeben, daß nie beide Stühle längere Zeit stillstehen und Schaltung, Schlagzeug während der Arbeitspausen des öfteren revidiert. Vieles Herumschwatzen nimmt indes die Möglichkeit, manche Kettfehler prophylaktisch auszuschalten, auch kann Arbeiter über einer wichtigen politischen „Mission" einmal seine Stühle ganz vergessen.

PFLEGE DER WARE: Das Warenschau-Diagramm gibt das richtige Bild. Außer einer gewissen Nachlässigkeit in der Sauberkeit ist kaum etwas zu beanstanden.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU

Abb. 34 c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Typus respiratorius (Sigaud), lang, hager, herbe Formen. Asthenisches Winkelprofil (Kr).

CHARAKTER: Schizothymes Temperament: empfindlich, ausfällig oder kalt, verbissen. Dominanz des Trieblebens, expansive Entwicklung.
Denkform: abstrakt-systematisch. (Kr).

LEISTUNG: Quantitativer Wert + 5,5. Gut.
Güte des Erzeugnisses: Durchschnittlich gut.

EIGNUNG: Guter Quantitätsarbeiter.
„Ganz" guter Qualitätsarbeiter.

NAME: Anna Thomas
ALTER: 68 Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Die Frau ist die älteste Arbeiterin und am längsten in der Weberei. Mit 12 Jahren mußte sie schon die Bobinen tragen und teilte so das Los vieler anderer Kinder, deren Ernährung im Elternhaus nur dann notdürftig gesichert war, wenn sie selbst früh mit verdienen halfen. Im Anfang ihrer Tätigkeit hat sie jahrelang täglich über 10 Stunden gearbeitet. Witwe, ein Kind, die Ehe war glücklich. Heutige Ernährungsverhältnisse geordnet. Immer gesund gewesen.

UNTERSUCHUNGSTAG: Di. 15. 5. 23. Ein wenig Sonnenschein, strichweise Regen, ziemlich bewölkt. Temp. um 15° C.

DISPOSITION: „Wenn man so einen jungen Herrn vor sich sieht, hat man immer gute Laune." (Lacht ganz belustigt über ihren „gelungenen" Ausspruch.)

Abb. 35 a

KOERPERBAU. Umriß: Untersetzte Erscheinung, mager, mit deutlich senilen Proportionen. 1,55 m. Die Zugehörigkeit zum typus respiratorius, ehedem mit geringem „digestiven" Einschlag, ist durch die herben Linien, die breiten Schultern, den großen, ausgedehnten Brustkorb und die besondere Länge der Gliedmaßen genügend gekennzeichnet. (Chaillou und Mac Auliffe.) Haltung leicht gebückt. Ernährung unter mittel. Der Kopf ist groß, das Schädeldach stark gewölbt, der Hals von mittlerer Länge, Brustkorb und Taille reichen weit nach unten, so daß das stark gewölbte Abdomen verhältnismäßig klein ist. Die Brüste waren nach eigener Aussage hochangesetzt. Hände und Füße sind groß, die Finger lang, hager, gut gegliedert. Der gesamte Organismus ist noch erstaunlich funktionstüchtig.

Knochenbau: kräftig, Gelenke mittelbreit. Muskulatur allenthalben etwas zurückgebildet, hypotonisch. Die Lokalisation des Fettpolsters beschränkt sich auf Bauch, Gesäß und Lenden.

KOERPEROBERFLAECHE: Haut dünn, zäh, lederartig, gebräunt. Haar dunkelblond, graumeliert — noch auffallend reichlich, von welligem Charakter, Körperbehaarung fein, dicht.

Kinetik: die Gangart ist dem Alter angemessen langsam, holperig. Armbewegungen zum Greifen mit Zittern, immer sehr vorsichtig, noch ziemlich sicher.

GESICHT: Die knöcherne Grundlage entspricht in ihrem Umriß etwas schematisiert einer Uebergangsform zwischen respiratorischem Rhombus und pyknischer Schildform. (Ba.

Kr.) Auch in den Einzelzügen mischen sich Charakteristika der einen Gesichtsformation mit solchen der anderen. Typisch „respiratorisch“ (Ba. Sig). ist die besondere Ausbildung der der Atmung dienenden Gesichtsteile, vor allem der Nase und des Mundes. Die Mundspalte ist breit und kann ohne Schwierigkeit auch vertikal weit geöffnet werden, die Nase ist groß, lang, zwischen Wurzel und Basis stark entwickelt, die Nasenlöcher groß und die mimischen, etwas ruckhaften Bewegungen spielen sich vorwiegend in diesem Gesichtsfeld ab. Die pyknischen Merkmale (Kr), wie etwa die fleischige Nase, das breite Kinn, die großen, schräg gestellten Ohren sind allerdings weniger deutlich ausgeprägt. Die physiognomische Betrachtung muß sehr vorsichtig zu Werke gehen und sorgfältig Alterszeichen ausscheiden. Alle Fältchen in der Unteraugen-, Wangen- und Kinngegend sind Symptome seniler Rückbildung, eine physiognomische Bedeutung kommt nur den horizontalen und vertikalen Stirnfurchen in Verbindung mit den heraufgezogenen Augenbrauen und der verengten Lidspalte — mimisch der Zug körperlich gehinderter, erschwerter Aufmerksamkeitsanspannung — zu, ein Bild, das sich nach Piderit bei Menschen findet, die „eigensinnig auf ihren Meinungen und Absichten bestehen“.

Das wenig geöffnete, infolge der verminderten Spannung der häutigen Kapsel des Augapfels müde erscheinende Auge, das etwas unsicher das nahe Objekt fixiert, erweckt in Verbindung mit dem offenen — sehr gesprächigen — Mund den Eindruck einer (wahrscheinlich durch das Alter) stark herabgesetzten Rezeptivität. Die wie schon oben angedeutete etwas ruckhafte Mimik des Mundes und der Augen beim Sprechen deuten auf zähe, alternative Reaktion Einflüssen der Umwelt gegenüber.

Sprechweise: Schnell, ohne deutliche Aussprache und Betonung der einzelnen Worte, „abgerissen“, mit der dem Alter eigentümlichen Inkonstanz der Tonhöhe, dem sog. „Ueberschnappen“ des Tones an den „gewichtigen“ Stellen. Die Vorliebe für lange, ohne merkliche Gefühlserregung ablaufende Erzählung grenzt fast an Klatschsucht. Das kleine, zugekniffene Auge betrachtet ohne deutliche Konzentration, aber sichtlich neugierig den Untersuchenden, die Spannung der Gesichtsmuskulatur wechselt häufig während des Sprechens. Die Stimme ist tief, heiser, bei allzu eifriger Rede, die u. U. von lebhaften Armbewegungen begleitet ist, tritt phonischer, funktioneller Stimmritzenkrampf ein (plötzliche Stimmlosigkeit).

CHARAKTER: Schizothyme Temperamentsform. Psychästhetische Proportion: zwischen gereizt, aufgebracht und kühl, indifferent. Vorwiegend trocken, nüchtern. Springende Temperamentskurve, „wetterwendisch“, bald zäh, starrsinnig, bald sprunghaft, „närrisch“. Psychomotilität wechselnd, teilweise natürlich, „geradezu“, teilweise spezifisch reizinadäquat. Lebenseinstellung sthenisch. Nahrungstrieb und Gefahrschutzinstinkt dominieren im Triebleben. Nüchterner Draufgänger, ziemlich egoistisch. —

Geistige Elemente: Unbedeutend, unter dem Einfluß der Senilität, Exvertierter Typus (Jg.). Tenazität der Aufmerksamkeit wesentlich besser als deren Vigilität. Gedächtnis lückenhaft, für Alltägliches noch am zuverlässigsten. Vorstellungsarmut. Enges geistiges Blickfeld. Denkform ähnelt der abstrakt-systematischen.

SKIZZE. Bewundernswert resolut und arbeitsam in ihrem Alter, aber ebenso eigenliebend und boshaft. Man kann gut mit ihr reden, wenn sie darnach aufgelegt ist — und dann über manchen derben Witz lachen — aber wehe wenn ihr etwas nicht paßt! So raffiniert weiß sich wohl kaum ein anderes zu verteidigen und mit solcher Zähigkeit, wenn es sein Wohl angeht. Ueber die Arbeit hinaus hat sie an nicht viel mehr Interesse, gut essen möchte sie schon gern, aber das Kochen macht ihr zu viel Umstände, und so begnügt sie sich hier mit wenigem, dafür aber liebt sie den Schnaps über alles, und wenn sie den hat und es nebenher recht viel zu erzählen gibt, ist sie zufrieden. Zu sorgen hat sie für niemanden weiter und ihr Seelenheil glaubt sie mit einer Reihe Kirchgänge und Rosenkränze „besorgt und aufgehoben“ zu haben.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| | | |
|---|---|---|
| Stuhl No. | 140 | 139 |
| Erzeugnis | 78 cm Rauhnessel | 86 cm Cattun |
| Fadenstellg. | $10^1/_2/9^1/_2$ | 18/14 |
| Garne | 22/6 | 36/42 |
| G-Koeffizient | q = 2 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung —

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{n=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11\right] = 74\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung} = \frac{58 + 86}{2} = 72\,\%$$

Quantitativer Wert — 2 (für gewöhnlich besser!)

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $3^{55}$ bis $4^{19}$ nachm.

S 140/139

Abb. 35 b

SCHUETZENWECHSEL: Stuhlabstellen trotz Gewohnheit nicht ohne körperliche Schwierigkeiten. Abfangen des Leerschusses im richtigen Kasten, Herausnehmen mit Schlagarm, Einlegen des Reserveschützen nur mit zwei Griffen (!), ganz gemächlich, aber erstaunlich sicher. Reserveschützen wird sofort nach jedem Wechsel wieder gefüllt, Bobinenreste werden sauber abgespult. Geringer Garnabfall. Schußsuchen und Spannungregulieren in Ordnung. Durchschnittliche Gesamtzeit 4—5 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE teilweise bei Stuhlgang von Stuhlrückseite her mit Knüpfen beginnend. Weberknoten 2. Sek. Einzug durch Geschirr und Blatt ziemlich sicher, aber mit großer Anstrengung. Nebenstuhl wird vor Tätigkeitsbeginn einen Augenblick beobachtet. Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden 18—20 Sek.

ARBEITSTEILUNG im engeren Sinne gut. Es wird durchaus Wert darauf gelegt, daß nie beide Stühle längere Zeit zum Stillstand kommen und die Gangzeit wird nach Möglichkeit mit Warenpflege, Schützenfüllen usw. ausgefüllt. Lediglich die Beobachtung der Kette ist offenbar infolge herabgesetzter psychischer Reaktion teilweise mangelhaft.

PFLEGE DER WARE ist i. a. gut zu nennen. Mancherlei kleine Brüche usw. entgehen dem Auge des Alters. Sie sind erträglich.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

FEHLERZAHL · 0
Sehr gering
wenig
erträglich
kaum erträglich
über das Mass !
W.Z.
Melde-pflichtig.
Straffällig
Ungleichheiten
Unebenheiten
Unsauberkeiten
Brüche im Gewebe
gepr.

Abb. 35 c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Typus respiratorius (Sigaud), senil. Kurzstämmig, untersetzt, hager.

CHARAKTER: Schizothyme Temperamentsform. Vorwiegend trocken. Gereizt, aufgebracht oder kühl, ironisierend, spottlustig. Nüchterner Draufgänger, ziemlich egoistisch. Geistestätigkeit schematisiert, schablonenhaft, im Zeichen der Senilität.

LEISTUNG: Quantitativer Wert — 2. Ausnahmsweise unbefriedigend. Güte des Erzeugnisses: durchschnittlich.

EIGNUNG: Immer noch tüchtiger Quantitätsarbeiter. Durchschnittlicher Qualitätsarbeiter.

---

NAME: Erich Spengler

ALTER: 19 Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Stammt aus ärmlichen, aber ordentlichen Verhältnissen. (Kinderreiche Familie.) Hat in der Schule keine Lust zum Lernen gezeigt und wollte gern Schlosser werden. In der gegebenen wirtschaftlichen Lage

Abb. 36 a

ist er vor 1½ Jahren „froh gewesen, daß er wenigstens in der Weberei unterkam". Ist von seinem Beruf nicht befriedigt und empfindet das oft als körperliches Unwohlsein.

UNTERSUCHUNGSTAG: Mi. 30. Mai 23. Fast wolkenlos. Warm. Temp. um 20° C.

DISPOSITION: „Ich habe immer schlechte Laune."

KOERPERBAU: Mittelgroße, magere, eckige Gestalt. 1.65 m. Aufrechte, aber schlaffe Körperhaltung, „unproportioniert", schlecht ernährt. Typus respiratorius (Sigaud). Asthenischer Habitus (Stiller). Kopf klein, dolichocephal, ohne Besonderheiten. (Kleine Occipitalprotuberanz.) Kurzer, dünner Hals, etwas tiefsitzend zwischen den wagerechten, ausladenden Schultern. Leichte parenchymatöse Vergrößerung der Schilddrüse beidseitig. Mäßig breiter Brustkorb, langflach (Kastenbrust). Bauch unauffällig. Wirbelsäule skoliotisch. Die Schulterblätter zeichnen sich merkwürdig scharf am Rücken ab. Becken normal. Extremitäten lang, dünn. Hagere Hände mit langen dürren Fingern, gegen das Ende ein wenig verdickt. Große schlanke Füße.

Knochenbau: grazil-schwächl. Muskulatur: leidlich gut entwickelt, aber schlaff. Fettpolster: allgemeiner Mangel.

Körperoberfläche: Dünne, elastische, wenig pigmentierte Haut, hypotonisch. Hände feucht, kalt. Stark entwickeltes dunkelblondes Haupthaar. Körperbehaarung und Schnurrbart spärlich. Schläfenwinkel frei. Eintritt der Reife. (Kr).

Kinetik: Geht langsam, schläfrig. Eine Hand regelmäßig in der Hosentasche. Bei den an sich nicht unsicheren Handbewegungen ist eine fast periodisch auftretende Nachlässigkeit zu beobachten.

GESICHT. Der Umriß entspricht etwas schematisiert einer asymmetrischen steilen Eiform nach Kretschmer. Skelett und Anlage der Muskulatur sind durchaus zart, die Haut blaßgelblich und besitzt wenig jugendliche Frische. Obere und untere Gesichtspartie vereinigen jede für sich eine Reihe typischer anatomischer und physiognomischer Einzelzüge. An der medial einspringenden Haargrenze beginnend, strebt die schmale, rechteckige Stirn fast senkrecht nach unten und endet deutlich abgegrenzt in den ausgeprägten, dünn behaarten Brauenwülsten, unter denen das kleine dunkle Auge aus einer tiefliegenden, engen Lidspalte hervorblickt. Die über die ganze Stirn querziehenden Furchen, die etwas angestrengt emporgezogenen Augenbrauen, der geradeaus gerichtete stiere Blick ohne eine Spur jugendlicher Lebhaftigkeit und die schläfrig gesenkten Lider ergeben zusammen den Ausdruck „angespannter Aufmerksamkeit sehr indolenter", „bornierter Menschen". (Pt).

Die Betrachtung des mittleren und unteren Gesichtsfeldes dagegen offenbart zunächst den eigentümlichen Kontrast zwischen der langen, etwas „klobigen" Nase und dem hypoplastischen Unterkiefer einerseits, zwischen dem kleinen, schmalen Mund und den großen, asymmetrisch gestellten Ohren andererseits. — Der Mangel an *typischen* physiognomischen Zeichen ist bei der oft beobachteten eigentümlich flauen, lahmen Mimik nicht anders zu erwarten.

Die weniger gehobene Unterlippe und das „geschürzte" Kinn legen den Schluß auf eine geringe „Verstocktheit" nahe. Das wichtigste Anzeichen eines solchen Zuges, die eingegrabenen schräg abwärts gestellten Mundwinkelfalten sind wenigstens angedeutet.

Spricht langsam, zögernd, etwas heiser, monoton, undeutlich, seltener mit geringer Erregung, der Blick ist bald müde auf die Brust des Beschauers, bald suchend auf den Boden gerichtet.

Erzählung äußerst langweilig, „kommt bald von einem ins andere", oberflächlich.

CHARAKTER. Sphärische Elemente: Schizoides Temperament Psychästhetische Proportion, schwankt zwischen reizbar und stumpf. Springende Temperamentskurve, „zentripetal" sprunghaft, „zentrifugal" träge. (Bl) Psychomotilität lahm, verschroben. Erleben asthenisch, verschwommen. „Bildstreifendenken" und „katathyme Agglutinationen" (Kr) häufig. Starke Libido — geringe Potenz.

Geistige Elemente: Leidlich gute Tenazität, stark herabgesetzte Vigilität der Aufmerksamkeit. Mangel an Konzentrationsgabe und gutem Bildgedächtnis. Vorwalten des primitiven assoziativen Geschehens: Verknüpfungen nach analogen und homologen Eigenschaften, schwache logische und kausale Zusammenhänge. Traumhaft-romantisches Denken, nachlässiges Gedankenspiel, „Zerfahrenheit".

SKIZZE. In seinen ersten Schuljahren ein ganz ordentliches Kind, hat er schließlich immer mehr nachgelassen. Mit den ersten Anzeichen der Pubertät litt er schon körperlich und geistig Not. Er ging nicht wie seine Kameraden emsig ins Bergland zum Indianerkrieg, raufte und tobte nach Herzenslust, sondern trieb sich scheu in den Häusern, auf den Gassen der Stadt herum, halb neugierig, halb müde. Mit seinen Eltern und Geschwistern kam er bald in Konflikt und fiel allen Bekannten durch sein blasses Aussehen, den unsteten Blick und allerlei nervöse Unarten auf. In seinem Urteil war so viel Altkluges, Frühreifes, daß ihn selbst seine Klassenkameraden im Stich ließen. Er war wetterwendisch, selten guter Laune und hatte aller paar Tage einen andern Freund. Als er die Schule verlassen, wurde es fortschreitend schlechter mit seiner Verfassung. Er kränkelte, legte immer eine sonderbare Müdigkeit an den Tag und erfüllte jede Arbeit nur mit großer Unlust, Ordnung und Sauberkeit ließen sehr zu wünschen übrig. — In seiner Lehrstelle als Schlosser war er teilnahmslos,

zerstreut, schraubte ein wenig hier, feilte ein wenig dort, drückte sich von jeder anstrengenden Tätigkeit und nachdem er ausgelernt, waren Geselle und Meister froh. Man setzte ihn auf die Straße und nur durch Zufall kam er in der Weberei unter. Hier änderte er ein wenig sein Aeußeres. Er putzte und striegelte sich auffällig das Haar und hielt auf ordentliche Kleidung, aber im Wesen blieb er derselbe. Schon das Vorbeilaufen eines jungen, kurzgekleideten Mädchens entfacht seine Phantasie, aber da ihm mit seinem „ärmlichen" Eindruck, seinen linkischen Gebärden und seinen langweiligen Reden keines Beachtung schenkt, so leidet die ganze Persönlichkeitsentwicklung noch immer unter der Menge der sexuellen Konflikte, welche die körperliche und seelische Widerstandskraft und Receptivität herabsetzen. — Nach Kretschmer (und Gruhle) dem Typus des „zerfahrenen Bummlers" nahestehend.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| | | |
|---|---|---|
| Stuhl No. | 557 | 558 |
| Erzeugnis | 75 cm Cöperbarchent | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | 19/12 | 10½/9½ |
| Garne | 26/11 | 22/6 |
| G-Koeffizient | q = 12 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11) \right] = 69\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung} = \frac{59 + 57}{2} = 58\,\%$$

Quantitativer Wert = 11.

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $4^{40}$ — $5^{04}$ nachm.

Abb. 36 b

SCHUETZENWECHSEL. Anhalten des Stuhles und Herausnehmen des Leerschusses noch etwas ungeschickt, besser das Einlegen des Reserveschützen, der allerdings sehr selten auf freiem Geweberand bereitliegt. 1 Griff zuviel. Zeitraubend wirkt die geringe Erfahrung im Schußsuchen und Regulieren. Wechsel nicht immer im richtigen Kasten. Leerbobine selten abgefangen. Durchschnittliche Gesamtzeit 6—7 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE nur bei Stuhlstillstand. Beweglichkeit der Finger sehr gering. Rückenschmerzen und Mattigkeitsgefühl hindern teilweise beim Einzug durch Geschirr und Blatt. Der Bequemlichkeit halber wird von der Vorderseite des Stuhles aus der ganze Defekt beseitigt, was bei Ungeübtheit sehr viel Zeit beansprucht. Kann keinen Weberknoten. Katzenkopf 3 Sek. Nebenstuhl unbeobachtet. Durchschnittliche Gesamtzeit für 1 Faden 25—30 Sek.

ARBEITSTEILUNG: Schlecht. Arbeiter kann Zeitstrecken und Laufzeiten der Copse nicht abschätzen. Träumt viel vor sich hin und ist wenig in Bewegung. Auch die geistige Tätigkeit erweckt den Eindruck „müde".

PFLEGE DER WARE: Im großen und ganzen nicht vernachlässigt. Beim Auswaschen der Schmutzstellen und Ausbessern großer Gewebebrüche versagt die Geduld und die Angst vor der Minderproduktion treibt zu Verstößen bei solchem Anlaß.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

Abb. 36 c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

| | |
|---|---|
| KOERPERBAU: | Typus respiratorius (Sigaud). Asthenischer Habitus (Stiller). |
| CHARAKTER: | Schizoides Temperament. (Kr). Reizbar oder stumpf. Große Affizierbarkeit. Psychomotilität: verschroben. Mangelhafte Verschmelzung der somatischen und der psych. Sexualanlage: Autoerotismus — Wunschträume. (Kr). Stark herabgesetzte Vigilität der Aufmerksamkeit. Mangel an Konzentrationsgabe und gutem Bildgedächtnis. Interessenlosigkeit. Zerfahrenheit. |
| LEISTUNG: | Quantitativer Wert — 11. Sehr schlecht. Güte des Erzeugnisses vielfach schlecht. |
| EIGNUNG: | Aussichtsloser Quantitätsarbeiter. Mangelhafter Qualitätsarbeiter. |

(Schluß folgt).

# Längen-Aenderungen von Kunstseide und Seide an feuchter Luft

Von Dr. Alfr. Oppé und Dr. Kurt Götze

Es ist bekannt, wie vor andern Textilfasern die Kunstseide fähig ist, Wasser aufzunehmen; es ist auch bekannt, daß hier die Aufnahme von Wasser bis zu einem deutlichen Anschwellen der Faser in der Dicke und in der Länge geht. Die starken Quellungen, die bei reichlicher Zufuhr von Wasser, beim Nässen, eintreten, haben seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Forschung[1]) erregt. Aber auch die Einwirkung solcher weit geringeren Wassermengen, wie sie dampfförmig in der Luft enthalten sind, ist nicht ohne bemerkenswerten Einfluß auf das Volumen der Faser. Die Maßänderungen, die Kunstseide an mehr oder weniger feuchter Luft erleidet, sind zwar im Betrage viel geringer als die beim Nässen in flüssigem Wasser. Sie sind aber technisch viel bedeutungsvoller. Denn der „lufttrockene" (oder „luftfeuchte") Zustand ist der, in dem die Fasergebilde nach ihrem Maß gehandhabt werden. In lufttrockenem Zustand bildet z. B. der Faden mit den Maschinen, auf denen er behandelt wird, zusammen ein mechanisches System, das durch die Maße des Fadens ebenso wie durch die Maße der Maschinenteile in seiner Eigenart bestimmt ist, und das, wenn die Fadenmaße sich ändern, auch geändert, oft gestört wird. Man denke beispielsweise an das System Kette-Webstuhl! Darüber hinaus wird der Faden Unterlage von Erzeugnissen, deren Form von seinem Maß unmittelbar abhängt, und die auf Grund dieser maßgebundenen Form in lufttrockenem Zustand verwendet werden, wie z. B. Webwaren und alle die mannigfaltigen Erzeugnisse der Weiterverarbeitung. Je größeren Umfang die Maßschwankungen in einer Faser im Zustande der Lufttrockenheit annehmen können, desto stärker wird ihre technische Auswirkung. Daraus ergibt sich die Bedeutung dieser Frage

1) A. Herzog, Textile Forschung, Jahrgang 1921, Heft 1, S. 10.

gerade bei der Faser, die am meisten solchen Aenderungen ausgesetzt ist, bei Kunstseide. Einen Sonderfall, in dem solche Maßänderungen der Kunstseide unter dem Einfluß der Luftfeuchtigkeit eigenartige Folgen zeitigen, hat der Eine[2]) von uns vor einiger Zeit mitgeteilt. m

In jener Veröffentlichung ist darauf verwiesen worden, daß diese Maßänderungen auch messend verfolgt würden. Während bei der durchnäßten Kunstseide die Veränderung der Dicke besonders auffällig und deshalb auch eingehend bearbeitet worden ist, ist für uns, die wir uns von den oben dargelegten technischen Erwägungen aus der Frage zugewendet haben, mehr die Veränderung der Länge wichtig. Das liegt in der Natur des „Fadens" und der aus Fäden aufgebauten Gebilde. Praktisch hängen alle Arbeits- und Verwendungsmaße von der Länge des Fadens ab; Fälle, in denen die Dicke des Fadens Bedeutung gewinnt, treten ganz zurück, wie z. B. die Deckkraft, die wohl die Erscheinung, aber keinen Handhabungsvorgang beeinflußt. Wir haben es deshalb auch als wichtigste Aufgabe angesehen, die Längenänderungen zu verfolgen, die unter dem Einfluß der Luftfeuchtigkeit an kunstseidenen Fäden auftreten. Wir legen das Ergebnis hier vor. Neben der Kunstseide haben wir auch natürliche Seide untersucht, um festzustellen, inwiefern diese beiden in der Handhabung und Verwendung so vergleichbaren Fasern sich verschieden verhalten.

*Versuchs-Anordnung.*

Der zu messende Faden befand sich in einem senkrecht aufgestellten beiderseits offenen Glasrohr, das nahe jeder Endöffnung mit einem seitlichen, der Luft-Zu- und Ableitung dienenden Rohransatz versehen war (siehe Abbildung). Es war ca. 2,5 cm weit und zwischen den seitlichen Ansätzen ca. 60 cm lang. Das Rohr trug eine (in der Abbildung nicht wiedergegebene) Maßteilung. Oben war dieses „Meßrohr" mit einem durchbohrten Gummistopfen verschlossen; in der Durchbohrung wurde mittels eines Stückchens Glasstab der in das Meßrohr hineinhängende Faden festgeklemmt. Der Verschluß des unteren Endes bestand in einem etwa 10 cm langen, unten zugeschmolzenen, einem Reagierglas ähnlichen Glasrohr („Verschlußrohr"), das an das Meßrohr mittels eines übergezogenen Stückes Gummischlauch so befestigt war, daß es mehr oder weniger in das Meßrohr hineingeschoben werden konnte. In dem Verschlußrohr waren mit Hilfe einer Wachs-Ausgießung zwei Glasstäbchen von einer die Mündung wenig überragenden Länge angebracht. Der zu messende Faden hing, oben im Stopfen befestigt, frei bis in das Verschlußrohr hinein. Um ihn zu strecken, war als Gewicht unten an ihn ein rechteckiges, mit einem Einschnitt versehenes Stück Kartenpapier angeklemmt. Das Gewicht dieses Kartenpapiers betrug 0,3 g, d. i. 1/500 der mittlere Verhältnisse treffenden Bruchlast von 150 g. Dieses Kartengewicht hing am Faden zwischen den Glasstäbchen des Verschlußrohres; dadurch wurde es und mit ihm der Faden daran gehindert, sich zu drehen. Durch Einschieben des Verschlußrohres in das Meßrohr konnte das Kartengewicht zum Aufstehen auf der Wachsausgießung gebracht und damit der Faden, an dem es hing, entlastet werden. Wurde das Verschlußrohr wieder herausgezogen, so wurde durch die nun wieder eintretende Belastung der Faden wieder gestreckt. Um die zu beobachtende Länge des Fadens festzulegen, waren an zwei Stellen kurze Fasern eingeknotet. Deren Entfernung von einander bei gestrecktem Faden wurde an der Teilung des Meßrohrs abgelesen.

Durch das, wie geschildert, oben und unten verschlossene Meßrohr, um den darin befindlichen Faden herum, wurde mittels einer Luftpumpe Luft von verschiedener Feuchtigkeit getrieben, und zwar wurde außer:

1. Zimmerluft, die während der Versuchszeit verhältnismäßig trocken war — 35—40% relative Feuchtigkeit —[3]), und die unmittelbar in das Meßrohr eintrat, noch

2. trockene Luft von 0% relativer Feuchtigkeit benutzt, die vor dem Einströmen in das Meßrohr 3 Türme mit gekörntem Chlorcalcium, danach drei Waschflaschen mit konzentrierter Schwefelsäure durchstrichen hatte. Zur Sicherung des Versuchs war hinter das Meßrohr eine weitere Waschflasche mit konz. Schwefelsäure geschaltet, durch die die abströmende Luft hindurch mußte, ehe sie an die Pumpe und damit an Luft von anderer Feuchtigkeit gelangte. — Ferner wurde

3. als feuchte Luft solche benutzt, wie sie sich über gesättigter Kochsalzlösung einstellt, und die nach unsern Messungen mittels eines kontrollierten Haarhygrometers rund 83% relative Feuchtigkeit enthält. Da die Zusammensetzung der gesättigten Kochsalzlösung innerhalb der hier in Frage kommenden Temperaturänderungen sich nicht merklich ändert, bleibt auch die ihr entsprechende relative Feuchtigkeit so gleichmäßig, wie dies bei den hier überhaupt meßbaren Wirkungen nur nötig ist. Zur Einstellung auf diesen Feuchtigkeitsgehalt strich die Luft zunächst durch einen 5-Kugelapparat, dann durch drei Waschflaschen mit gesättigter (ungelöstes Salz enthaltende) Kochsalzlösung, danach unter einer Glocke über eine Schale mit gesättigter Kochsalzlösung. Dann trat sie in das Meßrohr ein, das gegen die Luftpumpe durch eine Waschflasche mit gesättigter Kochsalzlösung gesichert war.

Mit Luft dieser drei Feuchtigkeitsstufen wurde der zu messende Faden je 30 Minuten lang umspült, ehe er gemessen wurde, denn Vorversuche hatten gezeigt, daß innerhalb dieser Zeit der Endwert des betrachteten Längenmaßes sicher erreicht wurde. Während der Dauer des Luftdurchstreichens war der Faden bei eingeschobenem Verschlußrohr entlastet, damit nicht durch länger währendes Aushängen unter — wenn auch kleinem — Gewicht eine Dehnung eintrat. Nur für die Ablesungen wurde das Verschlußrohr herausgezogen und dadurch der Faden gestreckt. Die Prüfungen jedes einzelnen Fadens folgten so aufeinander, daß der Faden zunächst mit Zimmerluft, dann mit feuchter, dann mit trockener und zuletzt wieder mit Zimmerluft umspült wurde. Die Uebereinstimmung der Meßwerte der ersten und vierten (beides Zimmerluft) Prüfung gab dann Gewähr, daß keine andern als vorübergehende Einflüsse aufgetreten waren. Es sei bemerkt, daß nicht in einem einzigen Fall diese Uebereinstimmung ausblieb. Die Temperatur betrug bei allen Versuchen rund 20° C (Zimmertemperatur). Die kleinen Schwankungen der Zimmertemperatur rufen keine Wirkungen hervor, die innerhalb der Beobachtungsgrenze bemerkbar werden. Eine genauere Regelung der Temperatur konnte deshalb unterbleiben.

*Ergebnisse*

Gemessen wurde die Veränderung des Längenmaßes des Fadenstückes, das durch die eingeknoteten Merkfasern begrenzt war. Welche Werte hierbei bei Kunstseiden verschiedener Art: Viskose-, Nitro-, Kupferoxyd-Ammoniak- und Acetat-Kunstseide, sowie bei natürlicher Seide ermittelt wurden, zeigen folgende Tabellen.

---

2) Oppé, Melliands Textilberichte 1925, S. 185.

3) nur diese, nicht die absolute Feuchtigkeit kommt für die Verteilung von Wasser zwischen Luft und Faser in Betracht.

## I. Viskose-Kunstseiden

| | Herkunft | Qualität | Titer | | Drehungen in 1 m | bei 0% rel. Feuchtigk. | bei 55% rel. Feuchtigkeit | | | bei 83% rel. Feuchtigkeit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Faden den. | Faser den. | | Länge | Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % | Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % |
| 1 | Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Elberfeld Werk Oberbruch. | I | 90 | 6,5 | 99 | 53,65 | 54,10 | 0,45 | 0,8 | 54,30 | 0,65 | 1,2 |
| | | | | | | 54,40 | 54,80 | 0,40 | 0,7 | 55,00 | 0,60 | 1,1 |
| | | | | | | 56,90 | 57,15 | 0,25 | 0,4 | 57,50 | 0.60 | 1,1 |
| 2 | desgl. desgl. | I gebleicht | 120 | 6,7 | 105 | 52,95 | 53,15 | 0,20 | 0,4 | 53,35 | 0,40 | 0,8 |
| | | | | | | 57,55 | 57,90 | 0,35 | 0,6 | 58,20 | 0,65 | 1,1 |
| | | | | | | 58,60 | 58,85 | 0,25 | 0,4 | 59,10 | 0,50 | 0,9 |
| 3 | desgl. desgl. | I ungebleicht | 120 | 6,7 | 115 | 51,50 | 51,65 | 0,15 | 0,3 | 52,10 | 0,60 | 1,2 |
| | | | | | | 56,50 | 56,70 | 0,20 | 0,4 | 57,30 | 0,80 | 1,4 |
| | | | | | | 55,20 | 55,50 | 0,30 | 0,5 | 55,80 | 0,60 | 1,1 |
| 4 | desgl. desgl. | I ungebleicht | 120 | 6,7 | 185 | 53,60 | 53,75 | 0,15 | 0,3 | 54,25 | 0,65 | 1,2 |
| | | | | | | 56,25 | 56,75 | 0,50 | 0,9 | 57,25 | 1,00 | 1,8 |
| | | | | | | 55,25 | 55,65 | 0,40 | 0,7 | 56,35 | 1,10 | 2,0 |
| 5 | desgl. desgl. | I ungebleicht | 180 | 7,5 | 104 | 52,60 | 52,90 | 0,30 | 0,6 | 53,10 | 0,50 | 1,0 |
| | | | | | | 57,65 | 58,00 | 0,35 | 0,6 | 58,55 | 0,90 | 1,5 |
| | | | | | | 58,40 | 58,60 | 0,20 | 0,3 | 59,10 | 0,70 | 1,2 |
| 6 | desgl. Werk Sydowsane | II | 180 | 7,5 | 110 | 55,90 | 56,15 | 0,25 | 0,4 | 56,55 | 0,65 | 1,2 |
| | | | | | | 58,25 | 58,50 | 0,25 | 0,4 | 58,60 | 0,35 | 0,6 |
| | | | | | | 58,75 | 58,95 | 0,20 | 0,3 | 59,15 | 0,40 | 0,7 |
| 7 | desgl. Werk Oberbruch | I | 180 | 10,0 | 176 | 55,15 | 55,50 | 0,35 | 0,6 | 55,85 | 0,70 | 1,3 |
| | | | | | | 54,00 | 54,30 | 0,30 | 0,6 | 54,40 | 0,40 | 0,7 |
| | | | | | | 56,00 | 56,40 | 0,40 | 0,7 | 57,00 | 1,00 | 1,8 |
| 8 | desgl. desgl. | I ff | 120 | 2,5 | 130 | 55,45 | 55,75 | 0,30 | 0,5 | 55,85 | 0,40 | 0,7 |
| | | | | | | 51,00 | 51,25 | 0,25 | 0,5 | 51,40 | 0,40 | 0,8 |
| | | | | | | 50,10 | 50,55 | 0,45 | 0,9 | 50,75 | 0,65 | 1,3 |
| 9 | Akt.-Ges für Anilin-Fabrikation Berlin, Werk Wolfen | I | 120 | 7,5 | 116 | 59,35 | 59,70 | 0,35 | 0,6 | 60,25 | 0,90 | 1,5 |
| | | | | | | 55,30 | 55,85 | 0,55 | 1,0 | 56,05 | 0,75 | 1,4 |
| | | | | | | 54,90 | 55,35 | 0,45 | 0,8 | 55,90 | 1,00 | 1,8 |
| 10 | Kunstseide-Fabrik Borvisk, Herzberg | I | 120 | 6,7 | 118 | 53,40 | 53,90 | 0,50 | 0,9 | 54,40 | 1,00 | 1,9 |
| | | | | | | 53,25 | 53,75 | 0,50 | 0,9 | 54,10 | 0,85 | 1,6 |
| | | | | | | 53,20 | 53,65 | 0,45 | 0,8 | 54,00 | 0,80 | 1,5 |
| 11 | Kunstseide-Fabrik Emmenbrücke (Schweiz) | I | 120 | 7,5 | 115 | 49,20 | 49,35 | 0,15 | 0,3 | 49,70 | 0,50 | 1,0 |
| | | | | | | 54,00 | 54,15 | 0,15 | 0,3 | 54,75 | 0,75 | 1,4 |
| | | | | | | 54,80 | 55,10 | 0,30 | 0,5 | 55,45 | 0,65 | 1,2 |
| 12 | S. N. I. A. Viscosa, Turin, Werk ? | I | 120 | 6 | 117 | 53,05 | 53,50 | 0,45 | 0,9 | 54,00 | 0,95 | 1,8 |
| | | | | | | 52,90 | 53,30 | 0,40 | 0,8 | 53,70 | 0,80 | 1,5 |
| | | | | | | 51,10 | 51,45 | 0,35 | 0,7 | 51,95 | 0,85 | 1,7 |
| 13 | Soc. Gen. Italiana della Viscosa, Padua | Extra | 100 | 6 | 348 | 52,35 | 52,75 | 0,40 | 0,8 | 53,15 | 0,80 | 1,5 |
| | | | | | | 53,90 | 54,40 | 0,50 | 0,9 | 54,85 | 0,95 | 1,8 |
| | | | | | | 54,25 | 54,70 | 0,45 | 0,8 | 55,15 | 0,90 | 1,7 |
| 14 | Nederl. Kunstzijde Fabriek, Arnhem („Enka") | A | 100 | 6,7 | 94 | 54,75 | 55,15 | 0,40 | 0,7 | 55,60 | 0,85 | 1,6 |
| | | | | | | 49,95 | 50,30 | 0,35 | 0,7 | 50,60 | 0,65 | 1,3 |
| | | | | | | 50,10 | 50,40 | 0,30 | 0,6 | 51,00 | 0,90 | 1,8 |
| 15 | Courtaulds Ltd, Flint (England) | I | 75 | 5,4 | 106 | 50,50 | 51,00 | 0,50 | 1,0 | 51,60 | 1,10 | 2,2 |
| | | | | | | 48,80 | 49,00 | 0,20 | 0,4 | 49.50 | 0,70 | 1,0 |
| | | | | | | 48,80 | 49,20 | 0,40 | 0,8 | 49,80 | 1,00 | 2,4 |

## II. Nitro-Kunstseiden.

| | Herkunft | Qualität | Titer Faden den. | Titer Faser den. | Drehungen in 1 m | bei 0% rel. Feuchtigk. Länge | bei 35% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % | bei 83% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kunstseide-Fabrik Schwetzingen | I | 80 | 8 | 144 | 54,55 | 55,15 | 0,60 | 1,1 | 55,45 | 0,90 | 1,7 |
| | | | | | | 54.40 | 55,05 | 0,65 | 1,2 | 55,60 | 1,20 | 2,2 |
| | | | | | | 53,80 | 54,25 | 0,45 | 0,8 | 54,80 | 1,00 | 1,8 |
| 2 | Fab. de Soie Artificielle, Tubize | — | 180 | 11,3 | 197 | 53,20 | 54,15 | 0,95 | 1,8 | 54,85 | 1,65 | 3,1 |
| | | | | | | 52,00 | 52,80 | 0,80 | 1,5 | 53,60 | 1,60 | 3,1 |
| | | | | | | 51,05 | 51,85 | 0,80 | 1,6 | 52,40 | 1,35 | 2,6 |

## III. Kupferoxid-Ammoniak-Kunstseiden.

| | Herkunft | Qualität | Titer Faden den. | Titer Faser den. | Drehungen in 1 m | bei 0% rel. Feuchtigk. Länge | bei 35% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % | bei 83% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J. P. Bemberg A.-G., Barmen | I | 120 | 1,1 | 100 | 55,00 | 55,60 | 0,60 | 1,1 | 55,80 | 0,80 | 1,5 |
| | | | | | | 54,70 | 55,10 | 0,40 | 0,7 | 55,30 | 0,60 | 1,1 |
| | | | | | | 58,05 | 58,50 | 0,45 | 0,8 | 58,70 | 0,65 | 1,1 |
| 2 | Hölkenseide, Barmen | I | 120 | 1,1 | ohne Drehg. | 54,80 | 55,25 | 0,45 | 0,8 | 55,50 | 0,70 | 1,3 |
| | | | | | | 54,20 | 55,10 | 0,90 | 1,7 | 55,45 | 1,25 | 2,3 |
| | | | | | | 53,45 | 54,20 | 0,75 | 1,4 | 54,70 | 1,25 | 2,3 |

## IV. Acetat-Kunstseiden (Celanese)

| | Herkunft | Titer Faden den. | Titer Faser den. | Drehungen in 1 m | bei 0% rel. Feuchtigk. Länge | bei 35% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % | bei 83% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Brit. Cellulose and Chem. Mfg. Co., Spondon (geliefert Anfang 1923) | 75 | 6,3 | 216 | 48,30 | 48,70 | 0,40 | 0,8 | 48,90 | 0,60 | 1,2 |
| | | | | | 51,30 | 51,70 | 0,40 | 0,8 | 52,05 | 0,75 | 1,5 |
| | | | | | 52,30 | 52,60 | 0,30 | 0,6 | 52,90 | 0,60 | 1,1 |
| 2 | Fab de Soie Artificielle, Tubize (geliefert 1924) | 120 | 6 | 217 | 54,40 | 54,80 | 0,40 | 0,7 | 55,30 | 0,90 | 1,6 |
| | | | | | 54,05 | 54,40 | 0,35 | 0,6 | 54,90 | 0 85 | 1,6 |
| | | | | | 54,70 | 54,20 | 0,50 | 0,9 | 55,45 | 0,75 | 1,4 |

## V. Natürliche Seide.

| | Herkunft | Zustand | bei 0% rel. Feuchtigk. Länge | bei 40% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % | bei 83% rel. Feuchtigkeit Länge | Zuwachs gegen 0% r. F. absol. | Zuwachs gegen 0% r. F. % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mailänder Organzin 19/21den. 520 Drehungen in 1 m | roh | 52,45 | 52,65 | 0,20 | 0,4 | 52,75 | 0,30 | 0,6 |
| | | | 52,50 | 52,70 | 0,20 | 0,4 | 52,85 | 0,35 | 0,7 |
| | | | 53,90 | 54,10 | 0,20 | 0,4 | 54,30 | 0,40 | 0,7 |
| 2 | desgl. | entbastet | 54,45 | 54,55 | 0,10 | 0,2 | 54,70 | 0,25 | 0,5 |
| | | | 54,90 | 55,00 | 0,10 | 0,2 | 55,15 | 0,25 | 0,5 |
| | | | 54,55 | 54,70 | 0,15 | 0,3 | 54,75 | 0,20 | 0,4 |
| 3 | desgl. | 36% ü. p. mit Zinn erschw. | 54,35 | 54,45 | 0,10 | 0,2 | 54,65 | 0,30 | 0,6 |
| | | | 54,35 | 54,50 | 0,15 | 0,3 | 54,70 | 0,35 | 0,6 |
| | | | 54,55 | 54,70 | 0,15 | 0,3 | 55,05 | 0,50 | 0,9 |

Anmerkung zu den Tabellen:

Alle Proben, bis auf Acetat-Kunstseide Nr. 1, entstammen Lieferungen des Jahres 1924.

Bei den Kunstseiden zeigen sich wohl kleine Unterschiede in dem Verhalten verschiedener „Herkünfte". Sie sind aber nicht ausgeprägter, als Unterschiede, die auch innerhalb derselben „Herkunft" als Folge von Material-Schwankungen beobachtet werden. Es wäre also nicht berechtigt, hiernach Herkunfts-Eigentümlichkeiten festzustellen. Selbst die Kunstseiden verschiedener Art zeigen Ausdehnungszahlen von ungefähr derselben Größenordnung. Für die Viskose-Kunstseiden liegen die häufigsten Werte für die Ausdehnung beim Steigen der Luftfeuchtigkeit von
0% bis 35% relativer Feuchtigkeit bei 0,6 bis 0,8% Zuwachs
0% bis 83% „ „ bei 1,1 bis 1,5% „
Auffallend ist, daß auch die gegen Wasser sonst so anders sich verhaltende Acetat-Kunstseide, von der wir Proben älterer und neuerer Fabrikation untersucht haben, in der Feuchtigkeitsdehnung nicht wesentlich von den übrigen Kunstseiden abweicht. Deutlich verschieden von den Kunstseidenwerten sind aber die Werte für natürliche Seide. Die Längenänderung des natürlichen Seidenfadens unter dem Einfluß sich ändernder Luftfeuchtigkeit sind erheblich geringer: sie betragen rund 1/3 dessen, was bei Kunstseide beobachtet wird, wenn die reine, entbastete Seide (das Fibroin) betrachtet wird. Bast (das Sericin) ruft größere Empfindlichkeit hervor: rohe Seide längt sich mehr als entbastete. Auch die mit Zinn erschwerte Seide zeigt eine Abweichung zu größerer Empfindlichkeit, die hier, bei dem viel gleichmäßigeren natürlichen Material, nicht ohne weiteres in die Fehlergrenze einzuschließen ist, und die darauf hinweist, wie durch „Behandlung" auch die Eigenschaft der Feuchtigkeitsdehnung beeinflußt wird.

In den Tabellen sind für die untersuchten Kunstseiden auch noch der Titer des Fadens und der Einzelfaser und die Drehung angegeben; für eine Herkunft hat auch gebleichtes und ungebleichtes Material verglichen werden können. Aus den ermittelten Werten ergibt sich nichts, was als Einfluß dieser Faktoren zu deuten wäre. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß solche Einflüsse — am ehesten wohl vom Fasertiter — doch auftreten. Ihre Wirkung ist aber dann gering und wird von den Materialschwankungen ganz überdeckt, bleibt also ohne praktische Bedeutung.

# Die Festigkeitseigenschaften der Baumwolle

Von Adolf Rosenzweig

Die Festigkeit der Nähzwirne von Dr.-Ing. O. Spohr (April 1925) bringt zahlreiche Daten, die meine Behauptungen bestätigen, u. zw.:

1. Die Reißlängen der 3fachen Zwirne sind besser als die der 2fachen und schlechter als die der 4fachen, die anderseits von den der 6fachen übertroffen werden.

2. Die beste gefundene Reißlänge ist 27.6 und Vf. weiß, daß diese „um 5 bis 10% überschritten werden"; damit wären wir bei etwa 31 und wenn man bedenkt, daß Vf. nicht Marken von internationaler Berühmtheit geprüft hat, wie ich es getan habe, dann wird meine Ziffer: 32 durch diese Prüfungen indirekt bestätigt.

Anderseits aber stehen die von Dr.-Ing. O. Spohr gefundenen Reißlängen der 2—3—4 und 6fachen Zwirne nicht in den von der Mathematik geforderten Verhältnissen zueinander und dies kann nur eine der beiden Gründe haben: entweder sind die gefundenen arithmetischen Mittel nicht auf „Konstanz" geprüft worden oder das Material war nicht das gleiche; hierüber gäbe am besten das System der kleinsten Quadrate Aufschluß, vorausgesetzt, daß die Ergebnisse einer genügend großen Anzahl von Prüfungen vorliegen. Auch die Konklusion (p. 270 col. 2) „Die Zugfestigkeit eines Zwirnes nimmt mit der Dicke .. ab", ist mathematisch nicht zu rechtfertigen; das Entgegengesetzte muß wahr sein und zwar aus demselben Grunde, der die größere Reißlänge vielfädiger Zwirne bedingt, nämlich durch das Verdecken der schwachen Punkte des einen Fadens — oder einer Faser — durch den Nachbar und ebenso gewiß als derselbe Faden in 6facher Zwirnung größere Reißlänge aufweist als in 5—4—3—2facher, müssen 2 n Fasern zugfester sein als n Fasern derselben Art.

Daß Vf. das Entgegengesetzte fand, liegt daran, daß Spinner und Zwirner zu schwereren Garnen geringeres Material verwenden, indem sie instinktiv annehmen, daß die größere Menge der Fasern ihre relativen Mängel verdecken werde. Auch belehrt sie die Erfahrung, wie weit sie in dieser Richtung gehen dürfen, denn wenn sie das schlechtere Material zu einer zu feinen Nummer verwenden, zeigen ihnen Fadenbrüche, geringer Nutzeffekt und die Reklamationen der Abnehmer, daß sie sich auf falschem Wege befinden.

Eine Folge dieser Verhältnisse ist auch, daß es nicht so sehr die Länge als die Feinheit der Fasern ist, die die Qualität herstellt, und ich halte deswegen die Mühe der Erfinder die „Stapellänge" zu messen für unfruchtbar, so lange man nicht auch die Feinheit, Reife, Drehung und Gleichmäßigkeit des Profils feststellen kann, weil jede dieser so viel und mehr Einfluß auf die Qualität besitzt als die Faserlänge.

Diese Umstände sind in der Baumwoll-Spinnerei nicht leicht zu entdecken, weil die Anzahl der Fasern in allen Fällen groß ist, in der Seidenspinnerei aber, in der diese stets sehr klein ist, ergeben sich folgende Erfahrungen:

a) Aus 3 Cocons (das sind 6 Elementar-Fäden) vermag auch die beste Spinnerin und auch aus den besten Materialien keinen guten Faden herzustellen.

b) Die besten 4 Cocons (= 8 Elementar-Fäden), von einer vorzüglichen Spinnerin verarbeitet, geben nur einen Faden mittlerer Güte.

c) Gute Faden müssen wenigstens aus 5 Cocons (= 10 Elementarfäden) bestehen; diese Anzahl ergibt je nach der Güte der Cocons und der Geschicklichkeit der Spinnerin alle Qualitäten.

d) Mit 6 Cocons wird das Spinnen so leicht, daß die sorgfältige Wahl der Cocons beinahe überflüssig wird; deswegen wird sie auch nachlässiger ausgeführt und infolgedessen wird der prüfende Physiker solche und noch schwerere Nummern relativ schlechter finden; der Weber aber reklamiert nicht, weil diese dicken Garne nicht reißen, selbst wenn sie nicht alles das leisten, was sie in Anbetracht ihres Durchmessers leisten sollten; da nun der Spinner die Erfahrung macht, daß sich zu den Garnen die aus mehr als 5 Cocons gesponnen werden, auch schlechteres Material ungestraft verwenden läßt, reserviert er dieses für solche Zwecke, und es ist demnach in der Seide wie in der Baumwolle wahr, daß die dickeren Garne schlechter sind, aber sie sind es aus einem empirischen Grunde, während sie aus dem mathematischen besser sein müßten — und, wie die Italiener sagen: „la matematica non é un'opinione" (die Mathematik ist nicht bloß eine Meinung).

In dieser ganzen Betrachtung habe ich die Reißlänge zur Grundlage angenommen, weil sie die einzige Relation ist, die der Vf. geprüft hat; ich möchte jedoch nicht die Meinung erwecken, daß ich diese Eigenschaft für maßgebend halte. Meinen differenten Standpunkt habe ich in diesen Blättern schon angedeutet und werde ihn in einer größeren Arbeit (Kritik der Textilienprüfung) begründen.

# Das Konditionieren von Textil-Materialien

(Ermittlung des Handelsgewichts der Rohstoffe)

Von Oberstudiendirektor Prof. Gräbner

Alle textilen Rohmaterialien und Textilwaren ziehen aus der Luft Feuchtigkeit an. Wird Textilrohstoff oder das fertige Garn nach Gewicht verkauft, so hätte der Käufer Schaden, wenn das Material viel Feuchtigkeit enthält Er erhielte wohl eine Gewichts- aber nicht die gewünschte Materialmenge. Es würde deshalb der Verkauf nach Länge, mit der ja der Weber in erster Linie rechnen muß, dem Verkauf nach Gewicht vorzuziehen sein.

Bei Garnen, die gehaspelt und gebündelt werden, wird dieses Verfahren im allgemeinen auch angewendet. Man kauft z. B. so und soviel Bündel Garn, wobei bei Baumwolle ein Bündel im Durchschnitt einschließlich 55 g Verschnürung 10 Pfd. englisch = 4,536 kg wiegen soll. Eine geringe Schwankung nach oben oder unten (gewöhnlich 2 Prozent) wird ohne weiteres mit in Kauf genommen. Ist nun das Garn feuchter, als die festgesetzte Norm angibt, so wiegt eben ein Bündel mehr als 10 Pfund engl. Im allgemeinen wird jedoch der Spinner bei normalem Feuchtigkeitsgehalt auch das richtige Gewicht liefern. Die Zahl der Strähne in einem Bündel richtet sich nach der Garnnummer. Letztere gibt bei Baumwollgarnen an, wieviel Strähne zu je 768 m (840 Yard) 1 Pfd. engl. wiegen. Soll z. B. 20er Water gebündelt werden, so sind $10 \times 20 = 200$ Strähne in einem Bündel.

Anders verhält es sich aber, wenn Garne in Copsform versandt werden. Hier fehlt jeder Anhalt, welche Fadenlänge ein Cops enthält und ob das Garn, da es in diesem Falle nur nach Gewicht verkauft werden kann, den gesetzlich festgelegten Feuchtigkeitsgehalt hat. Um sicher zu gehen, wird man in diesem Falle das Garn konditionieren (auf Feuchtigkeit untersuchen) lassen. Es wird das Gesamtgewicht der Kiste ermittelt, hiervon die Kistentara abgezogen, um das Nettogewicht zu erhalten. Bei Verwendung von durchlaufenden Hülsen wird bei Baumwollgarn ein gewisser Prozentsatz für Hülsen vergütet, also vom Nettogewicht abgezogen, bei kleinen Hülsenansätzen rechnet Hülse für Garn. Vom Garn werden gewisse Mengen entnommen, abgehaspelt, im Trockenofen bei 105 bis 110 Grad (bei Seide 140, bei Kunstseide 120 Grad) solange getrocknet, bis eine Gewichtsabnahme vom vorgehenden Gewicht innerhalb 10 Minuten weniger als 0,05 % beträgt. Hiernach muß angenommen werden, daß das Garn vollständig trocken ist, also das in ihm enthaltene Wasser gänzlich verdunstet ist. Zu diesem erhaltenen Trockengewicht wird ein gesetzlich festgelegter Zuschlag gerechnet, um das Normal-Handelsgewicht zu erhalten.

Dieser Zuschlag ist bei den verschiedenen Garnsorten und Rohmaterialien verschieden. Die Zuschläge sind:

| | | |
|---|---|---|
| bei Baumwollgarnen | 8,5 | v. H. |
| „ Leinengarnen | 12 | v. H. |
| „ Jutegarnen | 13,75 | v. H. |
| „ Ramiegarnen | 12 | v. H. |
| „ Kammgarnen | 18,25 | v. H. |
| „ Streichgarnen | 17 | v. H. |
| „ Seidengarnen | 11 | v. H. |
| „ Papiergarnen | 15 | v. H. |

Das heißt also: 100 Pfund des vollständig getrockneten Materials geben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 100 + 8,50 = 108,50 | Pfund | Handelsgewicht | bei Baumwollgarnen |
| 100 + 12,00 = 112,00 | „ | „ | „ Leinengarnen |
| 100 + 13,75 = 113,75 | „ | „ | „ Jutegarnen |
| 100 + 12,00 = 112,00 | „ | „ | „ Ramiegarnen |
| 100 + 18,25 = 118,25 | „ | „ | „ Kammgarnen |
| 100 + 17,00 = 117,00 | „ | „ | „ Streichgarnen |
| 100 + 11,00 = 111,00 | „ | „ | „ Seidengarnen |
| 100 + 15,00 = 115.00 | „ | „ | „ Papiergarnen |

Diese Zuschläge wurden festgesetzt nach Ermittlung der Aufsaugefähigkeit der Garne bei einem normalen Feuchtigkeitsgehalt der Luft von 65%. Läßt man Garne längere Zeit in einer mit 65% gesättigten Luft liegen, so nehmen sie die in vorgenannter Tabelle angegebenen Zuschläge zum Trockengewicht an und man sagt, das Garn ist lufttrocken.

Da jedoch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft schwankt, bei regnerischem Wetter ist er höher, bei trockenem Wetter dagegen niedriger, so verändert sich ohne weiteres das Gewicht des Garnes. Bringt man Garne in einen feuchten Keller, so wird das Gewicht höher und man wird demzufolge aus einer unter solchen Verhältnissen aufgestapelten Kiste mehr Material herauswiegen, als ursprünglich darin vorhanden war. Das Material hat eben Uebergewicht an Wasser.

Das Material kann aber auch, besonders durch längeres Lagern in sehr trockenen Räumen austrocknen und dann hat es weniger Feuchtigkeit als zulässig. Das Material hat Untergewicht an Wasser. Beim Verkauf von Garnen nach Gewicht würde im ersteren Falle der Empfänger das Uebergewicht an Wasser mit bezahlen müssen, im letzteren Falle würde der Lieferer durch das Untergewicht an Wasser zu wenig Gewicht bezahlt bekommen.

Um nun eine für beide Teile einwandfreie Basis zu schaffen, werden die Sendungen einem „Oeffentlichen Warenprüfungsamt“ zugeführt, in dem man das Normal-Handelsgewicht in folgender Weise ermittelt:

Es soll angenommen werden, daß eine Kiste 1/32er Kammgarn rohweiß auf Schußcannetten zu prüfen ist auf Handelsgewicht und Garnnummer.

| | |
|---|---|
| Das Bruttogewicht der Kiste sei | 183,500 kg |
| die Kistentara sei | 30,100 kg |
| das ergibt ein Nettogewicht von Garn mit Hülsen | 153,400 kg |

Die Kiste enthält laut Auszählung 8998 Cannetten. Nach den vom Verein deutscher Wollkämmer und Kammgarnspinner, Berlin, festgesetzten Bestimmungen, sind beim Auszählen der Cannetten 3 Lose aus verschiedenen Teilen der Kiste zu ziehen. Jedes Los soll etwa 360 bis 550 gr schwer sein und ist nach der Entnahme sofort zu wiegen. Feststellung des Bruttogewichtes, der Kistentara und das Auszählen und Ziehen der Lose haben sofort ohne Zeitunterbrechung zu geschehen, damit keine Gewichtsveränderung durch Anziehen oder Ausdunsten von Wasser möglich ist. Zwei von den gezogenen Losen werden abgeweift, wobei die Länge der Fäden genau gemessen wird. Nachdem erfolgt das Trocknen der Lose in einem Trockenofen mit Absaugeinrichtung bei 105—110 Grad C. Die Trocknung erfolgt so lange, bis das letzte Gewicht nach je 10 Min. Trockenzeit weniger als 0,05% (1/20%) vom vorherigen Gewicht abgenommen hat, also Feuchtigkeit verloren hat. Der Trockenofen ist deshalb auf einer Seite mit einem Trockenkorb, in den das Trockengut gelegt wird und auf der anderen Seite mit einer Wage versehen, so daß das Wiegen des Trockengutes ohne Herausnahme aus dem Ofen erfolgen kann. Beim Wiegen selbst muß die Absaugeinrichtung durch Schließen einer Klappe ausgeschaltet werden.

Ist das Trockenlos fertig getrocknet, dann wird der Prozentsatz der Feuchtigkeit auf 100 Teile Trockengewicht errechnet, der sich aus dem Garngewicht vor und nach dem Trocknen ergibt. Dieser Prozentsatz der 2 Lose muß weniger als 0,5% (1/2%) voneinander beim Vergleichen ab-

weichen. Ist das nicht der Fall, ist der Unterschied also größer, dann muß auch das dritte als Reserve zurückgelegte Los abgeweift und getrocknet werden. Zu dem aus den 3 Losen erhaltenen Trockengewicht werden die entsprechenden Zuschläge hinzugerechnet. In unserem Falle (Kammgarn) kommen 18,25% Zuschlag hinzu. Hat man nun auf diese Weise das Normalgewicht der Lose (Proben) erhalten, dann kann man mit Leichtigkeit die Umrechnung auf den Inhalt der ganzen Kiste vornehmen.

Das Nettogewicht (Garn mit Hülsen) war 153,400 kg, hiervon geht ab das Gewicht von 8998 Cannetten 44,170 kg (dieses Gewicht wird durch Wiegen der abgeweiften Cannetten auf die Gesamtzahl umgerechnet), so daß nun ein Garn-Reingewicht von 109,230 kg entsteht.

Die Aufstellung des Prüfungsergebnisses der Proben ist folgende:

| Los. | Roh-gewicht | Hülsen-gewicht | Reingewicht vor dem Trocknen | Reingewicht nach dem Trocknen | Verlust | auf 100 Teile Trocken-gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 476,00 g | 143,00 g | 333,00 g | 281,90 g | 51,10 g | 18,12 % |
| 2. | 477,40 g | 146,00 g | 331,40 g | 280,50 g | 50,90 g | 18,14 % |
| 3. | | | | | | |
| | | | 664,40 g | 562,40 g | | |
| Zum Trockengew. 18,25% Zuschl.: | | | | 102,64 g | | |
| Normal-Handelsgew. d. Proben: | | | | 665,04 g | | |

Das Reingewicht der Sendung wurde mit 109,230 kg (s. oben) ermittelt. Das Gesamt-Normal-Handelsgewicht ist demnach wie folgt zu errechnen: 664,40 g Reingewicht der Proben vor dem Trocknen ergeben 665,04 g Normal-Handelsgewicht. Folglich müssen 109,230 kg ein Normal-Handelsgewicht haben von

$$\frac{665,04 \text{ g} \times 109,230}{664,40} = 109,335 \text{ kg}.$$

In diesem Falle war die Garnsendung ungefähr normalfeucht (18,12 und 18,14%), also nur wenig geringer feucht als zulässig (18,25%), so daß das Normal-Handelsgewicht (109,335 kg) nur wenig höher ist, als das ermittelte Reingewicht der Sendung (109,230 kg). Die Prüfung hätte also unterbleiben können, denn die durch die Prüfung ermittelte Gewichtsdifferenz ist so klein, daß sie die Kosten der Prüfung nicht deckt und deshalb beide Parteien ohne Prüfung keinen namhaften Schaden oder Nutzen gehabt hätten. Die ermittelte Feuchtigkeit ist aber bei Cannetten häufig höher (bei Bündelgarnen oft niedriger), so daß 21 bis 22 und mehr Prozent Zuschlag auf das Trockengewicht ermittelt werden, wodurch sich die Prüfung für den Empfänger des Garnes wirklich lohnt.

Aus den beim Weifen ermittelten Fadenlängen der Lose und dem Normalgewicht der Proben läßt sich ohne weiteres die Garnnummer errechnen. Die Gesamtfadenlänge beider Lose ist 21 304 m. Das normale feuchte Gewicht der Proben ist 665,04 g. Demzufolge hat das Garn die metrische Nummer $\frac{21\,304 \text{ m}}{665,04 \text{ g}} = 32,034$, das heißt, so viel Meter gehen auf 1 Gramm.

Wenn der Kammgarnspinner das Garn zu stark liefert, also anstatt Nr. 32 die Nummer 30, so muß er sich vom Normal-Handelsgewicht Abzüge gefallen lassen. Die Bestimmungen des Vereins deutscher Wollkämmer und Kammgarnspinner, Berlin, sagen hierüber folgendes:

„Als Nummerabweichung nach oben und unten sind zulässig:

a) bei rohweißen oder naturbraunen Kammgarnen 2%,

b) bei farbigen Kammgarnen und Dispositionen von von 100 kg oder mehr in einer Farbe, Qualität und Nummer 3%,

c) bei Dispositionen von 50 bis 99 kg in einer Farbe, Qualität und Nummer 4%,

d) bei Dispositionen unter 5 kg in einer Farbe, Qualität und Nummer 6%,
in jedem Falle jedoch mindestens 1 Garnnummer für den einfachen Faden berechnet.

Etwaige Abweichungen, die diese Zulässigkeitsgrenzen nach unten überschreiten, sind durch Vergütung am Gewicht auszugleichen. Für zu fein gesponnene Garne wird eine Vergütung nicht gewährt.

Beträgt die Nummerabweichung mehr als das Doppelte des Zulässigen, so ist der Käufer berechtigt, die Annahme des Garnes zu verweigern. Die Ueberschreitung der Zulässigkeitsgrenzen muß im Garne selbst, also vor seiner Verarbeitung, nachgewiesen sein."

In unserem Falle, wo es sich um 32er Kammgarn rohweiß handelt, wäre also 1 Nummer = 3,13% von 32er zulässig. Ist nun anstatt 32er nur 30er geliefert worden, so wären das in Nummern gerechnet, 2 Nummern. Das macht auf 100 bezogen $\frac{2 \times 100}{32} = 6,25\%$. Die Abrechnung würde sich nun, wie folgt, gestalten:

| | |
|---|---|
| Abweichung von der bestellten Garnnummer | 6,25 % |
| zulässige Abweichung | 3,13 % |
| zu vergütende Abweichung | 3,12 % |

Um diese 3,12% ist das Normal-Handelsgewicht zu kürzen. Errechnet waren 109,335 kg. Diese um 3,12% gekürzt (3,411 kg) ergeben demnach ein Berechnungsgewicht

| | |
|---|---|
| von | 109,335 kg |
| weniger | 3,411 kg |
| | 105,924 kg |

Wäre die ermittelte Nr. jedoch 31 gewesen, (von 32 gerechnet = 1 Nummer = 3,125%), so müßte eine Kürzung unterbleiben, weil ja in jedem Falle 1 Garnnummer zulässig ist. Die Bestimmung von 2% würde bei Nr. 50 gerade 1 Garnnummer ausmachen. Bei höheren Nummern kommen bei 2% mehr als 1 Garnnummer heraus.

Wenn Kammgarnzwirne geprüft werden, so ist die 1 Garnnummer nur auf den einfachen Faden zu beziehen. Bei Nr. 50/2fach würde also 49/2fach ohne Abzug durchgehen. Bei 120/2fach würde bei 2% die Zulässigkeitsgrenze 2% von 120 = 2,4 Nummern sein, also muß 117,6/2fach noch durchgehen.

In den vorstehenden Prüfungsbeispielen wurde als Prüfungsgut 32/1fach Kammgarn auf Cannetten (Schußhülsen) angenommen. Für andere Textilmaterialien (Baumwolle) bestehen ebenfalls Bestimmungen, die, sobald eine besondere Lieferungsvereinbarung zwischen beiden Parteien nicht vorliegt, in Streitfällen maßgebend sind. Diese Bestimmungen sind, soweit vorhanden, in den von der Handelskammer Chemnitz erlassenen und vom Wirtschaftsministerium im April 1921 genehmigten Vorschriften für das Oeffentliche Warenprüfungsamt für das Textilgewerbe zu Chemnitz mit aufgenommen. Diese Vorschriften, nach denen das vorstehend genannte Amt arbeitet, sind von dem Amt zum Preise von 1,50 M. zu beziehen. Sie geben einen Ueberblick über alle im Oeffentlichen Warenprüfungsamt für das Textilgewerbe zu Chemnitz vorgenommenen Prüfungen und wirken aufklärend für Handel und Industrie.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

### *Neuzeitliche Flachsaufbereitung und -Entstaubung.*

Dr. P. Martell, Z. ges. Text. Ind. 1925, Heft 1, S. 5, ff. Nach einer kurzen einleitenden Bemerkung über den Flachsanbau in Deutschland in den letzten 55 Jahren, geht Verfasser auf die Ernte des Flachses sowie die verschiedenen Methoden der Flachsverarbeitung über. Er bespricht die gebräuchlichsten, für das Brechen, Schwingen und Hecheln des Flachses in Anwendung kommenden Maschinen unter kurzer Angabe der Leistung der einzelnen Maschinen. X.

### *Wie unterscheidet man Flachs- und Hanffasern?*

A. Baumann (Text. Markt 1925 Nr. 27). Der Vf. hat festgestellt, daß die üblichen Bastfasern, wie Flachs, Hanf, Ramie und auch Jute beim Anfeuchten und Wiedertrocknen ganz bestimmte Drehungen ausführen. Bei Flachs und auch bei Ramie erfolgt die Drehung im Sinne des Uhrzeigers; Hanf und Jute zeigten dagegen eine entgegengesetzte Drehung. Auf derselben Erscheinung beruht die folgende Prüfung. Beim Anfeuchten gesponnener Garne zeigt sich, daß Flachs und Ramie der Aufdrehrichtung entgegenstreben, während Hanf und Jute das Aufdrehen des Garnes begünstigen. Daneben leistet natürlich auch die mikroskopische Untersuchung gute Dienste. Hgl.

### *Neues Flachsröstverfahren in Frankreich.*

Alljährlich gehen große Mengen französischen Flachses nach Belgien, um die Röste in den dort besonders geeigneten Gewässern durchzumachen. Dem Lyoner Chemiker Victor Roche ist es nun gelungen, die betreffenden Mikroben insbesondere in dem Fluße Lys festzustellen und rein zu züchten. Auf diese Weise kann nun die Röste in Frankreich selbst durchgeführt werden. Hgl.

### *Hanfgewinnung in tropischen Ländern.*

Textil-Echo 1925/26 Heft 1, S. 12. Zur Gewinnung der in den Blättern verschiedener Agave- und Fourcroyaarten enthaltenen Pflanzenfasern, welche in großen Mengen im ehemaligen Deutsch-Ostafrika planmäßig angepflanzt werden, finden Entfaserungsmaschinen Verwendung. Sehr bewährt haben sich hierbei die von der Firma Krupp-Gruson-Werke nach Patenten der Herrn Hubert J. Boeken gebauten Fasergewinnungsmaschinen. Die auf den Fasergewinnungsmaschinen, z. B. der „Neuen Corona", welche an Hand von Abbildungen näher beschrieben ist, gewonnenen Fasern, werden auf besonderen Bürstmaschinen gebürstet und auf hydraulischen Ballenpressen zu Ballen gepreßt. X.

### *Ramie.*

Text. Rec. 15. Mai 1925 S. 87. Ramie oder Chinagras ist eine distelähnliche perennierende, zur Klasse der Nesseln gehörige Pflanze, deren Stengel eine Länge von 3 bis 8 Fuß erreichen. Die Faser, welche durch Abschaben der Rinde von den Stengeln erhalten wird, enthält im Rohzustande große Mengen Pflanzengummi, welcher auf chemischem Wege entfernt werden muß. Die vom Pflanzengummi befreite Faser ist rein weiß, von seidenartigem Glanz und hoher Festigkeit, mit einer Länge von 2½ bis 18 Zoll. Bei einem Vergleich der Festigkeiten der verschiedenen Fasern untereinander ergibt sich, falls diejenige der Ramie mit 100 angenommen wird, für Hanf = 36, Flachs = 25, Seide = 13 und Baumwolle = 12. Ramie eignet sich besonders gut zum Verspinnen zusammen mit langstapliger Wolle, wobei sie den Vorteil besitzt, das Einlaufen der Wolle wesentlich zu verhindern. Bei der Verarbeitung ist Ramie äußerst sparsam. Während 1 kg Leinen Garn der Nummer 10, 6000 Meter Garn enthält, beträgt diese Länge des gleichen Gewichtes Ramiegarn gleicher Nummer 10 000 Meter. Allein versponnen und verwebt, ergibt Ramie ein dauerhaftes, schnell färbbares und gut waschbares Erzeugnis. Die Wiederverarbeitung von Ramieabfall ergibt infolge der Länge der Ramiefasern ein gutes, billiges Garn. Infolge seiner hohen Widerstandsfähigkeit gegen Hitze eignet sich Ramiegarn besonders zur Herstellung wasserdichter Gewebe, welche nach der Gummierung zwecks Vulkanisierung höheren Temperaturen ausgesetzt werden müssen, welche z. B. für Baumwolle leicht schädlich sind. X.

### *Vistrafaser.*

A. Baumann (Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 248). Vistrafaser ist eine nach dem Viskoseverfahren hergestellte Kunstfaser, also kein Faden wie die Kunstseide. Sie muß daher einem Spinnverfahren unterworfen werden und zwar sowohl nach dem Kammgarn-, als auch nach dem Schappe- oder Baumwollspinnverfahren. Die Garne haben milden Glanz und eine der Schappeseide ähnliche Weichheit und Reinheit. Die Einzelfaser hat eine für Kunstfasern bisher nicht erreichte Feinheit. Die Faser wird von den Fabriken des Köln-Rottweiler Konzerns hergestellt. Schr.

### *Ueber die Xanthogenate von Zellulosen.*

Prof. Dr. R. Wolffenstein und Dr. Oeser. (Kunstseide 1925 S. 27). In Fortsetzung ihrer Arbeit erläutern die Vf. zunächst ihre Methode zur Gewinnung der Menoxanthogenate und beschreiben im Anschluß daran die Ergebnisse ihrer Forschungen über die Natur des Reifeprozesses. Die Vf. kommen zu der Ansicht, daß während des Reifungsprozesses alkalihaltige Gruppen vom Xanthogenat-Molekül abgespalten werden. Das spätere Sinken des Alkaligehaltes in dem als Fällungsmittel benutzten 95%igen Alkohol erklären die Vf. dadurch, daß die sich allmählich ausscheidende Zellulose das im Fällungsalkohol fehlende Alkali aufnimmt, um wieder eine Alkalizelluloseverbindung zu bilden. Es werden dann die Analysenergebnisse mitgeteilt und die Reaktionen und Eigenschaften der dargestellten Monoxanthogenate angegeben. Zum Schluß folgt eine Beschreibung der hochinteressanten Versuche zur Gewinnung von Xanthogenaten aus ganz frischen chlorophylhaltigen Zellulosen. Bei jungen Gräsern blieben die Versuche erfolglos, dagegen konnten aus dem Herbstlaub der Bäume brauchbare Xanthogenate abgeschieden werden. Hgl.

### *Aus der Praxis der Kunstseidenindustrie. Ueber Spinnpumpen und ihre Prüfung.*

H. Jentgen. (Kunstseide 1925 S. 49). Der Vf. teilt seine Erfahrungen mit, welche er auf dem Gebiete der Viskosespinnpumpen sowohl als Konstrukteur als auch als Berater beim Bau neuer Kunstseidefabriken in der Praxis gesammelt hat. Bei der großen Bedeutung, welche diese Apparate für die erfolgreiche Herstellung von Viskose-Kunstseide haben, ist der Artikel sehr lehrreich. Der Vf. beschreibt die verschiedenen Pumpensysteme, erörtert ihre Vorzüge und Nachteile und erläutert die Art und Weise der Prüfung. Hgl.

### *Treffliche Ersatz-, Hilfs- und Nebenartikel für die Stoffabfälle und Lumpen verarbeitende Industrie.*

A. Herrmann, (Sp. und W. 1925, Nr. 29 S. 7—8, Nr. 29 S. 7—8). Vf. weist auf nutzbringende industrielle Verwendung von Stoffabfällen und Lumpen hin. Ein bedeutender, in letzter Zeit viel begehrter Artikel sind Polier- und Schwabbelscheiben. Die Herstellung solcher Scheiben aus Stoffabfällen wird beschrieben. Man unterscheidet ungenähte Stoffpolierscheiben in losen Blättern von 100—500 mm Durchmesser, mit ein bis drei Kreisen genähte Scheiben von 250 bis 400 mm Durchmesser und bis zum Rande eng gesteppte von 150—400 mm Durchmesser, endlich lose geheftete und hart gepreßte Scheiben. Zur Herstellung werden Stoffabfälle aller Faserstoffe verwendet. Die Einrichtung besteht aus einem Sortier- und Legetisch, einer gewöhnlichen Nähmaschine zum Zusammennähen kleinerer Stücke, einer Kreisnähmaschine und einen Rundschneider. Die Stoffstücke können auch ausgestanzt werden. Präparierte Stoffscheiben werden in der Gürtler- und Knopfwarenbranche als Polier- und Schleifscheiben verwendet. Die Stoffscheiben werden geölt oder mit Leim bestrichen und dann mit Polierrot, Wiener Kalk, rotem Eisenoxyd, Infusorienerde oder Schmirgel bestrichen. Schr.

*Die Wolle, ihre Erzeugung und ihr Verbrauch in der Welt.*

Dr. jur. P. Diedrich, Textilmarkt 1925, Heft 28. An Hand statistischen Materials gibt Verfasser einen Ueberblick über den Bestand an Schafen der ganzen Welt unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses des Krieges auf den Umfang der Wollproduktion. Daran anschließend wird eine Zusammenstellung des Wollverbrauchs der einzelnen Länder gegeben. X.

# Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Ungleichmäßigkeiten im Mule-Garn.*

R. Fletcher. (Text. Manufakt. Nov. 1924, S. 365 ff.). Unregelmäßigkeiten in der Gleichmäßigkeit von auf dem Selbstspinner gesponnenen Garnen sind vor allem zurückzuführen auf die Wirkung des Streckwerkes, die Spindel- und Wagengeschwindigkeit im Verhältnis zu der Liefergeschwindigkeit des Streckwerkes, Unregelmäßigkeiten in der gegenseitigen Stellung von Spindeln, Winder, Gegenwinder, sowie den Aufwinde- und Antriebsmechanismus des Selbstspinners. Die wichtigsten Fehlerquellen werden einer Besprechung unterzogen und Winke zu ihrer Beseitigung gegeben. X.

*Das Schleifen der Krempelbeschläge.*

(Text. Manufact., Nov. 1924, S. 367.) Nach einem kurzen Hinweis auf die verschiedenen Arten des Schleifens von Krempelbeschlägen, werden Richtlinien über die zweckmäßigste Art des Schleifens, die Häufigkeit desselben, sowie das zu verwendende Schleifmittel gegeben. Besonders wird auf die mit großer Sorgfalt vorzunehmende Einstellung der Schleifwalzen hingewiesen. X.

*Fehler im Vorgarn und an der Krempel in der Streichgarnspinnerei.*

A. Baumann, (Z. ges. Text. Ind. 1925, Heft 10, S. 151). Verfasser erläutert die Ursachen der übermäßigen Flugbildung und gibt Mittel zu ihrer Beseitigung an. Auch die Ursachen dünner und dicker Stellen sowie des krausen Aussehens des Vorgarns werden besprochen und die zur Behebung dieser Mängel notwendigen Maßnahmen besprochen. X.

*Die Ausnutzung der Selfaktoren.*

A. Baumann. (Z. ges. Text. Ind., 1925, Heft 1, S. 7.) Zwecks guter Ausnutzung des Selfaktors ist es unbedingt erforderlich, daß auch das Vorgarn einwandfrei ist. Das Hauptaugenmerk ist daher darauf zu richten, daß das Rohmaterial richtig und unter Verwendung geeigneter Schmelzmittel geschmelzt wird. Auch die Krempel muß in allen Teilen einwandfrei arbeiten und sämtliche Fehler müssen sofort beseitigt werden, falls das Vorgarn den später an dasselbe zu stellenden Anforderungen entsprechen soll. Beim Selfaktor selbst ist vor allem auf geeignete Zahl der Spindeln zu achten, vor allem ist zu hohe Spindelzahl zu vermeiden, da sonst bei der großen Länge der Maschine leicht ein Ecken stattfinden kann und die sich hieraus ergebenden Störungen einen ungünstigen Einfluß auf die Lieferung der Maschine ausüben. Den einzelnen Teilen der Maschine ist erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken und nur geeignetes Personal zur Bedienung der Maschine zu verwenden. X.

*Die Krempelei.*

Koltermann. (Spinner, Weber, 1925, Heft 29, S. 1 ff.) Nach einer einleitenden Bemerkung über die zweckmäßige Anordnung des Magazins sowie die zur Verwendung gelangenden Reiß- und Oelwölfe, geht der Verfasser eingehend auf die verschiedenen Arten der Krempelsysteme der Abfallspinnerei über. Er bespricht die einzelnen arbeitenden Teile einer Krempel und gibt tabellarische Uebersichten über Abmessungen, Nadelbeschläge sowie Instandhaltungsarbeiten an Krempeln. X.

*100 Jahre selbsttätige Spinnmaschine.*

Dr. Ing. F. M. Feldhaus. (Textilmarkt 1925, Heft 28.) Verfasser gibt in kurzen Zügen einen Ueberblick über die wichtigsten Entwicklungsstadien der selbsttätigen Spinnmaschine. X.

*Die Hechelgarnvorspinnerei.*

J. Sponar. (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1925, Heft 3, S. 75 ff.) Verfasser behandelt an Hand von zahlreichen schematischen Zeichnungen die verschiedenen Maschinen der Hechelgarn-Vorspinnerei. Er bespricht: die Anlegemaschine, die Strecken und die Vorspinnmaschine. Zahlreiche Rechnungsbeispiele, unter Zugrundelegung bestimmter Arbeitsverhältnisse, geben ein übersichtliches Bild über die Leistungsverhältnisse der verschiedenen Maschinen. X.

*Die Baumwollabfallspinnerei.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925, Heft 14 S. 220 ff.) Um bei dem starken Konkurrenzkampf in der Textilindustrie wettbewerbsfähig zu bleiben, ist es vor allem in der Baumwollabfallspinnerei unbedingt erforderlich, den Betrieb stets durch Einführung der neuesten und zweckmäßigsten Einrichtungen auf voller technischer Höhe zu halten. Schon im Magazin empfiehlt sich die Verwendung von Elektroflaschenzügen, welche die ankommenden Ballen vom Wagen zur Wage, von dort zu den einzelnen Stapeln und dann zum Mischraum befördern. Zwischen Mischraum und Krempelei finden vorteilhaft pneumatische Transportvorrichtungen Anwendung. Für die Baumwollabfallspinnerei findet das Zweikrempelsystem Anwendung und haben sich die Hartmann-Gilljam Krempeln neuester Bauart bestens bewährt, welche Laufzeiten bis zu 14 Wochen erzielen ließen. Das Verspinnen erfolgt entweder auf der Schlauchkopsspinnmaschine oder dem Selbstspinner, wobei zweckmäßigerweise der Transport der Vorgarnspulen durch fahrbare Rollenständer oder Vorgarnrollenaufzüge erfolgt, je nachdem, ob es sich um Shed- oder Etagenbauten handelt. X.

*Zwirnmaschine.*

(Silk Journal, Dezember 1924, S. 31.) In kurzen Zügen wird eine Zwirnmaschine der Firma Schweiter in Horgen beschrieben. Besonders bemerkenswert ist die Verwendung eines Schaltgetriebes, welches gestattet, durch einfaches Betätigen eines Schalthebels die Geschwindigkeitsverhältnisse innerhalb der Maschine derart zu verändern, daß die Zahl der Zwirndrehungen von $1/3$ bis 40 Drehungen auf einen Zoll eingestellt werden können.. Im übrigen ist die Maschine als Ringzwirnmaschine mit automatischer Abstellvorrichtung bei Fadenbruch ausgebildet. X.

*Der Einfluß des Spinnens auf dem Selbst- oder Wagenspinner (Selfactor) auf einige Eigenschaften der Baumwollgarne.*

W. English. (Journ. Text.-Ind., 1925, T. 97.) In dem ersten Teil der Abhandlung, werden die auf dem Selbstspinner und der Ringspinnmaschine aus gleichem Vorgarn und mit möglichst gleichem Streckwerk gesponnenen Garne hinsichtlich Reißfestigkeit, Dehnbarkeit und Gleichmäßigkeit verglichen. Das Selbstspinnergarn erwies sich hinsichtlich der Verteilung der Drehung gleichmäßiger als das Ringspinnermaschinengarn. Der Grund besteht in dem besseren Verzug des Selbstspinners, der eine gleichmäßigere Verteilung der Fasern auf die Fadenlänge ergibt. Die Ringspinnmaschine verursacht hingegen eine Verschlechterung der Faserverteilung und daher ungleichmäßigen Draht, was auf den Widerstand des Läufers zurückzuführen ist, der eine starke Dehnung der Fasern verursacht. An Stellen gleicher Drehung sind die Ringgarne schwächer als Selbstspinnergarne, die mit geringem oder keinem Wagenverzug gesponnen sind, aber stärker als Selbstspinnergarne, die mit starkem Wagenverzug gesponnen sind. Die Unterschiede in der Festigkeit und Dehnung sind in Tabellen niedergelegt. Untersuchungen sind ferner angestellt worden über die erforderlichen Drehungsverhältnisse nur gekrempelter und gekämmter Garne. Schr.

*Garnnumerierung.*

(Text. Rec. 1925, Nr. 505, S. 57—58.) Vf. unterscheidet die umgekehrte und die direkte Numerierung. Erstere gibt die Anzahl Längeneinheiten an, die auf eine Gewichtseinheit gehen. Die Garnnummer ist der Feinheit des Garnes umgekehrt proportional. Die zweite Numerierung gibt das Gewicht einer bestimmten Länge an. Die Nummer ist der Feinheit des Garnes direkt proportional. Die Zahl der Numerierungssysteme ist immer noch sehr groß. Es werden 14 Systeme der umgekehrten und 9 Systeme der direkten Numerierung angeführt und ihre Längen-, bzw. Gewichtseinheiten, sowie Grundzahlen zur Umrechnung angegeben. Für die Umrechnung werden für beide Systeme eine Anzahl

Beispiele durchgeführt. Streich- und Kammgarne werden gewöhnlich nach der ersteren, Streichgarne in einigen englischen Bezirken auch nach der direkten Numerierung bezeichnet. Mohair, Alpacca, Kaschmir, Kameelhaar werden wie Kammgarn numeriert. Für Seide bestehen verschiedene Numerierungen nach beiden Systemen. Gesponnene und Schappeseide, besonders in Mischung mit Baumwolle, wird wie diese nach dem ersten System numeriert. Nach dem gleichen System, jedoch mit anderen Maßeinheiten numeriert man Leinen, Hanf und Ramie. Schr.

*Garndrehung.*

Bl. J. Charnock. (Text. Rec. 1925, Nr. 504, S. 55 u. 58.) Vf. stellt Untersuchungen an über den Einfluß der Drehung auf die Eigenschaften des Garnes. Hierzu wird zunächst eine Formel zur Ermittelung des Fasergehaltes im Querschnitt eines Vorgespinstfadens aufgestellt: Anzahl Fasern = Querschnittsfläche des Vorgespinstes dividiert durch Querschnittsfläche des Fadens. Unter Zugrundelegung eines mittleren Vorgarndurchmessers von $^1/_{37}$ Zoll und eines Durchmessers der amerikanischen Baumwolle von $^1/_{1260}$ Zoll ergibt sich ein Durchschnittsfasergehalt von 1160 Fasern und 4640 im vierfachen Vorgarn. Unter Berücksichtigung der Nummer des Vorgarns lautet die Formel: Faserzahl = 4640, dividiert durch Nummer. Es werden folgende Sätze bewiesen: 1. Die Zunahme der Drehung auf den Zoll in einem Garn macht dieses fester. 2. Längere Fasern in gleichen Nummern bei gleicher Drehung auf 1 Zoll gibt ein stärkeres Garn. 3. Mit derselben Drehung auf 1 Zoll ist eine stärkere Garnnummer stärker als eine feinere. 4. Eine übermäßige Drehung schwächt das Garn. Abweichungen ergeben sich durch die Art der Baumwolle, da bessere langstapelige Baumwolle schon größere Festigkeit und Drehung in der Faser selbst hat. Schr.

*Die Numerierung der Jutegarne.*

W. Böke. (Sp. u. W. 1925, Nr. 51, S. 4—5.) Zur Numerierung der Jute sind vier Systeme gebräuchlich: die englische, die schottische, die metrische und die Gramm- oder Kilogrammnummer. Die englische und metrische Numerierung sind Längennummern, d. h. sie geben die Länge Garn auf die Gewichtseinheit an. Die schottische und Gramm- oder Kilogrammnumerierung sind Gewichtsnumerierungen, d. h. sie geben das Gewicht einer Längeneinheit an. In Deutschland wird jetzt meist die metrische Nummer verwendet. Schr.

*Gimpendrehvorrichtung.*

(Monit. Maille, 1925, S. 91.) Zur Herstellung einer Gimpe mit Ziereffekten dient folgende Vorrichtung. Zwei Spulen von verschiedenem Durchmesser sind über oder in einanderstehend lose auf eine Spindel gesteckt, jedoch so, daß die in Drehung versetzte Spindel die Spulen durch Reibung mitnehmen kann. Die kleinere Spule enthält den Kernfaden, die größere den zu umwickelnden Faden. Wird die Spindel in Drehung versetzt, so wickelt sich auf diese zunächst der Kernfaden und über diesen der Umwickelfaden. Beide werden nach oben von der Spindel abgezogen und geben dabei Kringel oder Schleifen. Schr.

*Ueber die Bestimmung des Ungleichmäßigkeitsgrades in der Garnfestigkeit.*

F. Paul. (Dtsch. Leinen-Ind. 1925, S. 522—523.) Man bestimmte den Ungleichmäßigkeitsgrad der Garnfestigkeit bisher in der Weise, daß aus den einzelnen Reißwerten zunächst das arithmetische Mittel gebildet wird, dann aus allen unter diesem Mittel liegenden Werten das sogenannte Untermittel. Die Differenz zwischen Mittel und Untermittel, ausgedrückt in Hundertteilen des Mittels ist der Ungleichmäßigkeitsgrad. Bei dieser Berechnung bleibt die Anzahl der Versuche unberücksichtigt. Der sich hieraus ergebende Fehler wird an zwei Beispielen erläutert. Der Vorschlag des Verfassers geht dahin, die Summe aller Abweichungen vom Mittel in Hundertteilen der Summe aller Einzelwerte auszudrücken. Es wird wie vorher Mittel und Untermittel bestimmt und die Differenz zwischen beiden bestimmt. Letztere Zahl wird mit der doppelten Anzahl der unter dem Mittel liegenden Werte multipliziert und dieses Produkt in Hundertteilen der Summe aller Einzelwerte, die bereits bei Berechnung des Mittels ermittelt wurde, ausgedrückt. Schr.

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Wie wird Kunstseide verarbeitet?*

Dipl. Ing. Schultz. (Die Kunstseide, 1925, Heft 1, S. 5.) Da die Kunstseide wie echte Seide wirken soll, so kommt für die Verarbeitung nur schweres aber weiches Material in Frage. Bei der Verarbeitung muß Wert darauf gelegt werden, durch richtige Wahl der Bindung und des mit der Kunstseide zusammen verarbeiteten anderweitigen Rohstoffes, sowie der Farbauswahl, größte Effekte zu erreichen. Die verschiedenartigsten unter Verwendung von reiner Kunstseide oder in Vermischung mit anderen Textilstoffen hergestellten Erzeugnisse und die für ihre Herstellung maßgebenden Bindungen werden an Hand von Musterbildern und Stoffproben erläutert. X.

*Deutsche Teppiche.*

A. Jagotzky. (Textilmarkt, 1925, Nr. 25, S. 1—3.) Verf. behandelt technologisch die Herstellung der sogenannten 1. Frisé-Teppiche oder Möbelstoffe, 2. Die Bouclé-Teppiche und Läufer, 3. Den Brüsseler Teppich, 4. Den Tournay- oder Wilton-Teppich, 5. Den Tapestry- und Tapestryplüschteppich. Er macht hierzu an Hand von Gewebeschnitten und Bindungsbildern Angaben über die Art der Polbinde- und Füllketten, der Ober- und Unterschüsse und der Art der verwendeten Zug- und Schneideruten. Hae.

*Ueber Schlagriemen und deren Behandlung.*

(Textilmarkt, 1925, Nr. 25, S. 3 u. 4.) Neue Riemen sind an der Luft aufzuhängen zur Vermeidung von Pilzbildung, besondere Einfettung ist nicht empfehlenswert. Das Anbringen des Riemens an der Schlagpeitsche geschieht am besten mit Schlitz und Festhaltestift. Bei hoch über der Lade schwingenden Schlagpeitschen muß der Riemen kurz gehalten werden, unter möglichster Verkürzung der Schlagspindel. Zu empfehlen sind Chromlederschlagriemen und die sogenannten „Mellior-Schlagriemen". Hae.

*Das Tourenzahl-Problem in der mechanischen Weberei.*

G. L. (Sp. u. W. 1925, Nr. 27, S. 1—5.) Erfahrungsgemäß dürfen die Stühle der Ware entsprechend weder zu schnell noch zu langsam laufen. Verf. behandelt unter dieser Grundregel die verschiedenen Webstuhlsysteme für verschieden breite und schwere Gewebe mit den jeweilig möglichen und praktisch durchführbaren Tourenzahlen, wobei auf besondere Einrichtungen hierfür hingewiesen ist. Hae.

*Abgeleitete Bindungen.*

(Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 149 u. 150.) Von den 3 Grundbindungen (Leinwand, Köper und Atlas) werden weitere Bindungen abgeleitet; von der Leinwandbindung die Ripse und Würfelbindungen, von der Köperbindung eine große Masse von Bindungen, z. B. unterbrochene Köper, ineinandergeschobene Köper, verstärkte Köper, steile Köper, flache Köper, Zickzackköper, geschwungene Köper, Kreuzköper, Mehrgratköper, kettengebrochene Köper für Drellbindungen, Schuppenköper, schattierte Köper u. a. m. Die Art dieser abgeleiteten Bindungen und ihre Herstellung ist erklärt. Hae.

*Rundwebstühle.*

W...e. (Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 150.) Auf ihnen wird Gewebe ununterbrochen hergestellt; die Kettenfäden sind in Kreisform ins Geschirr eingezogen und werden zur Fachbildung nach außen und innen abgelenkt. Der Schützen, ziemlich groß ausgeführt, läuft rund durchs Fach. Der Schützenschlag geschieht durch Schläger oder Blasrohre, auch durch elektrischen Antrieb (Herold'scher Rundwebstuhl). In Amerika wird der Schützen nicht bewegt, dafür der Webstuhl, gedreht zusammen mit Ketten- und Warenbaum, die auf einer liegenden Welle angeordnet sind. Die schwierige Aufgabe des Bewegens der Helfen am Rundwebstuhl ist näher erläutert, ebenso das Anschlagen des Schusses an den Warenkanal. Hae.

*Diverse Knotenbildungen und deren Nutzanwendung in der Webereipraxis.*

H. Walter. (Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 161/162.) Ausgehend von der Herstellung des sogenannten „Schnapp- oder

Hundsknotens" und des „Vogelkopfes", die infolge der meist überstehenden großen Enden leicht Fadenrisse der Nachbarfäden verursachen, auch leichter aufgehen, ist der Weberknoten mit seinen Vorteilen besonders behandelt. Für Kunstseide wird oft der sogenannte Schlaufknoten angewendet, der aber gegenüber dem Weberknoten auch Nachteile hat. Der „Schneiderknoten" wird dort gebraucht, wo man nur an dem einen Ende eines einzigen Fadens ein knotenförmiges Gebilde braucht. Die „Zugschlinge" kommt in Anwendung bei Verbindung von Schnuren, die eine beliebig nachziehbare Verschlingung erheischen. Die Art der Bildung der einzelnen Knoten ist in 12 Abbildungen dargestellt und an Hand derselben beschrieben. Hae.

*Fachbildung.*

Jos. Funke. (Dtsch. Wollen Gew. 1925, S. 391/392.) Die Fachbildung für den Schußeintrag geschieht durch Fachbildevorrichtungen — Exzenter, Schaft- und Jacquardmaschinen — in verschiedener Weise, nur für Hochfach oder für Hoch- und Tieffach unter Vermeidung von Gleichfach. Die einzelnen Vorrichtungen mit ihren Vor- und Nachteilen sind eingehend erläutert, insbesondere auch die Beschnürung bei der Anwendung von Jaquardmaschinen. Der Einfluß der Kreuzschienen auf die Fachbildung ist auch bedeutend, die Erklärung hierfür ist dargetan, ebenso die Einwirkung auf die Kettenfadenspannung. Hae.

*Streifen in der Schußrichtung in Baumwollgeweben.*

Textilmarkt 1925, Nr. 20, S. 1.) Schußstreifen treten meist bei geringer Schußdichte auf mit ungleichen Vorbewegungen des Webblattes. Die Ursachen letzterer bei festem und losem Blatt sind erörtert, ebenso bei unrichtigem Arbeiten der Bremse oder des Warenbaumregulators und unrichtiger Lage des Schützens im Fach in bezug auf Lage des Fadenauges. Der Schützen muß im Kasten gute Spannung haben, die Kette darf nicht zu straff gespannt sein, auch muß ein Gleiten der Ware auf dem Sandbaum vermieden werden. Hae.

*Frottierwaren.*

A. Hamann. (Textilmarkt 1925, Nr. 22, S. 1 u. f.) Frottierstoffe sind Schlingengewebe aus Baumwolle oder Leinen, die zu Bademänteln, Handtüchern u. dgl. verwendet werden. Die Schlingenbildung geschieht auf Spezialstühlen, bei denen durch Knickung oder Streckung der Kurbelstange die Ladenanschläge ungleich werden unter Verwendung einer straff gespannten Bindekette (Grundkette) und einer locker gespannten Polkette (Schlingenkette). Dabei werden 3 oder 4 „Vorschlagschüsse" nicht unmittelbar an die vorher eingelegten Schüsse gedrückt, sondern mittels der Lade in einer bestimmten (je nach der gewünschten Schlingenhöhe) Entfernung stehen gelassen und erst als ganze Gruppe an den Warenrand angeschlagen. An Hand vieler Patronen und Gewebequerschnittzeichnungen ist für verschiedene Fälle die Art der Schußeintragung und Schlingenbildung erläutert, auch für Jacquard-Frottierwaren. Hae.

*Madras- und Bagdad-Gardinen.*

F. Völkel. (Textil-Echo 1925, S. 171—175.) Aus der deutschen Zwirngardine (Sächs. Vogtland) hat sich durch weberei- und maschinentechnische Erfindungen die heutige „Madrasgardine" entwickelt. Um die transparente Wirkung zu erzielen, läßt man die verhältnismäßig leicht eingestellten Kettenfäden mit dem Binde- oder Grundschuß in einer Halbdreherbindung arbeiten. Das Grundgewebe ist meist schwarz oder elfenbeinfarbig aus Baumwollzwirn, die ein oder mehrfarbigen Figurschüsse bestehen meist aus Vigogne-Imitat, mercerisiertem Baumwollzwirn oder Kunstseide. In vielen Abbildungen ist die vielseitige Herstellung der Madraswaren dargestellt, auch in Musterbildern. — Die „Bagdadgardine" weist leinwandbindiges, meist elfenbeifarbiges Grundgewebe auf mit einem oder mehreren Figurschüssen, die auf der rechten Warenseite ganz nach Belieben flotten. Schema der Bagdadgardine, sowie verschiedene Musterbilder sind wiedergegeben. Hae.

*Jacquard-Schlafdecken.*

A. Hamann. (Z. ges. Text.-Ind. 1925, Nr. 1, S. 4.) Einfache Schlafdecken werden in der Regel aus Baumwolle und grober Wolle, billigere Decken aus rein Baumwolle hergestellt. Woylachs (Pferdedecken) sind aus Kuh- und Kälberhaaren und Kunstwolle im Handel. Effekte im Grund und in der Figur werden durch den Schuß gebildet, der schwach gedreht ist und beim Rauhen eine gute Haardecke gibt. Man unterscheidet Schaftware und Jaquardware. An Hand von einigen Abbildungen sind diese betr. Schußwechsel, Kettenschnitt, Effektschema, Kartenschlagpatrone und Jaquardpatrone an Beispielen erläutert. Hae.

*„Anti-Vibrator" für Webstühle.*

(Tex. Rec. 1924, Nr. 497, S. 495). Ein Amerikaner F. Hyman in Yonkers hat Versuche angestellt über die von den Ladenbewegungen herrührenden Erschütterungen des Webstuhls und berichtet über eine Einrichtung, um diese Stöße auf das Webstuhlgestell abzufangen oder auszugleichen. Die Einrichtung ist an Abbildungen beschrieben, und besteht im wesentlichen aus einem mit dem Gestell verbundenen, auf dem Fußboden befestigten Ständer, in welchem über dem Boden an einem Querbalken 2 gute Blattfedern eingespannt sind, die oben je ein verstellbares Pendelgewicht tragen. Das je nach der Anzahl der Ladenschläge je Minute verschieden eingestellte Gewicht pendelt durch die Federn immer entgegengesetzt zu den Ladenschlägen und gleicht erfahrungsgemäß die Stöße aus. Hae.

*Elastische Gewebe.*

C. D. (Rev. Text. 1924, S. 997/999) Der Firma Thuasne et Cie. ist ein elastisches Gewebe in Frankreich patentiert worden, das als doppeltes oder verstärktes Gewebe ausgebildet ist. Im ersteren Falle liegen zwei Gummifädenreihen in Kettenrichtung innerhalb der beiden Gewebe. Jeder 5. Schußfaden der Gewebe kreuzt innerhalb der Gummifäden letztere und ist durch die Garnkette in Leinwandbindung mit abgebunden. Bei Dehnung kann sich an dieser Stelle das Doppelgewebe ohne besondere Belastung der Garnkettenfäden strecken. Aehnlich ist die Abbindung der nur einfachen Gummifädenkettenreihe beim verstärkten Gewebe. Die Webart ist durch Längsschnitte und Abbildungen der Webpatronen dargestellt und näher beschrieben. Hae.

*Die Herstellung der Chenille für Teppiche.*

R. T. (Rev. Text. 1924, S. 1001). Ausgehend von der Herstellung der gewöhnlichen Chenillevorware und Chenille, die auch dargestellt und beschrieben ist, wird ein neues Verfahren der Festlegung der nach dem Aufschneiden der Vorware sich aufbiegenden Florbüschel erläutert. Die Kettenfäden binden gazeartig mit einem besonderen stärkeren Kettenfaden ab, der an der Kreuzungsstelle zwischen zwei Polschüssen stets unterhalb der Gazekettenfäden liegt, so die Florbüschel gut festlegend. Hae.

*Scheren von Leinen- und Jutegeweben.*

(Textilmarkt 1925, Nr. 45). In kurzen Zügen wird der Zweck des Scherens im Vergleich zum Sengen erläutert. Die unterschiedlichen, sich aus der Verschiedenheit des zu bearbeitenden Materials im Vergleich zum Tuch ergebenden Konstruktionseinzelheiten der Schermaschinen werden kurz gestreift. X.

*Studie über Webeverfahren.*

J. V. Schlumberger (Rev. Text. 1924, S. 1115 bis 1123). Nach kurzem geschichtlichen Ueberblick über das Weben mit selbsttätigen Schußspulenauswechselung nach dem System Northrop und mit den übrigen automatischen Systemen Seaton, Bradley, Harriman, Steinen und Gabler ist der Northropstuhl eingehend beschrieben und an Hand von Abbildungen erläutert. Insbesondere sind dargestellt der auswechselbare Spulenträger, der Webschützen, das Magazin im Webstuhl, der Kettenfadenwächter und die gesamte Webstuhleinrichtung. Hae.

*Die Fabrikation der Perserteppiche.*

(Dtsch. Teppich- und Möbelstoff-Ztg. 1925, S. 218). Nach einem Bericht im Manchester Guardian wird ein Besuch in einer persischen Teppichweberei beschrieben. Diese Werkstätten werden auf primitive Weise betrieben. Ihre Heimat ist der Bezirk Sultanabad, in dem fast jeder Haushalt seinen Teppichknüpfstuhl hat. Feinere Stücke werden in Fabriken hergestellt. Die Fabrikräume sind dunkel und schlecht gelüftet, die Arbeiter meist Kinder im Alter von 6—10 Jahren, die mit großer Leichtigkeit und Fertigkeit arbeiten. Sie sitzen in langen Reihen auf verschieden hohen Bänken vor dem senkrecht stehenden Teppich und knüpfen die Fäden, die sie einer Reihe von Garnknäueln entnehmen. Diese Kinder ar-

beietn meist 12—14 Stunden täglich. Größere Teppiche erfordern eine Arbeit von zwei bis drei Jahren. Gangbare Muster arbeiten Frauen und Kinder auswendig. Ein älterer Knabe sagt die Knüpfungen vor. Statt der pflanzlichen Farben hat man jetzt meist anilingefärbte Garne. Schr.

# Wirkerei, Flechterei, Stickerei, Spitzen u. dergl.

*Die Prüfung der Reißfestigkeit von Wirkware.*

F. R. Mc. Gowan und C. H. Hamlin (Textile World 1925, Nr. 20 S. 53—55). Es wird die Frage behandelt, ob die beim Zerreißen von Geweben angewendeten Maße der Zerreißproben auch für Wirkwaren anwendbar sind. Die Untersuchung mit einer gerippten Wirkware ergab, daß infolge der großen Elastizität der Wirkware, besonders in der Breitenrichtung eine wesentlich geringere Einspannlänge und eine größere Breite der Zerreißproben erforderlich ist. Von dem die Frage untersuchenden amerikanischen Bureau of Standards wird eine Einspannlänge von 1 Zoll und eine Größe der Zerreißproben von 4×5 Zoll vorgeschlagen. 5 Zoll ist die Breite der Proben. In die untere, die Zugklemme, werden 2 Zoll, in die obere Klemme 1 Zoll eingespannt. Die Proben sollen wie auch Gewebe vor dem Reißversuch 4 Stunden in einem Raum mit 65% Feuchtigkeit bei 21° C aufbewahrt werden. Schr.

*Rippenmuster und Rippenwellenmuster auf der Links-Links-Strickmaschine.*

E. Heinsmann (Sp. u. W. 1925 S. 10). Die Erzeugung von Rippenmustern auf der Links-Links-Strickmaschine erfolgt durch den Wechsel des Drehbolzens von Links-Links auf Glatt und umgekehrt. Bei der Herstellung von Rippwellen wird ebenso verfahren. Die Handhabung und Einstellung der Maschine wird beschrieben. Schr.

*Buntmuster-Einrichtungen an Strick- und Wirkmaschinen.*

E. Anke (Textil-Echo 1925 S. 179—182). Es wird ein kurzer Ueberblick über die Flach- und Rundstrickmaschinen, sowie die Kettenwirkstühle, mit denen buntgemusterte Ware hergestellt werden kann, gegeben und die Maschinen und ihre Verwendungsmöglichkeiten z. T. an Hand von Bildern beschrieben. (Flachstrickmaschinen mit acht Schlössern und mit ein- und beiderseitiger Jacquardvorrichtung für den Ringelapparat und Jacquard- und Nappenstrickmaschine von Seyfert & Donner, Standard-Maschinen für buntgemusterte Waren von Schubert & Salzer, Buntmusterstrickmaschine der Chemnitzer Strickmaschinenfabrik, Kettenwirkmaschinen und Milanesewirkstühle der Fa. Ernst Saupe, Limbach). Schr.

*Regenmäntel und ihre Herstellung.*

(Textil-Echo 1925/26 Nr. 1 S. 17). Die ersten von dem Schotten Macintosh hergestellten Regenmäntel bestanden aus zwei Stofflagen, die durch eine Kautschuklösung verbunden wurden. Diese Mäntel waren schwer und luftundurchlässig. Die heutigen Regenmäntel sind durch Verbesserung der Gummierung und Durchlüftung wesentlich leichter. Man stellt auch wasserdichte Mäntel ohne Leim und Gummi durch Imprägnieren des Gewebes her oder verarbeitet geöltes Garn. Die Stoffteile werden vielfach nicht genäht, sondern durch Vulkanisieren zusammengeklebt. In gleicher Weise werden die Windjacken hergestellt. Schr.

*Verfahren und Rundwirkmaschine zum Plattieren von Wirkware.*

(Monit. Maille 1925 S. 60). Das Verfahren bezweckt, durch Plattieren Langstreifenmuster zu erzeugen. Bisher hat man den Plattierfadenführer an den Musterstellen in Tätigkeit gesetzt, während an den Stellen, an denen der Streifen nicht erscheinen sollte, der Plattierfaden auf der Rückseite der Ware flott liegen blieb. Nach dem neuen Verfahren von Scott & Williams werden stets Grund- und Plattierfaden verwirkt, aber so, daß der Plattierfaden an den Musterstellen in der Masche, auf die Vorderseite der Ware, an den anderen Stellen auf der Rückseite und zwar ebenfalls in der Masche zu liegen kommt. Die aus den beiden Fäden bestehende Masche wird also bei Musterwechsel umgedreht. Hierzu werden Zungennadeln verwendet, die gegen die gewöhnlichen Nadeln soweit nach hinten gebogen sind, daß ihre Haken in der Ebene des Nadelschaftes der anderen Nadeln liegen. Diese Nadeln sind in Abschnitten auf den Nadelkranz verteilt. Wenn der Doppelfaden von diesen Nadeln erfaßt wird, wird er so verdreht, daß der Faden, der bisher vorn lag, nach hinten zu liegen kommt und umgekehrt, wodurch der Wechsel in der Musterung entsteht. (Vgl. auch franz. Pat. 584 650, Scott & Williams, V. St. Am. v. 14. 8. 24). Schr.

*Die Konstruktion des Exzenters zur Bewegung der Nadelbarre einer Pagetmaschine.*

W. Meister (Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1925, S. 117—118). Die alten Wirkmaschinen sind rein empirisch gebaut worden. Ausgehend von den hier vorliegenden Erfahrungen gibt Vf. eine Anleitung zur Konstruktion des oben erwähnten Exzenters. Hierbei ist die eigenartige Bewegung der Nadelbarre — Vor- und Rückgang mit zeitweiligem Stillstand — zu betrachten. Die eigenartige Form des Exzenters erklärt sich aus dem in drei Absätzen erfolgenden Rückgang. An Hand einer Zeichnung wird die Konstruktion erläutert. Schr.

*Die Flechtmaschinenspitzen.*

W. Schmitz (Sp. & W. 1925 Nr. 35 S. 1—6). Als Fortsetzung aus Nr. 17 des Sp. u. W. werden weitere gebräuchliche Spitzenmuster beschrieben: Spinne, Spinne mit Kreuz-, Tüllgrund, Ganzschlaggrund, Stäbchengrund, Filetgrund. Weiter wird erläutert, wie eine Patrone des Spitzenmusters zu zeichnen ist. Um eine bessere gegenseitige Lage der Spitzenfäden zu erzielen und die Maschinenspitze der Handspitze ähnlicher zu machen, läßt man zwischen den Spulen Leerspulen laufen. Schr.

*Gewirkter Gummistoff.*

(Monit. Maille 1925 S. 52.) Es wird ein neues Verfahren der Société anonyme des anciens Etablissements Ménager et Colin-Chambaut beschrieben, nach welchem ein gummierter Stoff aus Kettenwirkware, vorzugsweise Milanesewirkware hergestellt wird. Man verwendet zwei Lagen dieser Wirkware, die einseitig oder zweiseitig mit Gummi überzogen und mit den gummierten Seiten aufeinandergelegt werden. Man kann auch zwischen die beiden Lagen eine Lage Gummi legen. Das Ganze wird durch Kalandern verbunden. Der Gummi wird mit einer der üblichen Streichmaschinen aufgetragen. Hierbei muß die Wirkware steif gemacht werden, entweder durch Befestigen auf einer starren Unterlage oder durch eine starke, später zu entfernende Appretur. Schr.

# Veredlung

*Das Beschweren der Seide und der Nachweis der Beschwerung.*

(Text.-Markt, 1925, Nr. 28, S. 1.) Die verschiedenen Arten der Beschwerung der Seide mit vegetabilischen Stoffen (Galläpfel) und mit mineralischen Stoffen (Eisensalze und Chlorzinn) werden beschrieben. Eine besonders hohe Beschwerung erreicht man mit Zinnchlorid und Ammoniumchlorid, dem sog. Pinksalz, und bei schwarz zu färbenden Seiden durch aufeinander folgende Behandlung mit Gerbstofflösung und holzessigsaurem Eisen. Es handelt sich also um drei Hauptarten der Beschwerung, die rein vegetabilische, die metallische und die gemischte. Die metallische, die gebräuchlichste, läßt sich mittels der Verbrennungsprobe nachweisen. Ein weißer Rückstand läßt auf Zinn-, ein brauner auf Eisenbeschwerung schließen. Die Beschwerung mit Gerbstoff läßt sich durch Abkochen mit Salzsäure- oder Sodalösung und Behandlung der Lösung mit Eisensalzen nachweisen. Zuckerbeschwerung durch den Geschmack oder durch Fehling'sche Lösung. Die Höhe der Beschwerung stellt man durch Abwiegen vor und nach dem Auskochen mit Wasser fest. Hgl.

*Das Färben der Kunstseide.*

(Sp. u. W. 1925, Nr. 25, S. 8.) Nach der Besprechung der verschiedenen Arten von Kunstseide geht der Vf. auf die allgemeinen Einzelheiten beim Färben der Kunstseide ein. Ein Hauptgrundsatz ist, daß die Kunstseide beim Färben so wenig wie möglich hantiert und umgezogen wird. Ferner darf nur bei verhältnismäßig niedriger Temperatur ausgefärbt werden, auch ist die Anwendung starker Alkalien möglichst

zu vermeiden. Zum Färben verwendet man zweckmäßig statt der Holzbottiche Kupfergefäße, doch nur soweit es sich um Schwefelfarbstoffe handelt. Die häufig auftretenden Unregelmäßigkeiten in den Färbungen sind vielfach auf die Ungleichmäßigkeit der Ware zurückzuführen. Häufig wirkt eine Vorbehandlung mit Magnesiumsulfhydrat (bei Chardonnet-Seide) oder mit verdünnter Säure (bei Kupferseide) günstig. Hgl.

*Die Herstellung stückfarbiger Melangen auf Woll- und Halbwollstoff.*

Ed. Herzinger. (Dtsch. Wollen-Gew., 1925, S. 449.) Der Vf. erörtert zunächst die bereits bekannten Verfahren zur Herstellung von Melangen in einer Färbeoperation unter besonderer Berücksichtigung eines ihm selbst im Jahre 1907 patentierten Verfahrens, nach welchem auf ganz oder teilweise aus animalischer Faser bestehenden Gespinsten, Geweben u. dgl. substantive Baumwollfarbstoffe gleichzeitig mit Wollfarbstoffen in saurem Bade ausgefärbt werden. Im Anschluß daran werden mehrere Rezepte mitgeteilt, nach denen man Melangen auf billigen Lodenstoffen u. dgl. in einem Bade herstellen kann. Für diesen Zweck sind hauptsächlich Säurefarbstoffe geeignet, welche im neutralen glaubersalzhaltigem Bade auf die Schafwolle aufziehen. Bei gewissen Lodenstoffen und Stricktuchen mit baumwollener Kette und kunstwollenem Schuß muß man neben den neutralziehenden Säurefarbstoffen zum Decken der Baumwolle noch solche substantiven Farbstoffe hinzufügen, welche im neutralen lauwarmen Bade gut aufziehen. Auch hier werden bestimmte Farbstoffmischungen und namentlich auch der Fall berücksichtigt, wenn auf sehr lichtem Grunde der Rohware eine ziemlich dunkle Melé verlangt wird. Um schwarz-weiße Melangen auf halbwollenen Lodenstoffen hervorzurufen, wird die Baumwollkette weiß verwebt, während der Schuß aus schwarzer Kunstwolle, welche mit einem entsprechenden Zusatz von weißer Wolle vermengt wurde, besteht. Die in der Ware vorhandene Baumwolle samt den Noppen muß gut schwarz gedeckt werden, doch so, daß die weiße Wolle nicht wesentlich angefärbt wird. Des weiteren wird die Herstellung von Melanggefärbungen mit bunten Effekten behandelt. Auch hierfür werden mehrere verschiedene Vorschriften angegeben. Hgl.

*Baumwollene Wollstoffe.*

Harry Loewenberg. (Dtsch. Leinen-Ind. 1925, S. 296.) Das bekannte von Charles Schwarz in Basel erfundene und von den Höchster Farbwerken ausgeführte sogen. Philana-Verfahren wird nach Ausführung und Wirkung beschrieben, in seinen Anwendungsmöglichkeiten erläutert und von volkswirtschaftlichem Standpunkt aus gewürdigt. Es besteht darin, daß Rohbaumwollgewebe mit hochkonzentrierter Salpetersäure in bestimmter Weise behandelt werden, wobei weder vorher gebleicht oder mercerisiert, noch während der Behandlung gestreckt wird. Hgl.

*Mercerisieren und Philanieren.*

Dr. E. O. Rasser. (Kunstseide 1925, S. 78.) Der Aufsatz bringt einen Ueberblick über die geschichtliche Entwickelung der genannten beiden Veredlungsverfahren. Die technische Seite wird nun, soweit als nötig, berücksichtigt. Dagegen wird die Wirkung beider Verfahren in chemischer und physikalischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der textiltechnischen Seite eingehend erörtert. Hgl.

*Philanagewebe.*

(Sp. u. W. 1925, Nr. 25, S. 12.) Mit diesem Namen werden Gewebe bezeichnet, die man nach einem neuartigen von Charles Schwartz in Basel erfundenen Veredlungsverfahren erhält. Die Verwertung haben die Farbwerke Höchst a. M. übernommen. Es besteht darin, daß Rohbaumwollgewebe mit hochkonzentrierter Salpetersäure in besonderer Weise behandelt werden. Durch die Behandlung erfährt das Gewebe eine Schrumpfung und die einzelne Faser erhält eine rauhe wollähnliche Oberfläche, so daß das ganze Gewebe im Aussehen und im Griff ein von dem ursprünglichen Material stark verschiedenes Verhalten zeigt und mehr einem Wollals einem Baumwollgewebe gleicht. Von besonderer Bedeutung ist die Tatsache, daß durch das Verfahren die Reißfestigkeit bis zu 50% und darüber im Vergleich zu dem unbehandelten Gewebe gesteigert wird, so daß in vielen Fällen ein geringeres Gewebe durch Philanieren auf billige Weise auf eine höhere Qualitätsstufe gebracht werden kann. Hgl.

*Indanthren.*

Gg. Rudolph. (Dtsch. Wollen-Gew. 1925, S. 519.) Die bekannten Vorzüge der Indanthrenfarbstoffe werden hervorgehoben und auf die Einigung der Großfirmen B. A. S. F., Farbwerke Höchst und Bayer. Elberfeld auf diesem Industriegebiet verwiesen. Mit Ausnahme eines wirklich lebhaften Rosa und Scharlach sind bereits alle Farbtöne unter den Indanthrenfarbstoffen vertreten. Beim Färben vermeidet man im allgemeinen ein zu langes Flottenverhältnis und geht nicht gern über 1:25 bis 1:30 hinaus. Die neueren Erfahrungen haben gezeigt, daß man beim Färben nicht mehr so sorgfältig auf das dauernde Untertauchen bedacht zu sein braucht, sondern daß man das Garn im Strang auch über dem Flottenspiegel umziehend kurze Zeit stehen lassen kann. Die besten Resultate erzielt man aber stets auf dem Unterflottenjigger. Leichte und poröse Stückwaren kann man direkt auf der gewöhnlichen Stückfärbekufe färben. Weitere Angaben bezüglich der Einzelheiten beim Färben werden gemacht. Hgl.

*Zur Farbenlehre.*

Fritz Linke. (Mitt. Allg. Dtsch. Textilverb. 1925, S. 92.) An einer Reihe von Beispielen wird der Nutzen der Anwendung der Grundsätze der Ostwaldschen Farbenlehre auf die Praxis erläutert. Man ist auf diesem Wege in der Lage, mit aller Sicherheit zahlenmäßig festzustellen, welchen Einfluß die Art der Verkürzung auf die Klarheit und Lichtechtheit, z. B. bei Indigofärbungen ausübt. Ebenso ist eine Bewertung der Farbkraft und Ergiebigkeit eines Farbstoffs nach dieser Methode zahlenmäßig leicht und sicher festzulegen. Bei den Untersuchungen des Vf. ist das Stufenphotometer von Zeiß mit großem Vorteil benutzt worden. Hgl.

*Ueber Fleckenentfernung.*

C. Mc. Adam und V. O. Olsen. (Mitt. Text.-Ind. 1925, S. 135.) Für die Entfernung von Flecken aller Art schlagen die Vf. die Anwendung von Flußsäure und Kieselfluorwasserstoffsäure vor. Man mischt erst die Kieselfluorwasserstoffsäure mit Wasser und fügt dann Flußsäure hinzu. Die Lösung muß in Bleigefäßen aufbewahrt werden. Ein anderes Fleckenmittel derselben Vf. besteht aus Fluornatrium und Bisulfat. Das Gemisch liefert in Gegenwart von Wasser Flußsäure. Hgl.

*Neuere mikroskopische Prüfungsmethoden für Textilfasern mit besonderer Berücksichtigung von Seide und Kunstseide.*

Dr. Jwanovitz. (Mitt. Text.-Ind. 1925, S. 110.) Als Unterscheidungsmerkmale kommen in Betracht die Struktur, das optische Verhalten und die chemischen Reaktionen. Bei den Kunstseiden ist das Aussehen des Querschnittes von der Coagulation abhängig. Die Lichtbrechung ist bei Kunstseide geringer als bei Naturseide. Das geringste Lichtbrechungsvermögen besitzt die Azetatseide. Als sehr wertvoll zur Aufklärung der Struktur der Textilfasern hat sich die Anwendung der Röntgenstrahlen erwiesen. Im Ultramikroskop erscheinen die Kunstseiden in Netzstruktur, Naturseide und wilde Seide in Parallelstruktur. Neuere Untersuchungsmethoden für Textilwaren sind das Fluoreszenzmikroskop und die Behandlung mit ultravioletten Strahlen. Hgl.

*Ueber „Streifigfärben" von Kunstseide im Strang oder Stück.*

Georg Rudolph. (Kunstseide 1925, S. 73.) Wohl die meisten Kunstseidenfabriken haben unter den Beschwerden ihrer Kunden zu leiden, welche darüber Klage führen, daß die gelieferte Kunstseide sich nicht egal färben lasse, und daß sowohl im Strang als auch im Stück hellere und dunklere Stellen auftreten. Der Vf. führt demgegenüber aus, daß die Schuld nicht immer auf Seite der Kunstseidefabriken liegt, sondern daß es auch häufig an der nötigen praktischen Erfahrung auf Seite des Färbers fehlt. Er zeigt, in welcher Weise man vorgehen muß, um egale Färbungen auf Kunstseide zu erhalten und erläutert die Ausführung an der Hand einiger genau beschriebener Beispiele. Sehr wesentlich ist auch die Wahl der Farbstoffe, unter denen die Gruppe der substantiven Farbstoffe viele brauchbare enthält. Basische Farbstoffe müssen unter Zusatz von Essigsäure gefärbt werden. Hgl.

*Ueber eine anormale Absorption von Farbstoffen durch Wolle und Baumwolle.*

John B. Speakmann und A. E. Battye. (Journ. Text.-Ind. 1925, S. T. 53.) Biltz und Steiner hatten die auffallende Beobachtung gemacht, daß beim Ausfärben von Nachtblau auf Baumwolle bei steigender Konzentration des Färbebades die Aufnahme des Farbstoffs durch die Faser von einem bestimmten Zeitpunkt an abnimmt. Die Vf. sind auf Grund ihrer eingehenden Untersuchungen zu dem Ergebnis gelangt, daß der Fehler in den Versuchen von Biltz und Steiner darin liegt, daß diese lediglich die Konzentration der Farbstofflösung erhöhten, ohne auf die sonstigen Erfordernisse beim Färben zu achten. Bei der Zunahme der Konzentration der Farblösung erhöht sich auch deren Säuregrad ständig und dies hat zur Folge, daß immer weniger Farbstoff auf die Faser geht. Im Färbebad müssen stets die normalen Bedingungen hinsichtlich der Konzentration und des Säuregehalts vorhanden sein, derart, daß diese unter allen Umständen in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Hgl.

*Das Wasserdichtmachen der Gewebe.*

D. Anthony-Langsdal. (Wollen-Leinen-Ind. 1925, S. 173.) Es handelt sich im wesentlichen um die Wiedergabe eines Vortrags, den der Vf. im „Text.-Inst." in London gehalten hat. Es wird darauf hingewiesen, daß man zwei bestimmte Methoden des Wasserdichtmachens zu unterscheiden hat. Bei der einen spielt die Oberflächenspannung der zum Imprägnieren verwendeten Flüssigkeit eine Rolle. Hierher gehört das Imprägnieren mit essigs. Tonerde. In die zweite Klasse gehören die Verfahren, bei denen die Oberfläche der Waren mit einer wasserdichten Substanz, Kautschuk vollständig überzogen und zugedeckt ist. Die einzelnen Verfahren werden besprochen, namentlich das Behandeln der Wolle mit überhitztem Wasserdampf mit Formaldehyd, mit Chlor und Bienenwachs-Seifenlösung, essigsaure Tonerde mit und ohne Seife, Fette und Wachse, Gelatine, Kasein, Paraffin, Kautschuk, Kupferoxydammoniak, trocknende Oele, Zelluloselösungen. Die Vorteile und Nachteile der Verfahren werden erörtert. Hgl.

*Das Verwollen von Baumwollgeweben.*

Dr. W. Kind. (Z. ges. Text.-Ind. 1925, Heft 21, S. 316.) Das Verwollen von Baumwollgeweben, auch Philanieren genannt, übt auf die Festigkeit des Baumwollgewebes nicht die gleiche günstige Wirkung aus wie das Mercerisieren. Während dieses eine Erhöhung der Festigkeitseigenschaften des Gewebes zur Folge hat, tritt beim Philanieren nur eine scheinbare Festigkeitserhöhung ein, da die anfängliche Festigkeitserhöhung durch die sich nach der Behandlung mit Salpetersäure nötig machende Bleichbehandlung oder das Färben wesentlich verringert wird. Untersuchungsergebnisse sind durch Tabellen und Kurven wiedergegeben. X.

*Das Schlichten von Kunstseide.*

R. Humphries. (Silk Journal 1925, Heft 2, S.31/32.) Der Auftrag der Schlichte erfolgt durch Auftragwalzen, als Schlichtemittel werden verwendet: Gelatine mit oder ohne Oelzusatz, Albumin, Stärke, Dextrin. Eine Breitschlichtmaschine für kunstseidene Ketten von Thos. Ryder & Sons, Ltd. Bolton ist in 2 Längsschnitten und einer Draufsicht dargestellt und an Hand der Abbildungen beschrieben. Von einem Kettenbaumgestell laufen die einzelnen Webkettenteile übereinander durch über eine im Schlichtetrog laufende Auftragwalze, dann weiter über geheizte Kupferwalzen zur Vertrocknung, durch einen Expansionskamm weiter über eine Trockenplatte durch einen zweiten Expansionskamm zum Kettenbaum, an dem eine besondere Andruckrolle anliegt. Hae.

*Von der Farbechtheit.*

K. Micksch. (Sp. u. W. 1925, Nr. 17, S. 10—12.) Im wesentlichen gelten für die Färbetechnik 2 Grundsätze: 1. Jede Farbe muß so lange halten wie der Stoff, auf den sie gefärbt ist. 2. Jede Färbung muß sich hinsichtlich Farbstoff und Färbemethode nach dem Zweck richten, für den der gefärbte Körper bestimmt ist. Von diesen Gesichtspunkten aus sind die früheren, dem Tier- und Pflanzenreiche entstammenden Farbstoffe, die Anilinfarben, künstlicher Indigo und Krapp, sowie die Indanthrenfarben beleuchtet, letztere besonders wegen ihrer Licht-, Wasch-, Wetter- und Bleichechtheit. Hae.

*Aus der Praxis der Baumwollschlichterei.*

(Sp. u. W. 1925, Nr. 21, S. 14, 16, 18, 20.) „Gut geschlichtet ist halb gewebt" heißt ein altes Webersprichwort. Der Hauptbeanspruchung der Kette auf Zug und Scheuerung auf dem Webstuhl wird durch Schlichten entgegengewirkt. Dabei spielt die Zusammensetzung der Schlichte eine große Rolle; die verschiedensten Schlichtemittel neben Stärke sind angeführt. Daran anschließend sind die 3 Hauptarten der Schärmaschinen: Die englische oder Breitzettelmaschine, die Sektionalschärmaschine und die Bandschärmaschine mit ihren wesentlichen Merkmalen und Wirkungsweisen wiedergegeben. Zum Schlichten der Kette werden verwendet die Strangschlichtmaschine, die schottische Schlichtmaschine, die Sizing- oder Trommelschlichtmaschine und die Lufttrockenschlichtmaschine. Ihre Arbeitsweisen, Anwendungen und jeweiligen Vorteile sind näher erläutert. Zuletzt sind noch die Zubereitung der Schlichte, die Temperatur im Schlichtraum, die Auswahl und Eigenschaften der Schlichter behandelt. Hae.

*Das Färben baumwollener Strümpfe.*

E. B. (Dtsch. Wollen-Gew. 1925, S. 762.) Es geschieht meist in hölzernen Kufen für Garnfärberei mit doppeltem durchlöchertem Boden für gleichmäßiges Erhitzen der Flotte durch offene und geschlossene Dampfschlange, letztere für den spez. Färbeprozeß, während dessen Umrühren der Strümpfe mit Stöcken erfolgt. Beim Färben in mechanischen Apparaten sind ganz reines Wasser und reine Materialien zu verwenden. Die Strümpfe werden vor dem Färben mit Soda gekocht, für helle Töne müssen die Strümpfe vorher gebleicht werden, was auch im Apparat mit Flottenkreislauf geschieht. Hae.

*Das Färben von Chiffon.*

(Text.-Manufact. 1925, 15. Mai, S. 171.) Seidenschiffon wird meistenteils aus Rohseide hergestellt, so daß er zur Entfernung des Seidenleims zunächst gekocht werden muß. Hierzu dienen im allgemeinen zwei aufeinander folgende Behandlungen, zunächst, eine Behandlung im Seifenbad mit 30—35% Seifengehalt und nicht über 200 Grad Fahrenheit und daran anschließend das Waschen in klarem Wasser. Zwecks schonendster Behandlung des sehr empfindlichen Chiffons hat es sich als sehr zweckmäßig erwiesen, den Chiffon auf ein Gestell nach Art eines Garnhaspels so in breit gespanntem Zustande aufzuwickeln, daß zwischen den einzelnen Stofflagen genügend Raum bleibt, um sicheren Zutritt der Seifenlösung, des Spülwassers und später der Farbe oder sonstigen Behandlungsflüssigkeiten zu gewährleisten. Als Farben kommen vor allem direkte und saure Farben in Frage, während basische Farbstoffe nur für minderwertige Stoffe Verwendung finden. Nach dem Färben wird der Stoff von dem Haspel abgewickelt und einer Breitspannmaschine zugeführt. X.

*Das Krachendmachen von Fäden und Gewirken.*

C. G. (Rev. Gén. Teint-Blanch. 1924, S. 1129/1130.) Durch das Mercerisieren haben die Baumwollfäden oder Gewirke einen der Naturseide ähnlichen Glanz erhalten. Um ihnen auch das Naturseide eigene „Knirschen oder Krachen" zu geben, werden verschiedene chemische Behandlungen vorgenommen, im wesentlichen Abkochungen mit Seifen, organischen Säuren. Genaue Rezepte- und Behandlungsweisen sind angegeben unter besonderer Berücksichtigung der Zeit der Behandlung und verschiedener Konzentration der Behandlungsflüssigkeiten. Hae.

*Maschinen zum Mercerisieren von Strähngarn.*

A. Chaplet. (Rev. Gén. Teint.-Blanch. 1924, S. 993 u. f., 1925, S. 39 u. f., S. 131 u. f.) Es sind an Hand von 28 Zeichnungen in geschichtlicher Aufeinanderfolge die Vorrichtungen und Maschinen zum Mercerisieren von Strähngarn beschrieben nach folgenden Gesichtspunkten: A) nichtautomatische Einrichtungen. a) von Hand; b) maschinell betrieben. Zu A,a gehören u. a. die Einrichtungen nach Frederich (franz. Pat. 424 247), nach Buffaud und Robatel (franz. Pat. 309 244), nach Wyser (engl. Pat. 22 292, 1899), zu A,b die Maschinen von Mommer, Cipolin, Pratt, Schreiner, Kleinwefer, Römer, Dolder und David. B) Automatische Maschinen. a) mit unterbrochenem Arbeitsgang; b) mit ununterbrochenem Arbeitsgang. 1. Strähne über Spannwalzen an endloser Kette; 2. Strähne über Spannwalzen, die nach dem Revolversystem in die jeweilige Arbeitsstellung fortlaufend gebracht werden. Zu B,a gehören u. a. die Maschinen nach Trings, Betzer,

Zittauer Maschinenfabrik, Sulzer, Hahn, Haubold, Bonnet und Olig, zu $B, b_1$ die Maschinen nach Haubt, Crowther, Shuman, Schelling und Marshal; zu $B. b_2$ die Maschinen nach Cohnen, Dolder, Kleinwefer und Lord. Hae.

*Verwandlungen der Baumwolle.*

Dr. Krais. (Textil-Echo 1925, S. 165—169). Ausgehend von der Mercerisation der Baumwolle (Gardner 1912) berührt Vf. die von Vieweg, Rassow und Heuser schon wissenschaftlich erörterte Frage, ob das Mercerisieren mit Natronlauge ein mechanisch-chemischer Vorgang unter Bildung von Natronzellulose ist, wesentlich unterschiedlich von der Behandlung von Baumwolle mit Mineralsäuren. Es werden die Verfahren zur Herstellung von Glasbatist nach Heberlein beschrieben (Transparentieren, Opalisieren) und das Verfahren nach Schwartz: Behandlung baumwollener Rohgewebe mit konzentrierter Salpetersäure, in der Stärke, Zellulose u. dgl. aufgelöst sind (Philanieren). Es werden dann Gesichtspunkte aufgestellt, worin sich die Laugenmercerisation mit den Behandlungen mit konzentrierter Mineralsäure gleich oder ähnlich sind und in welchen Punkten die beiden Verfahrensarten sich unterscheiden. Die Angaben über Philanieren (Philanaverfahren) sind noch ergänzt durch Dr. A. Beil. Hae.

*Die Apparatefärberei in der Wollfärberei.*

Dr. Flemming (Z. ges. Text. Ind. Nr. 8, S. 116 u. f.) Für lose Wolle wird viel gebraucht der Apparat von Esser & Co. in Görlitz mit kreisender Flotte durch Propeller und der von Obermaier & Co. in Neustadt in der Pfalz, der mit besonderer Erhitzungskammer für die durch Kreiselpumpe geförderte Flotte arbeitet und auch zum Färben von Strähngarn und Kreuzspulen verwendet werden kann. Für Küpenfarbstoffe, wo eine vorzeitige Oxydation des Farbstoffs vermieden werden muß, sind geschlossene Apparate, wie u. a. die Zittauer Maschinenfabrik baut, gebräuchlich. Kammzug wird in Form von Bobinen gefärbt auf Apparaten von Obermaier & Co. und J. G. Lindner in Crimmitschau, und zwar im Aufstecksystem oder im Topfsystem. Strähngarn wird im Pack- oder Hängesystem gefärbt. Beim Packen dürfen nur niedrige Schichten benutzt werden (Appi u. Cobell u. Beutner u. J. G. Lindner in Crimmitschau, sowie von Obermaier & Co.). Beim Aufhängen der Garnsträhne geschieht dies im Block wie bei Esser & Co. oder durch Ueberlegen wie bei Krantz in Aachen. Garn als Kops oder Kreuzspulen wird im Aufstecksystem und Packsystem gefärbt, für Kreuzspulen ist das Packsystem mit richtiger Abdichtung vorzuziehen. Für verschieden große Mengen von Textilgut eignet sich gut ein von der Zittauer Maschinenfabrik gebauter Apparat, ohne äußeren Behälter, bei dem die einzelnen, in beliebiger Anzahl aufeinandersetzbaren Kästen gleichzeitig Materialträger und Flottenmischraum bilden. — Beim Färben von Wollgarn in Apparaten ist nur von Schmutz und Schmelze befreites Material mit guter Netzwirkung zu verwenden, ebenso reines, weiches Wasser. Hae.

*Rauhmaschinen für Baumwollgewebe.*

H. Eigenbertz, (Text. Rec. 15. Mai 1925 und folgende). Zum Rauhen von Baumwollgeweben finden im allgemeinen doppelt wirkende Rauhmaschinen Verwendung, für einige Sonderzwecke bedient man sich jedoch auch noch einer abgeänderten Form der einfach wirkenden Maschine. Während bei der letzteren die Rauhwalzen sämtlich Strich-Rauhwalzen sind, wechseln bei den doppelt wirkenden Maschinen Strich- und Gegenstrichrauhwalzen miteinander ab. Der Hauptunterschied dieser beiden Maschinenarten besteht darin, daß bei der einfach wirkenden Rauhmaschine der die Rauhwalzen tragende Tambour entgegen der Bewegungsrichtung des Stoffes läuft, während bei der doppelt wirkenden Rauhmaschine die Drehrichtung des Tambours mit der Bewegungsrichtung des Stoffes zusammenfällt. Auf folgende Punkte ist bei einer einfach arbeitenden Maschine besonders zu achten:

1. Die Richtung, in welcher die Drahtspitzen der Rauhwalzen im Verhältnis zur Bewegungsrichtung des Stoffes geneigt sind.
2. Die Drehrichtung der Rauhwalzen.
3. Die Stoffgeschwindigkeit.
4. Der Betrag, um welchen die Rauhwalzen schneller laufen als der Stoff.

Die Rauhwirkung der Maschine wird erhöht, wenn die Rauhwalzen schneller laufen, oder das Gewebe langsamer durch die Maschine läuft.

Bei der doppelt wirkenden Maschine liegt die Sache etwas schwieriger. Hier ist folgendes zu beachten:

1. Strich- und Gegenstrichrauhwalzen wechseln miteinander ab.
2. Die Drahtspitzen der Strichrauhwalzen zeigen in die gleiche Richtung, in der das Gewebe durch die Maschine läuft.
3. Die Drahtspitzen der Gegenstrichrauhwalzen zeigen in der der Geweberichtung entgegengesetzten Richtung.
4. Tambour und Gewebe laufen in gleicher Richtung.
5. Die Drehrichtung der einzelnen Rauhwalzen ist der Geweberichtung entgegengesetzt, wobei die Strichrauhwalzen langsamer laufen als die Gegenstrichrauhwalzen, so daß die Rauhwalzen schneller laufen als das Gewebe und dadurch die Fasern nach der Gewebeablieferung zu anheben, während die Gegenstrichrauhwalzen so schnell laufen, daß sie die Fasern durch Bearbeitung in der entgegengesetzten Richtung auflockern und zur Bearbeitung durch die folgenden Strichrauhwalzen vorbereiten.
6. Die Strichrauhwalzen sind demnach am wirksamsten, wenn sie mit geringster Geschwindigkeit laufen, während die Wirkung der Gegenstrichrauhwalzen mit zunehmender Drehgeschwindigkeit wächst.

Durch verschiedenstarke Einstellung der Rauhwirkung von Strich- und Gegenstrichrauhwalze können verschiedene Rauheffekte erzielt werden.

An Hand von verschiedenen Konstruktionsdaten und schematischen Antriebsanordnungen werden verschiedene Wirkungsweisen der doppelt wirkenden Rauhmaschine besprochen. X.

# Betriebstechnik, Wärmewirtschaft u. dergl.

*Wärmewirtschaftliche Untersuchungen über die Gewebetrocknung.*

Prof. Dr. Marschik, (Leipz. Monatsschr. Text. Ind. 1925, Heft 4, S. 136 ff.). In einem sehr ausführlich gehaltenen Artikel behandelt der Vf. die Bedingungen, unter denen man beim Trocknen der Gewebe die höchste Leistung, den geringsten Wärmeaufwand und die beste Warenbeschaffenheit erzielt. X.

*Unreiner Dampf und seine Einwirkung im Dampfbetriebe.*

(Spinner, Weber 1925, Heft 51, S. 5 ff.) Die ständig wachsende Einführung der Hochleistungskessel an Stelle der Großwasserraumkessel bedingt, infolge der großen Empfindlichkeit der ersteren gegen Verunreinigungen des Speisewassers, in erhöhtem Maße die Einführung von einwandfrei arbeitenden Wasserreinigungsmethoden und Apparaten. Die verschiedenen Verfahren der Speisewasserreinigung, ihre Vor- und Nachteile werden besprochen, sowie auch noch anderweitige Winke gegeben, um ein einwandfreies Arbeiten der Hochleistungskessel zu erzielen. X.

*Neuere Vorschläge zur Verhütung von Kesselstein.*

(Spinner, Weber, 1925, Heft 29, S. 12 ff.) Nach einem kurzen Hinweis auf den Zweck der Kesselspeisewasserreinigung, geht Vf. dazu über, die gebräuchlichsten Mittel zur Verhütung von Kesselstein zu besprechen. X.

*Die elektrolytische Abwasser-Reinigung.*

Conr. E. Centmaier. (Dtsch. Wollen-Gew. 1925, S. 410.) Das Prinzip der elektrolytischen Wasserreinigung wird dahin erläutert, daß durch Wirkung des elektrischen Stromes auf die stets kochsalzhaltigen Abwässer aktives Chlor gebildet wird, das durch seine oxydierende und bleichende Kraft als Reinigungsmittel wirkt. Vor allem empfiehlt sich nach Ansicht des Vf. das elektrolytische Abwasserreinigungsverfahren für Textilanlagen, Färbereien u. dgl. Betriebe, vor allem auch für Bleichereien, wobei unter Benutzung entsprechender Apparate mit der Wasserreinigung gleichzeitig eine vorteilhafte elektrolytische Bleiche verbunden werden kann. Voraussetzung ist, daß der elektrische Strom in ausreichender Menge und zu angemessenem Preis zur Verfügung steht. Hgl.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung. Den Abdruck der eingehenden Antworten behält sich diese jedoch vor.
Ebenso die Zahlung eines Honorars für Veröffentlichungen.
Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragebeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Vergleichende Prüfungen der Stärke und Dehnbarkeit baumwollener und seidener Futterstoffe.*

Frage 514. Der Dynamometer zeigt Seide etwa dreimal zugfester und dehnbarer als Baumwolle und hieraus wäre zu schließen, daß sie in ähnlichem Verhältnisse leichter verwebbar und dauerhafter sei. Wer aber selbst die besten seidenen Futterstoffe mit baumwollenen gleichen Gewichts und gleicher Bindung im Gebrauche vergleicht, wird zur entgegengesetzten Erfahrung gelangen; deutlicher noch tritt der Unterschied bei Wäsche hervor — am schärfsten bei Strümpfen. Mit der Verwebbarkeit aber verhält es sich wie folgt: Die Seidenweberei arbeitet zufriedenstellend wenn sie, im Zwei-Stuhl-System, bei 130 Schlägen je Minute, 2/3 Nutzeffekt erreicht, Lancashire aber erzielt auf 12 Stühlen und bei 190 Schlägen, 95 bis 97% Nutzeffekt, d. h. das fünfzehnfache (!) und wenn man, wie logischerweise geschehen muß, diese 15 mit obigen 3 multipliziert, dann ergibt sich, daß der Dynamometer die Seide für 40 bis 50 mal besser verwebbar erklärt, als sie ist, und es entsteht die Frage: „Wie läßt sich dieser Widerspruch rechtfertigen?"

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Bestimmung der Quellbarkeit von Hanftrockengespinsten.*

Frage 515. Gibt es eine Methode zur Bestimmung der Quellfähigkeit von Hanftrockengespinsten? — Wo ist in der Literatur hierüber etwas zu finden?

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Werden Kettfadenbrüche durch Lagenänderung des Streichbaumes beeinflußt?*

Frage 510. Ist es möglich, daß man an gewöhnlichen glatten Baumwollstühlen, auf denen Nessel- und Köpergewebe hergestellt werden, durch weiteres Nachrückwärtsverlegen des Streichbaumes mehr Kettfadenbrüche bekommt?

*Unaufgeschlossene Schlichte in der Wollweberei und deren Folgen.*

Frage 511. Da in unserer Schlichterei hartnäckig 1 gr. Diastafor pro Kilogramm Stärke (also 0,1%) verwendet wird, erbitten wir fachmännischen Rat, ob dieses Verhältnis das gewünschte Ziel (Dextrination) erreicht oder der Zusatz von 0,1% erspart werden kann. In der Folge erscheinen in der Färberei helle, schmutzigumränderte Flecke, speziell in Streichgarnwaren, die vorher gründlichst bei 65—70° C mit Seife und Soda gewaschen worden sind, unabhängig ob carbonisiert oder nicht. Ist es möglich, daß derartige Flecken von der Walklauge, die aus 2° Bé Sodalauge und Tetrapol besteht, in Verbindung einer minderwertigen Oleinspicke, herrühren können? Die angeführten Flecke verschwinden **nicht** bei einem mehrstündigen Nachkochen mit Glaubersalz und Schwefelsäure, hingegen bessern sie sich bedeutend bei einer Nachwäsche mit Diastafor und Tetracarnit.

*Kalkulation einer Baumwollweberei.*

Frage 516. Welchen Jahresdurchschnitt in Stunden per 100 Meter, basierend auf 80 cm 15/15, 20/20, erzielt eine gut geführte, rationell arbeitende Rohwarenweberei?

*Verschobene Stellen im Kleidercheviot.*

Frage 513. Wir machen seit einiger Zeit die Beobachtung, daß unsere leichten, stückgefärbten Kleider-Cheviots bei nur kurzem Lagern im aufgewickelten und doublierten Zustande verschobene Querstellen in Breite von ca. 1 cm zeigen; manchmal ist es nur eine Stelle, manchmal sogar bis 4 Stellen in ganz verschiedener Entfernung. Durch die verschobene Verbindung (vierbindiger Doppelköper) erscheinen diese Stellen glanzreicher. Das eigenartige hierbei ist, daß diese Stellen nur bis zum Bruch, d. h. bis zur Mitte der Ware gehen. Wir haben die Ware nochmals naß gemacht, gedämpft und gepreßt und der Uebelzustand war nicht mehr sichtbar. Nach kurzem Lagern von 2—3 Tagen in doubliertem und aufgewickeltem Zustand kamen die Streifen wieder zum Vorschein. Wir wären für Auskunft von Fachleuten sehr dankbar, wie diese Ware behandelt werden muß, damit derartige verschobene Stellen beim Lagern nicht entstehen.

### VEREDLUNG

*Engadine-Veredlungsverfahren.*

Frage 505. Worin besteht das Engadine-Veredlungsverfahren?

*Gegen Tinte widerstandsfähige Stoffe.*

Frage 506. Gibt es eine Behandlungsart, um Leinen- oder Baumwollwaren gegen Flecken (Tintenflecken) widerstandsfähig zu machen?

*Halbwollfärberei.*

Wir färben Halbwollstoffe zweibadig und verwenden zum Nachdecken der Baumwolle in Halbwolle direktziehende Baumwollfarben. Hat einer der Kollegen praktische Erfahrungen in der Ausnützung von alten Färbebädern und kann mir Farbstoffe angeben, welche sich für diese Zwecke deshalb besonders gut eignen, weil sie auch aus altem Bad gut auf Baumwolle ziehen?

*Seidenbleiche für Druckzwecke.*

Frage 509. Wie bleicht man am billigsten Seide für Druckzwecke? Die Seide hat leider die Eigenschaft, daß sie sich viel schwerer mit Wasserstoffsuperoxyd bleicht wie Wolle, weshalb das Bleichen der Seide recht kostspielig ist. Es handelt sich nur um kleine Mengen Seidenstoff, weshalb eine komplizierte Einrichtung, wie ein Sternkochapparat, nicht in Betracht kommt.

*Wasserdichte Imprägnierung von Wollstoffen.*

Frage 517. Wir suchen ein Verfahren zur wasserdichten Imprägnierung von feineren Wollstoffen (Burburry, Waterproof), wie sie in England und unter anderen auch von der Firma **Hirsch**, Gera („Wasserperle") ausgerüstet werden. Wir bitten um Auskunft aus dem Leserkreise.

### BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Luftentfeuchtung.*

Frage 507. Gibt es eine Anlage, um der Luft in einem Arbeitsraum die Feuchtigkeit so weit wie möglich zu entziehen, d. h. sie so trocken wie überhaupt angängig zu halten? — Da es sich auch um die Sommermonate handelt, kann Heizen des Raumes als Hilfsmittel nicht in Betracht kommen.

*Rostschutz für Eisenteile.*

Frage 512. Gibt es ein Präparat, um das starke Rosten von Eisenteilen in Färbereien zu verhindern, und wer liefert ein derartiges Produkt.

## Antworten

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Streckwerk.*

1. Anwort auf Frage 493. Das **Streckwerk für Hochverzug Syst. „Vanni"** hat sich in Frankreich und Italien in den letzten 3 Jahren bereits in großem Maßstab eingeführt und laufen gegenwärtig ca. 480 000 Spindeln

mit dem System Vanni. Der Erfinder und die Lizenzinhaber gehen durch diese Erfolge ermutigt jetzt auch daran, dieses System in den anderen Staaten, speziell Deutschland und den Sukzessionsstaaten der ehemaligen österr.-ungar. Monarchie bekanntzumachen und einzuführen. Dazu diente auch die Vorführung des Systems bei der Maschinenausstellung des XII. Internationalen Baumwollkongresses in Wien im Juni 1925. Das System hat beim Kongreß allgemeinen Beifall gefunden und hat dasselbe einen durchschlagenden Erfolg erzielt, der sich darin zeigt, daß innerhalb weniger Wochen nach dem Kongreß, eine große Anzahl von Spinnereien, Aufträge auf die Umänderung von Maschinen auf das System Vanni erteilt haben. Die hauptsächlichsten Vorteile des Systems sind: Einfache Montage und Reinigung. Erhöhte Produktion bei besserem Produkt. Niedrigere Anschaffungskosten und verminderte Betriebskosten. Das System besitzt also alle Vorteile der bekannten Hoch-Verzugs-Systeme ohne deren Nachteile zu zeigen. E. B.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

### *Kunstseidenschußgarn als Kette.*

1. Antwort auf Frage 489. Um Kunstseidenschußgarne als Kette zu verwenden, müssen dieselben einer Art Schlichtung unterzogen werden und kann ich Ihnen hierfür eine Behandlung dieser Kunstseidengarne mit „Glykom" (Stockhausen & Cie. in Krefeld Rhld.) bestens empfehlen, da man damit einen, den Einflüssen der Rietbewegungen widerstehenden, also sich nicht leicht aufrauhenden Faden erhält. ERi.

2. Antwort auf Frage 489: Zum Schlichten kunstseidener Ketten eignet sich am besten mit Diastafor angeschlossene Kartoffelstärke. Evtl. gibt man der Schlichtmasse etwas Marseiller Seife und Leim hinzu. Die Verflüssigung der Stärke erfolgt bei 65° C. Dann wird aufgekocht und der in Wasser gelöste Leim und die Seife zur kochenden Masse hinzugefügt. Sollte beim Weben ein Zersplittern der Fäden hinter dem Blatt eintreten, so überstreicht man diese Stellen leicht mit Petroleum. Dr. F.

### *Schlichtmaschinen für Kunstseidengarn.*

3. Antwort auf Frage 483. Setzen Sie sich mit der Firma Leo Sistig, Maschinenfabrik Krefeld Rhl. in Verbindung. Die Firma Sistig stellt die modernsten Schlichtmaschinen für gebäumte Kunstseidenketten als Spezialität her, welche sich in verschiedenen Betrieben sehr gut bewähren. H. O.

## VEREDLUNG

### *Wertbestimmung für Entschlichtungspräparate: Besteht ein analytisches Verfahren zur Wertbestimmung von Entschlichtungsmitteln (pflanzliche und tierische Fermente)?*

2. Antwort auf Frage 486. Um die Wirkungswerte verschiedener Entschlichtungsmittel (Diastaseprodukte) bestimmen und miteinander vergleichen zu können, stehen eine Reihe von analytischen Methoden zur Verfügung, von denen die wichtigeren in J. Wohlgemuth: Grundriß der Fermentmethoden 1913 Seite 31 u. ff. zusammengestellt sind. Die älteren, in der Bierbrauerei noch heute angewendeten, befassen sich mit der Feststellung der Menge von Zucker (Maltose), die aus Stärke unter bestimmten Bedingungen durch Diastase gebildet wird. Sie haben für die Textilindustrie wenig Wert, da es hier nicht auf die sich bildende Zuckermenge, sondern auf die Geschwindigkeit ankommt, mit welcher ein Präparat die Stärke „verflüssigt", das heißt in lösliche Abbauprodukte überhaupt überführen kann. Wichtig für die Beurteilung einer Diastase als Entschlichtungsmittel ist somit in erster Linie seine „Verflüssigungskraft", das heißt die Schnelligkeit, mit der das Präparat einen Stärkekleister zu einer wässerigen Flüssigkeit abbaut, und zwar unter denjenigen Versuchsbedingungen, die seiner Anwendung in der Praxis entsprechen. Handelt es sich zum Beispiel um die Wertbestimmung einer pflanzlichen Diastase wie Diastafor, so wird man die Bedingungen, die die Gebrauchsanweisung für die Praxis vorschreibt, auch bei der Prüfung im Laboratorium einhalten. Desgleichen wird man bei Novo-Fermasol, das laut Prospekt am besten in gewöhnlichem (kalkhaltigem) Leitungswasser und in Gegenwart von etwas Kochsalz wirkt, auch im Laboratorium den Stärkekleister, der zur Untersuchung dienen soll, mit hartem Wasser ansetzen, in welchem man zuvor 2—4 ‰ Kochsalz aufgelöst hat. — Dies vorausgeschickt, kann folgende einfache Methode zur Vergleichung zweier Diastasemittel bestens empfohlen werden:

Man stellt sich einen möglichst gleichmäßigen 5 oder 10prozentigen Kleister aus reiner Kartoffelstärke und Wasser her, teilt ihn in zwei gleiche Teile und rührt bei 63—65° C (Verkleisterungstemperatur) eine abgewogene und falls nötig zuvor in etwas Wasser gelöste Menge des einen bzw. des anderen Diastaseproduktes zu. Die Geschwindigkeit der Stärkeverflüssigung wird nun mit der Uhr beobachtet, denn es ist klar, daß dasjenige Produkt das stärkere ist, welches den Kleister in einer bestimmten Zeitspanne stärker verflüssigt haben wird. Nun wiederholt man denselben Versuch mit steigenden Mengen des schwächer befundenen Diastaseproduktes, bis die Geschwindigkeit des Stärkeabbaues die gleiche ist wie beim stärkeren Produkt. Vergleicht man die hierzu erforderlichen Diastasemengen, so ergibt sich ohne weiteres, mit einer für die Praxis vollkommen ausreichenden Genauigkeit, das Wertverhältnis der beiden untersuchten Präparate als Entschlichtungsmittel.

Zur Ermittlung wissenschaftlich genauer Vergleichszahlen kann obige Methode übrigens streng quantitativ ausgestaltet werden, indem man die Diastasewirkung nach genau 15 Minuten durch Erhitzen unterbricht, die Masse rasch unter Schütteln auf gewöhnliche Temperatur abkühlt und hernach deren Flüssigkeitsgrad im Viskosimeter feststellt. Die mit verschiedenen Mengen eines bestimmten Diastaseproduktes derart gefundenen Viskositätszahlen können mit den zugehörigen Gewichtsmengen des Diastaseproduktes in einer Tabelle aufgezeichnet oder auch graphisch als Kurve dargestellt werden, um bei späteren Untersuchungen anderer Diastasemittel als Norm zu dienen.

Es sei beigefügt, daß die derart ermittelte „Verflüssigungskraft" eines Entschlichtungsmittels sich erfahrungsgemäß ziemlich genau mit seiner Ausgiebigkeit bei der Entschlichtung deckt, was bei den „Verzuckerungswerten" keineswegs immer der Fall ist. Außerdem sind viele der anderen Methoden der Diastasebestimmung zu zeitraubend und umständlich, um für Fabriklaboratorien allgemein in Frage zu kommen. — Sollte der Fragesteller über den Gegenstand Näheres zu erfahren wünschen, so sind wir bereit, durch Vermittlung der Schriftleitung mit ihm in briefliche Verbindung zu treten. Dr. G.

### *Wertbestimmungsmethode für Netzprodukte.*

2. Antwort auf Frage 487. Da die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Netzmittel ganz verschiedenartig ist, gibt weder die qualitative noch die quantitative chemische Prüfung zweier qualitativ verschiedenartig zusammengesetzter Netzmittel, Aufschluß über das Netzvermögen beider Präparate. Die vergleichende Bestimmung der Netzfähigkeit zweier oder mehrerer Netzmittel wird nach folgendem einfachen Verfahren ausgeführt:

In drei Gefäße (Bechergläser, Glaszylinder oder dgl.) von gleichem Querschnitt und gleicher Höhe bringe man je 1 Liter Wasser oder je 1 Liter wässerige Farbstofflösung und je 10 ccm des zu prüfenden Netzmittels, mische sorgfältig mit einem Glasstab.

Hierauf legt man auf die Oberfläche der verdünnten Netzmittel vorsichtig und in unmittelbarer Aufeinanderfolge die gleichen Gewichtsmengen (z. B. je 2, 3 oder 4 Gramm) eines schwer benetzbaren Fasermateriales, z. B. ungewaschene Schafwolle. In einem guten Netzmittel sinkt die Wolle schon nach wenigen Minuten unter. Je geringer die netzende Wirkung des Präparates, um so längere Zeit schwimmt die Wolle an der Oberfläche. Genauer wird das Ergebnis bei Verwendung eines appreturfreien, mit Mineralöl imprägnierten Gewebe aus Wolle oder Baumwolle.

Man imprägniert das Gewebe in einer Mineralöl-Leichtbenzinlösung 1:20. Nach Verdunstung des Benzins werden drei Ausschnitte von 4 × 4 oder 4 × 3 cm, vorsichtig und horizontal auf die Flüssigkeitsoberflächen der mit Wasser verdünnten Netzmittel gelegt. Zweckmäßig erfolgen die vergleichenden Bestimmungen der Netzfähigkeit mit einem anerkannt hochnetzenden Präparat z. B. mit „Neomerpin" von Pott & Co. Benötigt die ungewaschene Wolle oder das mit Mineralöl imprägnierte Gewebe im mit Wasser verdünnten Neomerpin-Netzbade einen Zeitraum von 2 Minuten und 30 Sekunden bis zum beginnenden Sinken, in dem zweiten Glase mit dem Netzmittel A 12 Minuten 50 Sekunden, im dritten Glase mit dem Netzmittel B 1 Stunde und 15 Minuten,

so verhalten sich die Zeiten bis zur erfolgten Durchnetzung wie 2 M. 30 S.:12 M. 50 S.:1 St. 15 M. oder wie 150:705:4500 oder wie 1:5:30, d. h. „Neomerpin" besitzt eine 5 mal größere Netzfähigkeit wie das Netzmittel A und eine 30 mal größere Netzfähigkeit wie das Präparat B. Diese Wertbestimmung für Netzprodukte ist somit höchst einfach und schon mit kleinen Musterproben ausführbar. Wt.

*Schwefelschwarz auf Cops.*

1. Antwort auf Frage Nr. 495. Als Fehlerquellen, die möglicherweise das vollständige und gleichmäßige Durchfärben der Kopse hintanhalten, kann angesprochen werden, daß in der Spulerei die Bremsen event. zu stark wirken und dadurch die Kopse zu hart werden, vielleicht zieht bzw. drückt auch die Pumpe zu wenig, die Düsen können verstopft sein, was insbesondere bei Schwefelfarben sehr oft vorkommt — jedenfalls können Sie alle diese Fehlerquellen auf ein Minimum reduzieren bzw. ganz ausschalten, wenn Sie der Färbeflotte „Avivan B. A." der Firma R. Bernheim, Fabrik Chemischer Produkte, in Augsburg-Pfersee zusetzen, das vor allem die Aufgabe erfüllt, die Faser farbaufnahmefähig zu machen, so daß selbst die härtest gewickelten Kopse so vollkommen durchdrungen werden, daß ein ungleichmäßiges Netzen, wodurch die meisten unegalen Färbungen entstehen, ausgeschlossen ist. Außerdem wird durch Avivan B. A. der Farbstoff in so feinster Verteilung gehalten, daß durch diesen Emulsionsgrad eine nicht zu überbietende intensive und egale Färbung bei gleichzeitiger restloser Ausnützung der Farbbäder gewährleistet wird. Der Zusatz von Avivan B. A. beträgt durchschnittlich ¼% vom Warengewicht bzw. ⅓ der angewandten Farbstoffmenge bzw. ½—1 Gramm pro Liter Farbflotte. H. St.

2. Antwort auf Frage 495. Die ungleichmäßige Durchfärbung der Kopse kann auf verschiedene Umstände, auch auf eine Verkettung derselben zurückzuführen sein. Ungleichmäßige Zirkulation, bzw. Aufsteckung der Kopse. Mangelhafte Netzung und Verwendung eines zu harten Wassers.

Um eine einwandfreie Färbung in Kopsform zu ermöglichen, ist daher eine einwandfreie Einlagerung bzw. Aufsteckung erforderlich. Empfehlenswert ist die Verwendung eines sehr weichen Wassers z. B. Kondenswasser, mit Permutit oder „Vertit" enthärtetem Wasser.

In den meisten Fällen lassen sich die Schwierigkeiten in der Apparatfärberei durch Mitanwendung von „Isomerpin" der Firma Chemische Fabrik Pott & Co. in Dresden, N. 6, leicht vermeiden. Das genannte Präparat ermöglicht ein sofortiges Eindringen der Farbflotte in die Faser und erreicht man ein gleichmäßiges und rasches Durchfärben. Die spezifische Wirkung des „Isomerpins" ist durch die hohe Netzwirkung dieses Präparates und durch dessen ausgesprochenes Lösungsvermögen für viele Farbstoffe bedingt. Auf 100 Kilo Färbegut verwende man 200 bis 400 Gramm Isomerpin, welches dem zur Farbstofflösung verwendeten Wasser zugesetzt wird. Man kann jedoch dieses Präparat der Farbstofflösung auch nachträglich zusetzen. Um bronzierende und abrußende Färbungen zu vermeiden, setzt man dem letzten Spülbad auf je 10 kg Färbegut 50 Gramm „Isomerpin" zu. Wt.

3. Antwort auf Frage 495. Die bestgeeigneten Apparate zum Färben von Kops auf Apparaten nach dem Aufsteckverfahren sind der Zittauer Apparat und der Thies'sche Apparat. Die Hülsen sollen kurz und perforiert sein. Die Kops werden auf durchlochte Spindeln aufgesteckt. Zum Färben mit Schwefelfarbstoffen sind die Spindeln am besten aus Nickel oder Nickelin gearbeitet; Eisenspindeln eignen sich wegen des leichten Rostens weniger. Häufig kommt es vor, daß die Spitzen der Spindeln durch Baumwollfasern verstopft sind, so daß die Kops nicht gut durchfärben. Deshalb müssen die Spindeln von Zeit zu Zeit gereinigt werden, wofür besondere Reinigungsapparate gebaut werden. Vielfach werden die Spindeln durch Ausbrennen mit einem Bunsenbrenner oder mit der Lötflamme, nachfolgendem Ausklopfen und Ausspülen im Apparat mit heißem Wasser gereinigt. Sehr vorteilhaft ist es auch, die Flotte von außen nach innen durch das Material gehen zu lassen, um einem Verstopfen der Spindeln vorzubeugen. Zum Färben soll möglichst weiches Wasser, am besten Kondenswasser verwendet werden. Dr. F.

*Herstellung von Natronlauge für die Mercerisation.*

1. Antwort auf Frage 496. Ich empfehle Ihnen, sich an die Zittauer Maschinenfabrik A.-G. in Zittau i. Sa. zu wenden, die Ihnen geeignete Filteranlagen für Natronlauge liefern kann. Dr. F.

*Weichmachen von Leinenzwirn.*

1. Antwort auf Frage 497. Zum Weichmachen von Leinenzwirnen empfiehlt sich ein Zusatz von Monopolseife oder Monopolöl zu den Appreturmassen. Event. behandelt man die Zwirne in einer 40° C warmen Lösung, die im Liter 5—10 g Monopolseife, Monopolöl oder Monopolbrillantöl enthält. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 497. Zum Weichmachen von Leinenzwirn für Schuhfabriken bringt man in ein mit direktem Dampf oder mit einer Heizschlange heizbares Rührwerk 65 Liter Wasser, siebt unter Rührung 6 bis 7 Kilo Kartoffelmehl ein, fügt 8 Deka „Aktivin" der Chem. Fabrik Pyrgos, Ges. m. b. H. Radebeul-Dresden, Eisoldstraße 1, hinzu, kocht auf und erhält nicht länger als 15 Minuten in Kochhitze.

In die aufgeschlossene Stärkelösung trägt man 12 Kilo „Sulfonade" von Pott & Co. Dresden, N. 6 (50/52%ig), 4 Kilo Stärkesyrup 40/42° Bé und 2 Kilo technisch reines, lichtgelbliches Glyzerin 24/28° Bé ein und rührt etwa ½ Stunde durch.

Ein Teil des erkalteten Präparates wird durch Zusatz von handwarmem Wasser auf 2—3° Bé eingestellt und bei 30—40° C zur Imprägnierung der Zwirne verwendet. Wt.

3. Antwort auf Frage 497. Um Leinenzwirn besonders weich zu erhalten, empfehle ich Ihnen, der Appretur derselben entsprechende Zusätze von „Monopolseife" oder „Monopol-Brillantöl" sowie „Türkonöl" zu machen, wodurch erstens ein gleichmäßiges Eindringen der Appreturmasse in den Faden gewährleistet wird, und Sie je nach der angewandten Menge Monopolseife oder Monopolbrillantöl einen weichen schmiegsamen Faden erhalten. Die anzuwendenden Mengen müssen Sie sich selbst ausprobieren, da ja die Ansprüche sehr verschieden sind. E. Ri.

*Auftragvorrichtung für Appreturmassen.*

1. Antwort auf Frage 503. Wir arbeiten seit Jahren in unserer Appreturanstalt mit Appretauftragmaschinen der Firma Leo Sistig, Maschinenfabrik in Krefeld Rhl. und sind mit den Leistungen in jeder Hinsicht zufrieden. Setzen Sie sich mit der Firma Leo Sistig in Verbindung, welche Ihnen Spezialmaschinen für die verschiedenen Appreturmassen empfehlen wird. K. H.

*Bandappretur.*

1. Antwort auf Frage 498. Als Appreturmittel für Bänder kommen hauptsächlich Traganth, Gummi, Leim, Dextrin, mit Diastafor aufgeschlossene Kartoffelstärke und Appreturöl in Betracht. Die Appreturmasse muß so zusammengesetzt sein, daß die Farben der Bänder nicht verschleiert werden, daß aber im erforderlichen Griff und Glanz doch eine gewisse Weichheit erzielt wird. Man unterscheidet Riegel- oder Quetschappreturen, je nach dem Effekt, der gewünscht wird. Die in der Bandappretur verwendeten Maschinen sind für beide Verfahren gebaut und besitzen 2—3 Trockenzylinder, sowie eine Vorrichtung zum Ausbrechen. Die Bänder werden auf einen Haspel gewickelt und laufen mit oder ohne Spannung durch die Appreturmasse, über die Trockenzylinder, um am anderen Ende der Maschine wieder auf einem Haspel aufgewickelt zu werden. Soll hoher Glanz erzielt werden, so werden die Bänder nach dem Appretieren kalandert, wobei sie unter leichtem oder schwerem Druck zwischen mit Dampf oder Gas geheizten Papier- oder Stahlwalzen hindurchgeführt werden. Gummibänder als solche werden nicht appretiert. Es empfiehlt sich, das zur Herstellung verwendete Garn, mit einem Appret zu versehen, um das Band nach dem Verweben fertig zu haben. Eine feuchte Behandlung der fertigen Gummibänder, sowie das nach dem Appretieren unbedingt notwendige Trocknen, würden dem Gummi schaden. Das Appretieren der Garne erfolgt am besten mit aufgeschlossener Kartoffelstärke. Event. können die fertigen Gummibänder kalandert werden. Dr. F.

2. Antwort auf Frage 498. Ein vorzügliches Appreturmittel für angeführte Bänder ist das Rabic L der Firma R. Bernheim, Augsburg-Pfersee. Mit diesem Universalprodukt habe ich stets die allerbesten Erfolge erzielt; ins-

besondere bei Gummibändern. Appreturmaschinen für Bänder und Gummibänder fabriziert die Firma Herm. Dickerhoff, Barmen. B. K.

*Streifappret für Baumwolle, Seide und Kunstseide.*

1. Antwort auf Frage 500. Mercerisierte Baumwoll-, Seiden- und Kunstseidengewebe steifen Sie wohl am besten mit einer dünnen Traganthlösung, ferner dürfte Glykom der Firma „Stockhausen & Cie." in Krefeld ein sehr geeignetes Mittel für besagten Zweck sein, da dasselbe beim Präparieren von Kunstseidenketten hervorragende Resultate ergibt. Pux.

2. Antwort auf Frage 500. Für Steifappreturen von Geweben aus mercerisierter Baumwolle, Seide und Kunstseide verwenden Sie am besten Kartoffelstärke, die mit Diastafor aufgeschlossen wird. Event. kann man einen Zusatz von Dextrin und Leim geben. Zum Aufschließen der Kartoffelstärke braucht man auf 10 g Stärke 125 g Diastafor. Die Verflüssigung der Stärke erfolgt bei 65° C. Dr. F.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT U. DERGL.

*Enteisenung von Färbereibetriebswasser.*

8. Antwort auf Frage 410. Wenn Sie eine totale Enteisenung Ihres Färbereibetriebswassers erzielen wollen, raten wir Ihnen, sich mit der Permutit Akt.-Ges., Berlin NW. 6, Luisenstraße 30, in Verbindung zu setzen. Wir enteisnen unser Bleichereiwasser seit 2 Jahren mit einer Permutitanlage, und sind mit dem Resultat derselben bestens zufrieden. W. R.

*Stauben der Zementfußböden.*

3. Antwort auf Frage 482. Es ist nicht richtig, daß ein ordnungsmäßig hergestellter Zementfußboden nicht stauben soll. So gut und praktisch wie Zementfußböden sind, so ist selbst bei bester Fertigung das Stauben nicht zu vermeiden. Die Ursache hierfür liegt in der Empfindsamkeit der Kalkanteile des Zements, die teilweise durch chemische Einflüsse zerstört, teils aber auch durch mechanische Abnutzung abgestoßen und als feiner Staub aufgewirbelt werden. Besonders in der Textilindustrie macht sich dieser Uebelstand unangenehm bemerkbar. Ganz abgesehen davon, daß durch das Stauben Waren und die menschliche Gesundheit geschädigt werden, werden auch durch den scharfen Zementstaub feine Maschinen ausgeschliffen. Die hiergegen empfohlenen Mittel haben zum Teil nur einen zweifelhaften Wert. Oel, Paraffin-Lösung u. dgl. zu nehmen, ist völlig verfehlt. Wenn auch vorübergehend vielleicht ein kleiner Erfolg zu beobachten sein wird, so ist doch die schädigende Wirkung der Fette auf den Zementboden selbst, nicht zu unterschätzen. Ebenso kann man mit Wasserglas auch nur eine ganz kurzfristige Wirkung erreichen.

Außerordentlich gute Erfolge, besonders in der Textilindustrie, konnten beobachtet werden bei der Imprägnierung von Zementfußböden mit Lithurin der Firma Hans Hauenschild G. m. b. H., Hamburg. Es sind das chemische Körper, die den Kalk in eine überaus feste Verbindung umwandeln, und man kann somit auf ganz einfache und billige Weise Zementfußböden gegen Abnutzung und Staubentwicklung schützen. Vielleicht tragen Sie Ihren speziellen Fall der Hersteller-Firma vor, damit Ihnen genaue Vorschläge von dort gemacht werden können. Dr. A.

*Abblasen des Dampfdruckes bei Hochdruckkochkesseln.*

1. Antwort auf Frage 499. Um die Belästigungen und Schwierigkeiten beim Abblasen über Dach oder in den Kanal zu vermeiden und andererseits eine rasche Abkühlung der Bäuchkessel zu erreichen, kann ein Wasserstrahlkondensator empfohlen werden. Die Wirkungsweise desselben besteht darin, daß er mit Hilfe eines Wasserstrahles den Dampf rasch aus den Kesseln absaugt und verdichtet, wobei sich der kondensierte Dampf dem Wasser zumischt. Das Wasser wird dabei einem Brunnen entnommen durch eine Zentrifugalpumpe und mit etwa einer halben Atmosphäre Druck dem Kondensator zugeführt, aus dem es unten frei abfließt. Der Dampfansaugestutzen des Kondensators wird mit dem Abblasestutzen am Kessel durch eine Rohrleitung verbunden, in die eine Rückschlagklappe, die unmittelbar am Kondensator sitzt, und außerdem ein Absperrschieber, dieser beim Kessel, eingebaut. Es können natürlich mehrere Kessel an denselben Kondensator angeschlossen werden, nur darf dann das Abblasen der Kessel nicht gleichzeitig vorgenommen werden. Sobald der Druck im Kessel auf 0 gefallen ist, bildet der Kondensator eine Luftleere im Kessel, der noch nicht geöffnet werden darf. Infolge der Luftleere findet eine starke Nachverdampfung des noch im Kessel und der Ware befindlichen Wassers statt. Die dazu erforderliche Wärme wird dem Wasser und dem Kessel selbst entzogen, so daß eine kräftige und rasche Abkühlung erfolgt. Alsdann wird die Zentrifugalpumpe und damit der Kondensator abgestellt, der Kessel belüftet und geöffnet zur Entleerung und Neubeschickung. Zu weiteren Auskünften ist Schreiber dieses durch Vermittlung der Textil-Berichte gerne bereit. A. A.

*Risse in der Betonbedachung.*

1. Antwort auf Frage 502. Zur Ausbesserung der Risse eines Betondaches verwendet man eine etwas dickere Mischung von Wasserglas und gefälltem kohlensauren Kalk, d. i. sogenannter Leichtspat. Mit der Mischung werden die zu dichtenden Fugen ausgefüllt. Bei trockenem Wetter erhärtet die Kalk-Wasserglasmischung nach etwa 2—3 Tagen zu einer steinharten, ganz weißen Masse. Die erhärtete Masse ist vollkommen wasserundurchlässig und von unbegrenzter Haltbarkeit. Wasserglas und Leichtspat werden unmittelbar vor Gebrauch in jener Menge gemischt, welche in einigen Stunden aufgebracht werden muß, da nach etwa 2 Tagen oder früher die Masse vollkommen erhärtet ist. Die Mischung erfolgt in einem Kübel aus Eisenblech, welcher nach Entleerung der Masse sofort mit Wasser gut zu reinigen ist, da die erhärtete Mischung sich aus dem Kübel nicht mehr entfernen läßt. Tritt während der Dachreparatur Regenwetter ein, dann sind die mit dem Wasserglasmörtel ausgefüllten Risse mit Dachpappe oder Brettern vor Nässe zu schützen. Als billige Bezugsquelle für Wasserglas empfehle ich die Firma Henkel & Co. G. m. b. H. in Düsseldorf. Wt.

# Gesuchte Bezugsquellen

Jedem Angebot sind 0,25 M. beizufügen, wenn Weiterbeförderung gewünscht wird.

Nr. 35: Wer liefert Kontrolluhren, welche Zeit und Dauer der einzelnen Stillstände des Webstuhles registrieren?

Nr. 36: Welche deutschen Textilfabriken stellen Leichenshirting her?

Nr. 37: Wer liefert Chenille-Garn (Rundchenille) einfarbig oder gemustert für Frottierstoffe u. dgl?

Nr. 38: Wer baut Zuschneidemaschinen, innen mit freibeweglichem Messer und elektrischem Antrieb?

Nr. 40: Wer liefert Krempeln für Kunstseide?

Nr. 41: Wer liefert kohlensaures Alkali-Aluminat?

Nr. 42: Wer baut Band-, Meß- und Aufrollmaschinen?

Nr. 43: Wer liefert Berechnungstabellen für die Tuchindustrie zur Errechnung p. 1 Meter usw.

Nr. 44: Wer baut „Fransen-Einstechmaschinen", d. h. Maschinen, welche Fransen aus Woll- oder Leinengarn in Teppiche oder stärkere Gewebe einstechen?

Nr. 45: Wer liefert Maschinen zur Herstellung von Strick- und Wirkmaschinennadeln?

Nr. 46: Wer baut Härteöfen für Strick- und Wirkmaschinennadeln für elektrische und Gasbeheizung?

Nr. 47: Welche Firma liefert Wollgarne und Kammgarne für die Fabrikation von Unterzeugen, Herrensocken und Damenstrümpfe. Es kommen Garne der Nr. 20 bis zu den feinsten Nummern in Frage?

Nr. 48: Welche Firma liefert ,,Kunstroßhaarabfälle" in größeren Mengen?

Nr. 49: Wer liefert Maschinen zur Herstellung von Pappspulen?

Nr. 50: Wer baut Karbonisieranlagen für loses Material mit selbsttätiger Säuerung, Karbonisierung, Entsäuerung und Trocknung?

Nr. 51: Wer stellt Kettplüsche mit 12 mm Polhöhe her, deren Grundkette und Grundschuß aus zweifachem Baumwollgarn und deren Polkette aus zweidrähtigem Mohairgarn besteht?

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. F. 56 068. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Streckspinnverfahren zur Herstellung von Kunstfäden. 7. 5. 24 (17. 11. 25).

29a, 6. D. 44 250. Jacques Delpech, Rennes, Frankr.; Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W 35. Textiles Flächengebilde aus Nitrozelluloseseide. 24. 9. 23. Frankreich 3. 1. 23 für Anspruch 1 (24. 11. 25).

29a, 6. S. 66 001. Firma Siemens-Schuckertwerke G.m.b.H., Berlin-Siemensstadt. Vorrichtung zum Auswechseln von Elektromotoren, insbesondere zum Antrieb von Spinnschleudern. 10. 5. 24 (24. 11. 25).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 29. W. 66 538. Melchior Wild, Lomazzo, Ital.; Vertr.: W. Schwaebsch, Pat.-Anw., Stuttgart. Walzenstreckwerk. 7. 7. 24. Italien 18. 7. 23 (17. 11, 25).

76c, 13. K. 89 068. Johann Jakob Keyser, Aarau, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Lagerbalken für durch Schraubenräder angetriebene Spindeln von Spinn-, Zwirn- und ähnlichen Maschinen. 1. 4. 24. Schweiz 2. 11. 23 (17. 11. 25).

76b, 30. H. 93 547. John Hetherington & Sons Ltd., Manchester, u. James Horridge, Bolton, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Speisevorrichtung für Kämmaschinen. 4. 5. 23. England 11. 5. 22 (24. 11. 25).

76c, 12. B. 116 568. Heinrich Brüggemann, München, Adelheidstr. 6, und Hermann Rammensee, Hof. Gleitverzugsstreckwerk. 1. 11. 24 (24. 11. 25).

76c, 25. B. 111 669. Berliner Kugellager-Fabrik G.m.b.H., A. Riebe, Berlin-Wittenau. Nachgiebiges Halskugellager für Spinnspindeln. 10. 11. 23 (24. 11. 25).

76d, 18. O. 14 772. Josef Olig, Montabaur b. Coblenz. Vorrichtung zum Messen des Haspelumfanges von Garnsträhnen. 21. 2. 25 (24. 11. 25).

76b, 29. G. 59 881. Gill Screw Associates Inc., Worcester, V.St.A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Nadelstabstrecke. 14. 9. 23 (1. 12. 25).

76c, 17. L. 59 227. Dr.-Ing. H. Schneider, Lenzburg, Schweiz; Vertr.: C. Priemer, Berlin-Siemensstadt. Spulenauswechselvorrichtung für Spinnmaschinen. 9. 1. 24 (1. 12. 25).

76c, 20. M. 85 891. Hermann Maly, Guben. Verfahren und Vorrichtung zum Spinnen und Zwirnen auf Selbstspinnern. 1. 8. 24 (1. 12. 25).

76c, 25. E. 30 132. Carl Uebelen, Stuttgart, Danneckerstraße 4. Rollenlager für Spinnspindeln. 15. 12. 23 (1. 12. 25).

76d, 17. W. 68 009. Thomas Wilson u. Archibald Wilson, The Villa, Doagh, County Antrim, Irland; Vertr.: Dipl.-Ing. I. Ingrisch, Pat.-Anw., Barmen. Spulenhalter. 24. 12. 24. Großbritannien. 12. 2. 24 (1. 12. 25).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86a, 2. Sch. 73 703. Firma W. Schlafhorst & Co., Maschinenfabrik, M.-Gladbach. Baumausgleichsvorrichtung für Zettelmaschinen. 3. 4. 25 (17. 11. 25).

86c, 21. A. 42 837. Aktiengesellschaft Adolph Saurer, Arbon, Schweiz; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Schützenschlagvorrichtung für Webstühle mit einem einzigen Antriebsgliede für beide Schläger. 12. 8. 24 (17. 11. 25).

86g, 8. J. 25 827. Emil Jäger, Neustadt a. d. Orla. Steckschützeneinrichtung für Webstühle; Zus. z. Pat. 399 888. 23. 2. 25 (17. 11. 25).

86g, 13. M. 82 304. Mill. Devices Company, Durham, V. St. A.; Vertr.: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. Verfahren und Vorrichtung zum Binden eines Weberknotens. 16. 8. 23 (17. 11. 25).

86c, 12. J. 24 986. Alfred John, Gera-Reuß, Kaiser-Wilhelm-Str. 6. Webstuhl zur gleichzeitigen Herstellung zweier Gewebe über- oder nebeneinander. 19. 7. 24 (24. 11. 25).

86g, 7. F. 57 309. Josef Franz, Bischofswerda i. Sa. Mit Zähnen besetzte, mehrteilige Schützenspindel. 13. 11. 24 (24. 11. 25).

86h, 8. R. 57 492. Friedr. Aug. Reinhard, Wiesbaden, Alexandrastr. 9. Dekompositionslampe zum Ausnehmen von Geweben. 15. 12. 22 (24. 11 25).

86c, 8. R. 60 874. Karl Ruppin, Pritzerbe, Havel. Stopf- und Handwebe-Apparat mit Stopfblock und Rahmenwerk. 11. 4. 24 (1. 12. 25).

86c, 23. N. 23 716. N. V. Exploitatie Maatschappij voor Textielindustrie Auerbach & Co., Haag, Holl.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Zubringersperrvorrichtung für Webstühle mit Schützenauswechselvorrichtung; Zus. z. Pat. 377 510. 17. 10. 24 (1. 12. 25).

86c, 21. J. 24 968. Alfred John, Gera, Reuß, Kaiser-Wilhelm-Str. 6. Vorrichtung zum Bewegen der Steckstangen für Steckschützen für Webstühle. 12. 7. 24 (8. 12. 25).

86c, 30. Sch. 74 362. Dr.-Ing. Desiderius Schatz, Zittau i. Sa. Mechanischer Kettenfadenwächter. 2. 6. 25 (8. 12. 25).

86e, G. 61 742. Georg Glück, Ulm a. d. D., Westgleis 34. Webstuhl zur Herstellung von Holzstab-, Schilfrohrgeweben o. dgl. 4. 7. 24 (8. 12. 25).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 5. M. 78 243. Léontine Marneux, geb. David, Paris; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Hilfsvorrichtung für Lambsche Strickmaschinen zur Herstellung von buntgemusterter Ware. 28. 6. 22. Frankreich 23. 9. 21 für die Ansprüche 1, 2, 3 u. 5 u. 22. 5. 22 für Anspruch 4 (24. 11. 25).

25a, 17. B. 112 181. Firma Louis Bahner, Oberlungwitz, Sachsen. Verfahren zur Herstellung gerippt-gemusterter Ware auf Flachränderstühlen. 31. 12. 23 (24. 11. 25).

25a, 17. Z. 14 181. Firma Fr. Zech, Apolda. Kettengewirke aus zwei oder mehreren Ketten und Verfahren zu seiner Herstellung. 19. 1. 24 (24. 11. 25).

25a, 18. B. 112 210. Firma Louis Bahner, Oberlungwitz, Sachsen. Auf dem Flachränderstuhl hergestellter, doppelflächiger, gerippt-gemusterter Strumpf und Verfahren zu seiner Herstellung. 4. 1. 24 (24. 11. 25).

25a, 2. H 96 140. Curt Hilscher, Chemnitz, Beckerstr. 8. Deckmaschine zur Herstellung von Strümpfen mit ausgedeckten, verstärkten Fersenteilen. 15. 2. 24 (1. 12. 25).

25a, 10. H. 89 419. Augustus F. Harris, Clinton, Canada, u. Samuel Owen, Roseville, New Jersey; Vertr.: Dr. F. Warschauer, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Rundränderstrickmaschine. 8. 4. 22 (1. 12. 25).

25a, 11. St. 37 284. Anton Strelz, Brooklyn, V.St.A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Links- und Linksstrickmaschine zur Herstellung gemusterter Ware. 11. 10. 23 (1. 12. 25).

25a, 18. H. 97 622. Curt Hilscher, Chemnitz, Beckerstr. 8. Verfahren zur Herstellung von Strümpfen und Socken, bei denen der Fuß mit den nach

außen gedeckten Fersenteilen anschließend an den Längen gearbeitet wird. 15. 2. 24 (1. 12. 25).

25a, 25. W. 64 471. Wildmann Mfg. Co., Norristown, Penns., V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Strickmaschine mit rotierendem Nadelzylinder und mehreren zu Gruppen zusammengefaßten Fadenführern. 23. 8. 23. V. St. Am.. 19. 9. 22 (1. 12. 25).

25a, 29. Sch. 71 013. Firma Hermann Johs. Schwabe, Chemnitz. Verfahren und Vorrichtung zum Imprägnieren des auf Strick-, Wirk- u. dgl. Maschinen zu verarbeitenden Fadens. 16. 7. 24 (1. 12. 25).

25a, 30. P. 47 118. Fernand Phily, Pau, Basses-Pyrénées, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer maschenartigen Ware mit verschlungenen Kett- und Schußfäden. 17. 11. 23. Frankreich 21. 11. 22 (1. 12. 25).

25b, 4. H. 97 323. Alb. u. E. Henkels, Handelsgesellschaft m. b. H. u. Eugen Türck, Langerfelderstr., Barmen. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung flacher Spitzengeflechte auf der einfädigen Klöppelmaschine. Zus. z. Anm. H. 96 916. 13. 5. 24 (1. 12. 25).

VEREDLUNG

8b, 10. Sch. 71 329. Dipl.-Ing. Hermann Schwarz, Stuttgart-Hedelfingen, Eßlinger Straße 1. Mechanischer Breithalter für Gewebebahnen. 22. 8. 24 (24. 11. 25).

8b, 20. H. 94 785. Carl Haubold, Chemnitz, Ulmenstr. 57. Verfahren zur Herstellung von Faserstoffscheiben für Kalander- und ähnliche Walzen. 21. 9. 23 (24. 11. 25).

8d, 6. B. 117 139. Firma M. Bettenmann Söhne, Zürich; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn u. Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Wäsche-Trockenmaschine. 15. 12. 24. Schweiz 4. 2. 24 (24. 11. 25).

8k, 3. R. 59 513. Robert Russel, Rhodes b. Manchester, u. Herbert Broomfield, Stockport, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zum Wasserdichtmachen, Füllen und Färben von Geweben. 16. 10. 23. England 17. 10. 22 (24. 11. 25).

8m, 1. F. 55 173. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Färben von künstlicher Seide aus Acidylzellulosen, Celluloseäthern oder ihren Umwandlungsprodukten; Zus. z. Pat. 418 940. 24. 12. 23 (24. 11. 25).

8m, 2. F. 55 775. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Effektfäden; Zus. z. Pat. 407 834. 26. 3. 24 (24. 11. 25).

8c, 1. D. 45 505. René Dewas, Amiens, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. A. Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren und Vorrichtung zum Bedrucken von Geweben u. dgl. mittels vorgedruckten Bandes. 19. 5. 24 (1. 12. 25).

8d, 9. Sch. 68 660. Herbert von Schimony-Schimonsky, Breslau, Menzelstr. 39. Waschmaschine. 22. 9. 23 (1. 12. 25).

8k, 1. R. 64 273. Raduner & Co., A.-G., Horn, Schweiz; Vertr.: R. Schmehlik u. Dipl.-Ing. C. Satlow, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zum Appretieren von Faserstoffen. 11. 5. 25 (1. 12. 25).

8f, 5. B. 110 876. Antonio Guerreiro de Brito, Lüttich; Vertr.: Dipl.-Ing. R. Büchler, Pat.-Anw., Aachen. Faltmaschine für Tuche und andere bandartige Stoffe. 27. 8. 23. Belgien 1. 5. 23 (8. 12. 25).

8k, 2. L. 60 110. Dr. Leon Lilienfeld, Wien; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zum Veredeln von Baumwolle. 2. 5. 24. Oesterreich 23. 5. 23 (8. 12. 25).

8k, 2. L. 60 111. Dr. Leon Lilienfeld, Wien; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zum Veredeln der Baumwolle. 2. 5. 24. Oesterreich 23. 5. 23 (8. 12. 25).

**Erteilungen.**

ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29b, 2. 419 730. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Rösten von Flachs und ähnlichen Faserpflanzen; Zus. z. Pat. 411 697. 7. 9. 24. B. 115 558.

29a, 2. 420 421. Constantin Vansteenkiste u. Firma Johannes Küchenmeister, Freiberg i. Sa. Schwingmaschine für Hede (Schwing-Werg von Flachs, Hanf und ähnlichen Bastfasern). 15. 8. 24. V. 19 407.

29a, 6. 420 350. Willy Schulz, Berlin-Mariendorf, Kaiserstr. 122. Vorrichtung zum Behandeln von Fäden, insbesondere Kunstseidenfäden, im fortlaufenden Arbeitsgang. 23. 10. 24. Sch. 71 899.

29b, 3. 420 422. Dr.-Ing. Martin Hölken, Barmen, Bockmühlstr. 87. Verfahren zur Herstellung von Kupferoxydammoniakzelluloselösungen zum Spinnen von Kunstseide. 28. 12. 24. H. 99 906.

29a, 6. 420 516. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide nach dem Streckspinnverfahren mit strömender Fällflüssigkeit; Zus. z. Pat. 418 522. 20. 8. 24. B. 115 294.

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 1. 419 848. Firma Peter Drießen, München-Gladbach. Reißmaschine für Gardinen. 17. 2. 25. D. 47 317.

76b, 2. 419 849. Firma Peter Drießen, München-Gladbach. Putzwoll-Streckmaschine. 17. 2. 25. D. 47 316.

76d, 13. 420 110. Dr. Alfred Lehner, Kaiserstr. 50 u. Firma Oscar Kohorn & Co., Chemnitz. Haspelmaschine. 4. 6. 24. L. 60 378.

76b, 36. 420 319. F. Laroche & Fils, Cours, Rhône, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Schmitzdorff, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Rost für Maschinen zum Reinigen von Textilgut. 12. 3. 25. L. 62 657.

76c, 13. 420 550. Fritz Bär, Crimmitschau-Rudelswalde. Verbindung der Enden von Spindeltreibschnuren für Spinnmaschinen. 22. 2. 24. B. 113 824.

76c, 25. 420 614. Bruno Geisler, Charlottenburg, Herderstr. 13. Zentralschmierung für die Spindeln von Spinn- und Zwirnmaschinen. 6. 4. 24. G. 61 092.

76c, 25. 420 615. William Louis, Berlin-Weißensee, Langhansstr. 132/134. Kugellager für Selfaktorspindeln. 23. 1. 24. L. 59 315.

76c, 28. 420 794. Bernhard Loewe, Zürich, Schweiz; Vertr.: M. Wagner u. Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Vorrichtung zum Anlegen von Kokonfäden oder zum Spinnen von Kunstseide. 20. 2. 23. L. 57 354.

76c, 28. 420 795. Bernhard Loewe, Zürich, Schweiz; Vertr.: M. Wagner u. Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Vorrichtung zum Anlegen von Kokonfäden oder zum Spinnen von Kunstseide. Zus. z. Pat. 420 794. 13. 4. 24. L. 59 958.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

86c, 21. 420 065. Gustav Friedrich Giehler, Chemnitz i. Sa., Stollberger Straße 46. Antrieb für die Schützen, Ruten o. dgl. für Webstühle mittels ständig umlaufender Reibscheiben. 27. 8. 24. G. 62 089.

86c, 1. 420 221. Emil Mundorf, Aachen, Boxgraben 120. Aus Wolle oder Halbwolle bestehender gewebter Stoff. 21. 5. 24. M. 85 097.

86c, 17. 420 333. Renard Fèrre & Fils, Nonancourt, Frankr.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. C. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn u. Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Vorrichtung für Webstühle zur Einführung des Schußfadens in Wellenlinie. 10. 4. 23. R. 58 234. Frankreich 26. 4. 22.

86c, 22. 420 387. Frantisek Volech, Vrchlabi, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Dipl.-Ing. A. Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Kartensparvorrichtung für Webstühle. 26. 8. 24. V. 19 429.

86g, 5. 420 388. Adolf Korte, Ostritz i. Sa. Breithalter für Webstühle. 10. 10. 24. K. 91 238.

86g, 7. 420 556. Willi Manger, Elberfeld, Anilinstr. 18. Webschützen zur Herstellung von Geweben aus Tagalfäden. 24. 4. 24. M. 84 749.

86g, 7. 420 798. Maschinenfabrik Rüti, vormals Caspar Honegger, Rüti, Schweiz; Vertr.: C. Arndt u. Dr. Ing. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Spulengehäuse für Schlauchkopse. 27. 7. 24. M. 85 823.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25b, 10. 419 826. Firma Alb. & E. Henkels, Barmen-Langerfeld. Auf der einfädigen Klöppelmaschine hergestellte Spitze. 5. 6. 23. H. 93 837.

25a, 18. 420 253. Liska Schürz, geb. Jentsch, Hainewalde b. Zittau. Verfahren zur Herstellung eines regulär gestrickten Umlegkragens. 26. 3. 21. Sch. 70 021.

25b, 1. 420 418. Firma Gustav Krenzler, Barmen-Unterbarmen. Flecht- und Klöppelmaschine für Rechts- und Linksgang. 18. 12. 19. K. 71 329.

25b, 2. 420 254. Karl Blasberg, Wermelskirchen. Federlot für Flechtmaschinenklöppel. 14. 11. 24. B. 116 519.

25b, 3. 420 419. Ernst Pelzer, Barmen, Wittener Str. 3. Klöppelsteuerung für einfädige Spitzenmaschinen. 22. 5. 24. P. 48 135.

25b, 9. 420 255. Emil Strauß u. Albert Bergmann, Brieg, Bez. Breslau. Längensortiermaschine für Weidenruten. 9. 11. 24. St. 38 672.

25a, 18. 420 771. Dr. Alfred Theuerkorn, Chemnitz, Johannispl. 12. Verfahren zur Herstellung von Handschuhen aus Klettenwirkstuhlware. 8. 1. 24. T. 28 397.

VEREDLUNG

8a, 9. 419 518. Julius Fischer, Maschinenfabrik, Nordhausen. Breitfärbemaschine mit Geweberücklauf. 21. 5. 24. F. 56 157.

8d, 6. 419 659. Henry Yeoman Evans, Egham, Engl.; Vertr.: W. Schwaebsch, Pat.-Anw., Stuttgart. Deckelverschluß für Trommeln für Waschmaschinen o. dgl. 26. 3. 24. E. 30 528. England 10. 4. 23.

8d, 10. 419 660. Mississippi Glaß Company, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. G. Benjamin u. Dipl.-Ing. H. Wertheimer, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Rippenglasplatte für Waschbretter. 15. 8. 24. M. 86 024.

8d, 15. 419 661. Firma Bamberger, Leroi & Co., Frankfurt a. M. Wäschetrockner. 26. 2. 25. B. 118 390.

8d, 16. 419 519. Bernhard Heister, Düsseldorf, Bilker-Allee 192. Gardinenspannvorrichtung. 30. 6. 23. H. 94 051.

8l, 1. 419 662. Köln-Rottweil Akt.-Ges., Berlin. Verfahren zur Herstellung von Dacheindeckungsmaterial für Eisenbahnfahrzeuge o. dgl. 30. 1. 23. K. 84 682.

8m, 12. 419 430. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von reibechten Färbungen auf der Faser. 5. 10. 23. B. 111 290.

8n, 1. 419 431. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung dämpfbeständiger Azofarbstoffe aus Nitrosaminfarben. 20. 5. 24. C. 34 883.

8d, 21. 419 905. Maria Hentzschel, geb. Gerlach, Dresden, Käufferstr.. 13. Bügeleisenrost. 10. 3. 25. H. 100 986.

8d, 21. 420 015. Irén Mayer, Budapest; Vertr.: Dr. H. Hederich, Pat.-Anw., Cassel. Holzkohlen-Plätteisen. 23. 1. 24. M. 83 610.

8d, 21. 420 016. Alfred Rievel, Hannover, Knochenhauerstr. 52. Bügeleisen mit abnehmbarem Griffe. 2. 10. 24. R. 62 159.

8m, 1. 420 017. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern. 12. 6. 23. B. 109 942.

8d, 2. 420 495. Robert Mertens, Olpe i. W. Dampfwaschkessel. 24. 8. 24. M. 86 117.

8d, 6. 420 496. Hermann Bohres, Kattowitz; Vertr.: Joseph Kloska, Hindenburg, O.-S., Werderstr. 14. Wendegetriebe für Waschmaschinen. 6. 12. 24. B. 117 028.

8d, 20. 420 181. Firma Arthur Hammer & Co., Berlin. Bügelpresse. 28. 9. 24. H. 98 668.

8f, 11. 420 497. Krauß & Reichert G. m. b. H., Stuttgart-Cannstatt. Rundstangenführung für den Messerkopf elektrisch betriebener Stoffzuschneidemaschinen. 30. 12. 23. K. 87 976.

8a, 11. 420 695. Firma Oscar Kohorn & Co., Chemnitz, und Hans Ropposch, Berlin, Steglitzer Straße 43. Vorrichtung zum Waschen, insbesondere von mit Kunstseide besponnenen oder bewickelten Spulen. 9. 3. 24. K. 88 766.

8b, 14. 420 753. A. Monforts Maschinenfabrik, M.-Gladbach. Antrieb für Schermaschinen mittels eines Elektromotors. 14. 5. 24. M. 84 925.

8b, 17. 420 745. Fritz Schuster, Chemnitz, Further Str. 39. Anordnung zum Aufhängen der Platten mittel Ketten in Spindelpressen und hydraulischen Pressen. 27. 10. 22. Sch. 66 185.

8b, 28. 420 809. George Roger, Warrington, Engl., u. George Roger jun., Havannah, Near Congleton, Engl.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Maschine zum Aufschneiden von Florgeweben. 25. 1. 24. R. 60 162. England 2. 2. 23.

8c, 10. 420 696. Firma J. G. Böttger, Hohenstein-Ernstthal i. Sa. Vorrichtung zum Reinigen der gravierten Kupferwalzen in Druckmaschinen. 27. 11. 24. B. 116 819.

8i, 2. 420 684. Dr. Carl Schwalbe und Dr. Hermann Wenzl, Eberswalde. Verfahren zur Schnellbleiche von pflanzlichem Fasergut jeder Art. 4. 11. 22. Sch. 66 257.

8m, 12. 420 634. Firma Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von Mischtönen auf der pflanzlichen Faser; Zus. z. Pat. 418 943. 2. 2. 24. C. 34 387.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

### *Abhaspeln von Seidenkokons.*

Bernhard Loewe in Zürich. DRP. 413 093 (30. 1. 23). Die Kokons werden in ein Bad getaucht, das aus einer alkalischen oder erdalkalischen Lösung (sei diese in kaustischem Zustande oder in Verbindung mit schwachen Säuren) besteht und dessen Temperatur gleich oder niedriger ist als die gewöhnliche Zimmertemperatur, aber auch unter dem Gefrierpunkt liegen kann. Die Tauchdauer richtet sich nach der Konzentration und der Temperatur des Bades. Dabei bilden sich je nach der Zusammensetzung des verwendeten Bades mit dem Bast der Kokonfäden mehrfache Albuminate, die in kaltem Wasser unlöslich, in heißem Wasser aber löslich sind. Der Bast wird hierdurch weich und klebrig, die Fadenteile mehrerer gleichzeitig behandelter Kokons verkleben sich und das Abhaspeln der nicht entbasteten Kokonfäden geht dann in kaltem Wasser oder in feuchtem Zustande in freier Luft sehr leicht vor sich. Hgl.

### *Verfahren zum Reinigen von Zellulose mittels Aetzalkalien und zur Herstellung von mercerisierter Zellulose für Kunstseide.*

Dtsche. Gasglühlicht Auer-Ges. m.b.H. in Berlin. DRP. 413 511 (1. 10. 21). Der Zellstoff wird in geeigneter Weise mit einer Alkalilauge aufgeschlagen, z. B. in einem Holländer, und in diesem aufgeschlagenen, fein verteilten Zustand mit Lauge systematisch gereinigt. Hierbei ist es für die Reinigung nicht notwendig, von Anfang an dieselbe Alkalikonzentration zu wählen, sondern man kann z. B. mit verdünnter Lauge anfangen. Wesentlich hierbei ist nur, daß die letzte Lauge als Mercerisierlauge die richtige Konzentration für den Mercerisierprozeß hat. Nachdem der Zellstoff mercerisiert ist, wird er von der Natronlauge in einem kontinuierlich sich abspielenden Prozeß so weit von jener befreit, wie dies für die Herstellung von Kunstseide wünschenswert ist. Die Befreiung von der überschüssigen Natronlauge kann z. B. entweder in einer Zentrifuge

oder aber auch so erfolgen, daß die mercerisierte Natronzellulose auf einem kontinuierlich sich fortbewegenden Sieb vorentwässert und dann in einer Presse, die aus zwei in entgegengesetzter Richtung sich drehenden Walzen besteht, ausgepreßt wird. Durch Regelung des Preßdrucks kann der Aetznatrongehalt beliebig eingestellt werden. Hgl.

*Vorrichtung zum Filtrieren von Lösungen bei der Herstellung von Kunstseide.*

William Porter Dreaper in London. DRP. 414 675 (21. 12. 23). Um beim Filtrieren einen kräftigeren Druck zu erzielen und dadurch bessere Filtrate zu bekommen, wird der mittlere Kanal eines Kerzenfilters unmittelbar an die Spinndüse angeschlossen und nimmt die von außen nach innen durch das Kerzenfilter tretende filtrierte Flüssigkeit auf. Schr.

*Verfahren und Vorrichtung zum Nachbehandeln von auf Spulen befindlicher Kunstseide, Roßhaar, Bändchen u. dgl.*

Dr. Adolf Kämpf in Premnitz. DRP. 414 868 (4. 7. 24). Beim Nachbehandeln von Spulen mit aufgespulter Kunstseide usw. ergibt sich der bekannte Uebelstand, daß das Spinngut durch den Einfluß der Wasch- oder sonstigen Nachbehandlungsflüssigkeit ganz oder teilweise abgeschwemmt, verfilzt usw. wird. Dieser Uebelstand soll dadurch behoben werden daß vor Beginn der Nachbehandlung an beide Seiten des Arbeitsgutes elastische Flachringe (z. B. aus Gummi) angelegt werden, deren innerer Durchmesser kleiner ist als der äußere Durchmesser der Spule. Schr.

*Vorrichtung zur Erzeugung von Kunstfäden in ununterbrochenem Arbeitsgang.*

Carl Rudolf Linkmeyer, Bad Salzuflen. DRP. 415 479 (25. 10. 23). Um Kunstfäden im ununterbrochenen Arbeitsgang herzustellen, werden auf einer umlaufenden Welle Kopfstücke angeordnet, die in sternförmiger Anordnung paarweise zusammenarbeitende Seilrollen tragen, über welche ein einziges endloses Seil als Träger für die Kunstfäden geführt wird. Die Aussentrume des Seiles wandert infolge Drehung der Seilrollen von einer Seite des Haspels zur anderen und bewegen somit den schraubenlinig aufgewundenen Faden in gleicher Richtung. Schr.

*Vorrichtung zum Entfleischen faserhaltiger Pflanzen.*

J. Craymer, London. Brit. Pat. 226 574 (29. 6. 23). Um eine wirksame Trennung der Fasern vom fleischigen Teil der Pflanzen als auch untereinander zu erzielen, wird das faserhaltige Material zwischen drehende Entfleischungstrommeln geführt, welche gleichzeitig eine achsiale Verschiebung in einander entgegengesetzten Richtungen erfahren. X.

*Entfleischungsmaschine für Faserblätter.*

E. Wright, Pinner, Middlesex, Engl. Brit. Pat. 228 958 (17. 8. 23). Die Blätter oder auch die zu entholzenden Stengel werden mittels zwei Paar Führungswalzen durch zwei mit Stiftreihen besetzten Walzen hindurchgezogen. Zwischen den Stiftreihen liegen parallel zu ihnen Abhebeschienen, die durch Exzenter bei der Drehung der Walzen gehoben und gesenkt werden und die Fleisch- oder Holz- und Rindenteile aus den Stiften heben. Schr.

## SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Vorrichtung zur selbsttätigen Reglung der Fadenspannung bei Spulmaschinen.*

Société Etablissement Ryo-Catteau, Roubaix, Frankreich. DRP. 417 659 (29. 12. 22). Zur selbsttätigen Regelung der Fadenspannung entsprechend dem Wickeldurchmesser der Spule für Spulmaschinen mit gleichbleibender Wickelgeschwindigkeit, wird der Faden durch einen Scheibenfadenspanner hindurchgeführt, dessen eine sektorförmige Scheibe in Richtung des zwischen den beiden Scheiben hindurchlaufenden Fadens mit zunehmendem Spulendurchmesser derart verdreht wird, daß mit zunehmendem Spulendurchmesser der Reibweg des Fadens zwischen den beiden Scheiben immer geringer wird. X.

*Radial verstellbarer Haspel.*

Fritz Herfurth, Barmen. DRP. 417 660 (28. 11. 24). Auf der Haspelwelle sind zwischen einer ortsfesten und einer verschiebbaren Scheibe Druckfedern angebracht, die nach Auslösen von schwenkbaren Sperrhebeln die verschiebbare Scheibe auf der Welle vorstoßen, und hierdurch infolge Zusammenarbeitens von Führungsstiften an der Scheibe mit schrägen Nuten in den Haspelholmen, diese radial verschieben. X.

*Haspelantrieb.*

Dr. Ing. Martin Hölken in Barmen. DRP. 417 914, (30. 11. 24). Die in einer Linie liegenden, je ein Zahnrad tragenden, zusammenwirkenden Enden der Haspel- und Antriebswelle werden durch ein in die beiden Zahnräder eingreifendes schwingbar gegen diese angeordnetes Zwischenrad gekuppelt, welches durch Gewichts- oder Federwirkung nachgiebig mit den erstgenannten Zahnrädern in Eingriff gehalten ist, und bei Ueberschreitung eines bestimmten Drehmomentes infolge des auftretenden Zahndruckes selbsttätig außer Eingriff kommt. — X —

*Antriebsanordnung für Selbstspinner.*

Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. Berlin-Siemensstadt. DRP. 414 721 (18. 4. 24). Bei Selbstspinnern, insbesondere solchen mit einer unabhängig von der Hauptwelle angetriebenen Hilfswelle für das Abschlagen und die Einfahrt, geschieht die Steuerung des Hauptantriebriemens mit einer an sich bekannten Spannrolle so, daß die Spannrolle beim Beginn der Ausfahrt ohne Verzögerung eingelegt und nach Beendigung der Drahtgebung wieder abgehoben wird, während die Wagenausfahrbeschleunigung in an sich bekannter Weise durch die Kraftquelle erzielt wird. Schr.

*Deckelkrempel.*

Dr. Carl Gegauff und Julius Pflimlin in Mülhausen, Frankr. DRP. 415 892 (23. 5. 24). Zwischen dem Vorreißer und dem Laufdeckelanfang für die große Trommel ist eine mit größerer Umfangsgeschwindigkeit als diese umlaufende Putzwalze angeordnet, die ein ununterbrochenes Ausstoßen der Trommel bewirkt. Die Nadeln der Putzwalze bestehen aus langen, flachen, an den vordersten Enden hochkant verdrehten Zungen, und liegen zur Dämpfung ihrer Schwingung gegen eine am Kamm befestigte Schiene an. Schr.

*Fadenwächteranordnung für Zwirnmaschinen.*

Millard F. Field in Boston, Mass., V. St. A. DRP. 415 359 (13. 3. 23). Für sämtliche Fadengruppen, die zu einer Spulenreihe der Maschine gehören, ist ein die einzelnen Wächter enthaltendes, gemeinsames Rohr vorgesehen, aus welchem die die Einzelfäden führenden Teile der Einzelwächter herausragen, wobei das Rohr als eine, dem Faden nur wenig Reibung verursachende Fadenführungsfläche dient. Die Einzelwächter sind als aus einem Schlitz herausragende Gleitstücke ausgebildet, deren nebeneinanderliegende, herausragende Enden je die Form einer den Faden umgreifenden Gabel besitzen, die den Abstand ihres Fadens von dem benachbarten Faden bestimmt. Die voneinander isolierten Gleitstücke sind mit einem Hakenteil oder Bogenteil versehen, der beim Bruch eines Fadens auf eine innerhalb des Rohres angeordnete, gemeinsame Rückleitung eines Stromkreises stoßen kann, um dadurch das Signal in Tätigkeit zu bringen bzw. die Maschine zum Stillstand zu bringen. Schr.

*Durchzugstreckwerk.*

Friedr. Krupp Akt.-Ges. in Essen, Ruhr. DRP. 415 670 (23. 11. 21). Das Streckwerk bezweckt, ein sicheres Aufliegen der Schlupfwalze unter Vermeidung des Hüpfens dadurch zu erreichen, daß die Berührungsgrade des mittleren Zylinderpaares derart unterhalb einer durch die Berührungsgeraden der beiden äußeren Zylinderpaare bestimmten Ebene liegt, daß das im Streckfelde gespannte Garn die bewegliche Schlupfwalze bogenförmig umspannt. Schr.

*Lagerung für die Spindeln von Spinn- und Zwirnmaschinen.*

W. Prince-Smith und D. Waterhouse, Keighley, Engl. Brit. Pat. 228 417 (4. 6. 24). Das Kugelhalslager der Spindel hat 2 Schalen, deren eine an der Spindel befestigt ist und deren andere in der Spindelbank lagert. Die an der Spindel angebrachte Schale liegt derart in einer Büchse, daß sie sich den Schwankungen der Spindel entsprechend einstellen kann. Schr.

*Ringläufer.*

P. C. Wentworth, Providence, V. St. A. Brit. Pat. 228 738 (27. 3. 24). Der Ringläufer hat die übliche halbkreisförmige Form mit einwärts gebogenen Füßen. Der Bogen ist in der Mitte schmäler gehalten, um den Faden besser zu halten. Schr.

*Stillsetzvorrichtung für Streckwerke von Vorspinnmaschinen.*

G. R. Barksdale, Greenwood, V. St. A. Brit. Pat. 206 166 (29. 10. 23). Der Lieferzylinder des Streckwerks sitzt auf einer Welle, mit der er bei normalem Gang der Maschine umläuft. Reißt ein Vorgarnfaden, so wird durch Zwischenmittel der Lieferzylinder auf seiner Antriebswelle zum Stillstand gebracht. Schr.

*Spulenhaltevorrichtung für Spinnspindeln.*

W. W. Potter, Parotucket, V. St. A. Brit. Pat. 222 438 (12. 5. 24). Auf dem Spindelschaft sitzt eine Büchse, deren unterer Teil mehrfach längs geschlitzt ist. Diese fingerartigen Teile der Büchse umgreifen den unteren Rand der aufgesteckten Spule, gegen die sie durch die Fliehkraft gedrückt werden. Schr.

*Streckzylinderbezug.*

J. Loxam, Bradford. Brit. Pat. 227 493 (1. 10. 23). Der Lederbezug der Streckzylinder wird an den Seiten nicht angeklebt, sondern niedergepreßt und durch Hitze in diese Lage geformt. Schr.

*Läufer für Ringspinnmaschinen.*

R. Riley, Lanark. Brit. Pat. 279 877 (21. 3. 24). Es wird ein stabförmiger Läufer verwendet, an den ein Ausrücker angelenkt ist. Wenn der Läufer eine solche Winkelstellung angenommen hat, daß der Faden in falscher Weise auf den Kötzer aufläuft, wird der Läufer durch seinen Ausrücker stillgesetzt. Schr.

*Schmiervorrichtung für Spindeln.*

J. Whitehead Otley, Engl. Brit. Pat. 230 232 (29. 1. 24). Der Wirtel der Spindel läuft nach unten in eine Glocke aus, die ein Schmiergehäuse umfaßt, das mit Oel getränkte Filzscheiben umschließt. Wenn der auf und ab bewegliche Wirtel auf das Gehäuse trifft, wird Oel aus den Filzscheiben gepreßt, das in eine darunter liegende Pfanne läuft, in der Filzscheiben zum Oelen des unteren Spindellagers liegen. Schr.

*Lagerung für die Spindel von Selbstspinnern.*

Compagnie d'Applications Mécaniques, Paris. Brit. Pat. 222 084 (21. 7. 24). Durch die obere und die untere Lagerbank ist eine Büchse gelegt, in der die Spindel in einem oberen und einem unteren Kugellager liegt. Die Büchse ist in der Mitte an zwei gegenüberliegenden Stellen aufgeschnitten, um der Treibschnur Zugang zum Wirtel zu verschaffen. Schr.

*Maschine zum Reinigen von Baumwolle.*

F. u. A. Wild, Limited, Bolton. Brit. Pat. 229 787 (6. 12. 23). Ein Lattentuch und ein Paar Walzen führen die Baumwolle einer mit Sägezahndraht bespannten Trommel zu, von der sie durch ein Messer abgestreift wird. Sie wird durch einen Kanal an eine Siebtrommel angesaugt, von dieser durch ein Paar Walzen abgenommen und einer zweiten Sägezahntrommel mit Messer zugeführt. Von dieser wird sie ein zweites Mal an die Siebtrommel gesaugt, um alsdann endgültig in Wickel- oder Wattenform abgenommen zu werden. Schr.

*Vorspinnkrempel.*

The British Research Association for the Woollen and Worsted Industries, T. Spencer u. W. Hall, Leeds. Brit. Pat. 229 803 (22. 12. 23). Um die Trennung der Florbänder zu erleichtern, ist der Krempelbezug in unterteilten Ringen aufgelegt. Ebenso sind die Abnehmer und andere in Frage kommenden Walzen in gleicher Weise unterteilt. Schr.

*Kämmaschine.*

J. W. Nasmith. Manchester. Brit. Pat. 229 909 (22. 5. 24). Die Erfindung betrifft eine Kämmaschine, bei der nach Beendigung des Abreißens des Bartes ein Teil des Bandes hinter der Oberzange in die Zange gezogen wird, ehe diese sich schließt, um das Band beim nächsten Vorbeigang des Kammes zu halten. Nach der Erfindung geschieht das Oeffnen der Zange unabhängig von dem Schließen derselben. Ferner kann die Menge des Bandes, welches in die Zange nachgezogen wird, geregelt werden, unabhängig von der Länge, welche bei jeder Kämmung vorgezogen wird. Hierbei kann auch die Kämmlingsmenge geregelt werden. Schr.

*Antrieb für die Ausputzwalze von Krempeln.*

M. Oldroyd and Sons u. A. Barcley, Dewsbury. Brit. Pat. 230 301 (22. 4. 24). An Stelle durch mehrere Rinnen und Scheiben wird die Ausputzwalze unmittelbar von einer Arbeitswalze angetrieben, mit der sie durch einen Kettentrieb verbunden ist. Schr.

*Spindellagerung.*

T. Whitehead, Cullingworth bei Bradford. Brit. Pat. 230 340 (12. 7. 24). Die Spindel liegt in einer weiten, langen Büchse, die oben und unten Lagerscheiben trägt und oben an der Außenseite von drei Rollen abgestützt wird. Unten ist diese Büchse zu zwei Wirteln ausgebildet, die von zwei Schnurtrommeln mit konstanter bzw. veränderlicher Geschwindigkeit angetrieben werden, je nach der erforderlichen Geschwindigkeit entsprechend dem Kötzeraufbau. Die Büchse ist durch eine auf der Spindel festsitzende Platte abgedeckt, welche den Läuferring trägt. Schr.

*Verfahren zur Kennzeichnung des Fadenendes von Garnsträhnen.*

F. Hofer, Yokohama, Japan. Brit. Pat. 198 351 (8. 5. 23). Zur Kennzeichnung des Garnanfanges in einem Garnstran, vor allem solchen aus feiner Seide, ist an das Garnende noch ein längeres Stück eines kräftigeren, andersfarbigen Fadens angeknotet, welcher sich deutlich von der dünnen Seide abhebt und das Auffinden des Anfanges erleichtert. Das Ende dieses Fadens ist in dem Strahn eingebunden. X.

*Fadenspanner.*

J. Stubbs Ltd., Manchester, England. Brit. Pat. 226 403 (29. 2. 24). Der Fadenspanner besteht aus zwei Fadenführungsblechen mit kammartigen, ineinandergreifenden Lamellen, durch welche der Faden wellenlinienförmig geführt ist. Die Tiefe des gegenseitigen Eingriffs der Lamellen und dementsprechend die Fadenspannung wird durch eine Hebelanordnung geregelt. Die Veränderlichkeit der Hebelwirkung wird dadurch herbeigeführt, daß das eine Ende des Hebels an dem kürzeren, in seiner Länge verstellbaren Hebelarm eines einarmigen Hebels angreift, dessen längerer Arm als Gewicht ausgebildet ist. X.

*Spulmaschine.*

F. Brooks, Leicester, England. Brit. Pat. 222 277 (16. 8. 23). Die Maschine eignet sich besonders zum Spulen von sehr empfindlichen Garnen, vor allem Seide und Kunstseide, auf konischen Spulen. Sie ist mit einer Fadenwächtervorrichtung versehen, welche auf den Faden nur eine sehr geringe Spannung ausübt. Der Fadenführer gestattet genaueste Einstellung der Garnwindungen. Die Spulgeschwindigkeit kann durch Anordnung eines Reibradantriebes verändert werden. X.

*Krempel für Flachs.*

W. J. Steele, Belfast. Brit. Pat. 228 800 (3. 9. 24). Die Krempel hat zwei Gruppen von Arbeitswalzen unterhalb des Tamburs, der Abnehmer dreht sich umgekehrt zum Tambur. In der Laufrichtung hinter dem Abnehmer ist eine leichte glatte Walze aus Blech angeordnet, die im Drehsinn des Tamburs umläuft und den durch Tambur und Abnehmer erzeugten Luftstrom so zurückwirft, daß mitgerissene Fasern an den Abnehmer geworfen werden. Schr.

*Spinn- und Zwirnmaschine.*

F. Ferrand, Heywood. Brit. Pat. 228 951 (2. 8. 23). Die Maschine arbeitet nach Art eines Fleyers. Die Spindelbank wird durch einen Schwingbogen und eine Kette gehoben und gesenkt. Bei dieser Bewegung wird eine exzentrisch gelagerte Rolle schrittweise gedreht, welche die Hubkette

mehr und mehr durchbiegt und dadurch den Hub der Spindelbank in der Weise verkleinert, daß die Wickelschichten kürzer werden. Schr.

## WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

### *Gewebebreithalter.*

G. Dod, Southport. Brit. Pat. 220 020 (6. 4. 23). Der zur Kupplung zweier benachbarten Kettenglieder der Spannkette eines Gewebebreithalters dienende Kupplungsbolzen besitzt einen zylindrischen Mittelteil und beiderseitig konisch verlaufende Enden. Mit dem unteren Ende steckt er in der ebenfalls konischen Bohrung der unteren Lasche des einen Kettengliedes, während sein oberer Teil von der ebenfalls konischen Bohrung eines in der oberen Lasche desselben Kettengliedes einschraubbaren Gewindebolzens sicher gehalten wird. X.

### *Elektrischer Fadenwächter für Spulen an Kettenschärmaschinen u. dgl.*

Max Bonnat in Lyon, Frankr. DRP. 415 365 (25. 1. 23). Gegenstand der Erfindung ist ein elektrischer Fadenwächter, dessen Besonderheit darin besteht, daß die unter Einwirkung der Zentrifugalkraft stehenden Gewichtsmassen (z. B. Kugeln), in senkrecht zur Drehachse der durch den sich abwindenden Faden, Garn, Draht usw., in Drehung versetzten Spulen stehenden Kanälen angeordnet sind und unter Einwirkung der Zentrifugalkraft von der Drehachse abgeschleudert werden und dadurch den die Signalabgabemittel oder die Abstellvorrichtung der Arbeitsmaschine, z. B. Kettenschärmaschine, enthaltenden Stromkreis geöffnet halten, dagegen bei abreißendem Faden und dadurch bedingten Stillstand der umlaufenden Spule unter dem Einfluß ihres Eigengewichtes in den Kanälen herabgleiten und den Stromkreis schließen. Hae.

### *Kettenspannvorrichtung für Webstühle.*

William Gledhill in Blackburn, Engl. DRP. 415 518 (29. 4. 23). Die Erfindung betrifft eine Kettenfadenspannvorrichtung für Webstühle, bei welcher die Webkette über einen auf Hebelarmen befestigten Streichbaum geführt wird. Erfindungsgemäß ist das eine Ende der Bremskette mit jenen abgefederten Armen und das andere Ende mit einer Querstange verbunden, die von abgefederten und gemeinsam mit dem Streichbaum beweglichen Armen getragen wird, so daß die Bremsung des Kettenbaumes nachlassen muß, sobald sich die Kettenfadenspannung bei Bewegung des Streichbaumes während der Fachbildung lockert. Hae.

### *Webstuhl mit in das Fach eintretenden Führungen für Schützen, Ruten usw.*

Gustav Friedrich Giehler in Chemnitz i. Sa. DRP. 415 673 (27. 8. 24). Die Erfindung bezieht sich auf einen Webstuhl, bei welchem die zum Weben gebrauchten Werkzeuge, wie Schützen, Ruten usw., auf ihrem Lauf durch das Fach von Teilen geführt werden, welche an der Lade gelagert sind und für die Zeit des Schützen- usw. Laufes in das Fach eintreten. Erfindungsgemäß sind die Führungskörper an seitlich hin und her bewegten Trägern angeordnet, deren Bewegung so abgestimmt ist, daß die Führungskörper bei den Ladenschwingungen den bei der Fachbildung sich auf und ab bewegenden Kettenfäden ausweichen. Dabei bestehen die Führungen für den Schützen, die Ruten usw. aus gradlinigen, stiftartigen Körpern, die in schräger Stellung mit Schlittenführungen an ihren Tragplatten gelagert sind und durch untereinander gekuppelte Kurbeltriebe in ihren Führungen hin und her bewegt werden. Hae.

### *Kettenschärmaschine.*

Großenhainer Webstuhl- und Maschinen-Fabrik Akt.-Ges. in Großenhain i. Sa. DRP. 415 783 (23. 4. 20). Die Erfindung bezieht sich auf eine Kettenschärmaschine, bei welcher der Schärschlitten auf einer Metalltraverse läuft, an der die Schlittenspindel gelagert ist. Die Erfindung besteht darin, daß die Traverse hochkant gestellt und der Schlittenfuß U-förmig ausgebildet ist, und sie oben mittels zweier seitlicher Auslader umfaßt. Auf diese Weise entstehen drei Stützpunkte, nämlich zwei obere und ein unterer, welcher durch besondere am Schlittenfuß angeordnete Rollen gebildet werden können. Zweckmäßig weist die Traverse einen I-förmigen Querschnitt auf. Der U-förmige Schlittenfuß läuft mittels Rollen auf dem oberen und unteren Stege der Traverse, wobei die untere Rolle in der Höhenlage verstellbar gelagert ist, um einen dichten Anschluß der Rollen an die Laufflächen zu bewirken. Die Umklammerung des Hochkantträgers in der geschilderten Weise ergibt den Vorteil einer leichten Beweglichkeit des Schärschlittens, der durch die Anordnung der Rollen noch weiter vervollkommnet wird. Hae.

### *Cromptonschaftmaschine.*

Firma Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A.-G. in Plauen i. Vgtl. DRP. 416 060 (26. 9. 24). Die Cromptonschaftmaschine, deren Schafthebelplatinen unter dem Einfluß von Stützfallen nach ihrer Hochstellung jeweils so lange hochgehoben bleiben, bis sie mustergemäß in die tiefere Lage einzustellen sind, ist nach der Erfindung so ausgebildet, daß durch die von der Musterkarte verstellten Platinennadeln besondere Stellteile in bezug auf eine Kurvenleiste der Hilfsmaschine eingestellt werden und danach ihrerseits unter dem Einfluß der genannten Kurvenleiste, die die Einstellung der Schafthebelplatinen bewirkenden Stößel mustergemäß in bezug auf die Schlagleiste der Hilfsmaschine verstellen. Dabei sind die auf die Stellteile einwirkende Formleiste und die auf die Stößel zur Verstellung der Schafthebelplatinen einwirkende Schlagleiste an der gleichen Hilfsmaschine angeordnet. Hae.

### *Einrichtung zum Abbinden der Schußfadenschleife für Webstühle mit feststehenden Schußspulen.*

Gerhard Soetman in Lonneker, Bastiaan Carel August Vorster, Huibert Soer, Anton Joseph Koenraad Grond und Carl Adolf Elias in Amsterdam. DRP. 415 672 (27. 4. 24). Die Einrichtung zum Abbinden der Schußfadenschleife für Webstühle mit feststehenden Schußspulen, bei der in Form einer Schleife eingetragene Schuß dadurch abgebunden wird, daß ein Verriegelungsfaden mit Hilfe eines quer zum Hauptschützen beweglichen Hilfsschützens durch die Schußfadenschleife hindurchgeführt wird, ist nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß während der ersten Vorwärtsbewegung der Lade der Hilfsschützen vermöge der Einwirkung der Lade auf eine Vorrichtung zum Bewegen des Hilfsschützens in senkrechter Richtung durch die zwischen den beiden Schußfäden gebildete Lücke hindurchgeschoben wird, während bei der zweiten Vorwärtsbewegung der Lade der Hilfsschützen vermöge der wiederholten Einwirkung der Lade auf die Bewegungsvorrichtung in die Anfangslage zurückgeführt wird. Hae.

### *Schneidvorrichtung für Samtwebstühle mit in mehreren Sätzen hintereinander angeordneten dünnen Kreismessern.*

André Veluard in Paris. DRP. 415 786 (3. 10. 22). Die neue Schneidvorrichtung besteht darin, daß die Messer gruppenweise in hintereinanderliegenden, lösbar an ortsfesten Teilen des Webstuhls angeordneten, in Führungen für die zu zerschneidenden Schleifen des Gewebes hineinragenden Konsolen einzeln drehbar gelagert sowie mit je einem Zahnrad verbunden sind, und die Zahnräder durch einerseits ein Führungsblech für die Messer tragende Zahnräder gedreht werden, welche an schwenkbar gelagerten, während des Betriebes senkrecht oberhalb der Messer liegenden, getriebenen Wellen angeordnet sind. Die die Antriebzahnräder tragenden Wellen werden durch eine längsverschiebbare, feststellbare Welle unter Zwischenfügung von Zahnrädern gedreht. Hae.

### *Verfahren zur Herstellung von Geweben.*

André Goupy in Paris. DRP. 416 768 (29. 8. 24). Das neue Verfahren zur Herstellung von Geweben mit einer in der Kettenrichtung zweifarbigen Kette besteht darin, daß die in Schleifen gelegten Kettenfäden der einen Farbe am Warenbaum und die ebenfalls in Schleifen gelegten Kettenfäden der anderen Farbe an den Kettenbäumen befestigt sind und die Henkel oder Schleife eines Kettenfadens der einen Farbe durch die Schleife des Kettenfadens der anderen Farbe gezogen ist. Diese Anordnung kann beispielsweise dann von Nutzen sein, wenn es sich darum handelt, ein Kleid aus einem Stück zu weben, dessen Ober- und Unterteil verschiedenfarbig sind. Bisher konnte man dies nur dadurch erzielen, daß man verschiedenfarbige Schußfäden benutzte, oder daß die Kettenfäden verschiedenfarbig bedruckt oder gefärbt waren. Hae.

*Gewebefaltmaschine.*

L. Taylor, Manchester, England. Brit. Pat. 221 332 (11. 8. 23). Die Antriebsvorrichtung der Maschine besteht aus einer Doppel-Kegel-Kupplung, von der der eine äußere Kupplungskegel als Antriebsriemenscheibe dient, während der andere äußere Kupplungskegel mit dem Maschinengestell fest verbunden ist. Die inneren Kupplungskegel sind durch eine auf der Antriebswelle verschiebbaren Muffe miteinander verbunden und wirken derart, daß sie entweder mit dem einen äußeren Kegel gekuppelt werden können und hierdurch den Antrieb der Maschine bewirken — oder, falls sie mit dem anderen Kegel gekuppelt werden, sofortigen Stillstand herbeiführen. X.

*Gewebelegemaschine.*

Lightbown, Hacking & Co. Ltd. Bury, England. Brit. Pat. 225 768 (22. 4. 24). Zum Schutze des Arbeiters ist die Maschine mit einer Sicherheitsvorrichtung versehen, welche derart wirkt, daß der Arbeiter während des Ganges der Maschine nicht von dem schwingenden Legemesser erfaßt werden kann und andererseits die Maschine nicht in Betrieb genommen werden kann, solange die Sicherheitsvorrichtung nicht in Schutzstellung gebracht ist. X.

*Jacquardkarte für Jacquardmaschinen.*

Eugen Frikart und Arthur Dubied, Aarau, Schweiz. Schweiz. Pat. 108 471 (6. 10. 23). Die Karte hat entsprechend der Musterung Lochungen. Zwischen den aufeinander folgenden gestanzten Löchern sind Versteifungen, z. B. Rippen oder eingelegte Drähte vorgesehen, um die Karte auch bei großen Löchern haltbar zu machen. Die Karte kann aus Papier oder Blech hergestellt sein. Schr.

*Gewebefaltmaschine.*

W. Mettler, St. Gallen, Schweiz. Brit. Pat. 214 254 (9. 4. 24). Die Gewebefaltschiene wird horizontal über einen Legetisch hin- und hergeführt. Der Legetisch wird von einem Druckzylinder getragen, wobei durch geeignete Absperrorgane der Wasserausfluß geregelt und damit die Senkgeschwindigkeit des Tisches in weiten Grenzen der dicker werdenden Stoffschicht angepaßt werden kann. X.

*Fadenbremse.*

W. Morrison, Stalybridge, England. Brit. Pat. 222 713 (1. 12. 23). Die als Scheibenfadenbremse ausgebildete Bremse besteht aus zwei horizontal liegenden, durch einen zentralen Bolzen gehaltene Scheiben, von denen die untere nach unten gewölbt ist und auf einer Bremsfeder aufliegt, während die obere aus einem mit nach oben gerichteten Schenkeln versehenen U-förmigen Ring besteht, der durch veränderliche Gewichtsbelastung gegen die untere Scheibe gepreßt werden kann. X.

## WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Preßmusterradanordnung für englische Rundwirkstühle.*

F. H. Marshall, Nottingham. Brit. Pat. 227 237 (3. 11. 23). Es sind zwei Preßmusterräder übereinander auf einem Zapfen angeordnet. Die Räder sind verschieden ausgeschnitten, so daß sie abwechselnd oder auch gleichzeitig in Tätigkeit treten können, um verschiedene Musterungen in Preßmaschen zu erzeugen. Schr.

*Nadeleinstellkamm für Strickmaschinen.*

Yves Ruinnet, Frankreich. Franz. Pat. 584 226 (1. 8. 24). In einfachen Strickmaschinen werden die Nadeln dem Muster entsprechend mit Hand oder mit einem mustergemäß ausgeschnittenen Kamm eingestellt. Eine Vorrichtung dieser Art besteht nach der Erfindung aus einer Schiene, auf der dreieckige Nocken in Gruppen entsprechend dem Muster zusammengestellt werden. Die Nocken sitzen auf einer Stange, die innerhalb der in der Länge geteilten Schienen sitzen. Die nicht benötigten Nocken werden auf der Stange nach unten geklappt, bevor der vordere Teil der Schiene aufgesetzt wird. Schr.

*Kettenwirkware.*

Gropper Knitting Mills Inc., Newyork. Brit. Pat. 227 152 (10. 9. 23). Die Erfindung betrifft die Herstellung einer Kettenwirkware mit Schleifen, die sehr weich ausfällt und sich zur Verarbeitung zu Handtüchern eignet. Es werden zwei Ketten verarbeitet, die von zwei Lochnadelreihen über zwei Nadelreihen gelegt werden. Die eine Kette bildet ihre Schleifen über zwei hintereinander liegenden Nadeln der beiden Nadelbarren, die zweite Kette wird von den Nadeln einer Barre um 1 versetzt, nach den Nadeln der andern Barre also diagonal geführt, dann wieder um 1 versetzt nach der ersten Barre und denselben Weg zurück. Schr.

*Maschenrad (Mailleuse) für englische Rundwirkstühle.*

J. Bloom, Newyork. Brit. Pat. 227 211 (15. 10. 23). Das Maschenrad hat ausschwingbare Platinen von dreieckiger Gestalt. Diese Platinen sind mit der einen Ecke an den Radkörper angelenkt, mit der unteren Ecke werden sie auf einer Kurve geführt, die sie ausschwingt und die dritte Ecke ist als Kuliernase ausgebildet. Schr.

*Pressen für Wirkwaren.*

Gimson & Co., Leicester, England. Brit. Pat. 226 933 (16. 11. 23). Die Presse besitzt drei heizbare Preßplatten, von denen die mittlere feststehend angeordnet ist, während die obere und untere Preßplatte unabhängig voneinander durch eine Hebelvorrichtung gegen die mittlere Preßplatte gepreßt werden können. X.

*Rundränderstrickmaschine.*

J. Frank, Wilcomb, Massachusetts. Am. Pat. 1 506 800 (2. 9. 24). An Stelle der üblichen Zungennadeln sind Schiebernadeln verwendet, welche aus einer Hakennadel und einem Schieber von U-förmigem Querschnitt bestehen, in dem die Nadel verschoben wird und der mit einer Erhöhung und einem Ausschnitt versehen ist, so daß beim gegenseitigen Verschieben von Nadel und Schieber die Maschen eingeschlossen und abgeworfen werden. Die beiden Nadelsätze arbeiten mit Warenhaltern zusammen, welche die kulierten Maschen vor dem Abwerfen halten. Die Verwendung dieser Nadeln hat den Vorteil, daß die Nadeln in der Rippscheibe bis an deren Rand sicher geführt werden können, da eine Erweiterung am Rande für die Nadelzungen wegfällt. Schr.

*Cottonwirkstuhl zur Herstellung randverstärkter Ware.*

Fr. H. Stoehrel, Wyomissing, V.St.Am. Am. Pat. 1 512 048 (12. 10. 24). Zur Herstellung von elastischen Streifen, besonders an der Naht des Strumpfes und an der Hochferse werden an diesen Stellen längere Maschen gebildet, in die ein Verstärkungsfaden eingelegt wird. Die längeren Maschen werden durch Abbiegen der Nadeln entgegen der Arbeitsrichtung der Kulierplatinen gebildet. Hierzu dienen besondere Presser, die von einer Daumenwelle aus unter Vermittlung von Hebeln ausgeschwungen werden. Schr.

*Verfahren zur Herstellung von Strümpfen.*

John Mc Kenzie Allen, Toronto, Canada. Brit. Pat. 228 364 (25. 2. 24). Es soll ein Strumpf hergestellt werden, der eine dreieckig nach oben verlaufende Ferse hat und dessen Fuß an beiden Seiten und nicht auf der Sohle Nähte trägt. Die Nähte verlaufen in den Seitenlinien der dreieckigen Ferse. Es wird zunächst der Längen rund gearbeitet. Dann folgt ein dreieckiges Stück mit ständig zunehmenden Nadeln. An der Stelle des Knöchels wird ebenfalls geweitert, dann folgt der obere und untere Fußteil, der am Ende geweitert wird, um die Ferse zu bilden. Schr.

*Hakennadel für Rundstrickmaschinen.*

Hemphill Company, Central Falls, V. St. Am. Brit. Pat. 219 652 (24. 7. 23). Die Hakennadel wird mit dem unmittelbar in das Schloß eingreifenden Fuß aus einem Stück gestanzt. Der Fuß ist wesentlich breiter als der Nadelschaft, der in seinem oberen Teil schwächer ist als in dem unteren. Schr.

*Fadenführervorrichtung für Strickmaschinen.*

Wilhelm Liebenow, Berlin und Karl Raebel, Apolda. Franz. Pat. 585 113 (28. 8. 24). Es soll eine nicht dehnbare Strickware hergestellt werden. Zu diesem Zwecke wird in jede Maschenreihe ein Schuß eingetragen. Hierzu ist vor dem Hauptfadenführer ein zweiter, den Schußfaden ein-

tragender Fadenführer angeordnet. Beim Bewegungswechsel wird durch eine Schlagvorrichtung der Schußfadenführer in der Laufrichtung vor den Hauptfadenführer geworfen. Schr.

*Fadenführung für Rundstrickmaschinen.*

Axel Raguar Elfverson, Stockholm. Schweiz. Pat. 108 265 (14. 4. 24). Der Begrenzungsanschlag für den hin- und hergehenden Fadenführer in Rundstrickmaschinen beim Arbeiten des Fersen- und Spitzenteils ist an einem in der Maschine vorgesehenen, verschwenkbaren und federbeeinflußten Teil angeordnet und wird durch Verschwenken dieses Teiles in und außer Tätigkeit gesetzt. Schr.

*Strumpf- und Rundstrickmaschine zur Herstellung desselben.*

L. M. Goldie, Mansfield, Engl. Brit. Pat. 228 088 (28. 3. 24). Am oberen Teil des Längens wird die Stelle, an welcher der Strumpfhalter angreifen soll, verstärkt gearbeitet, etwa in Form eines Rechteckes. Hierzu sind an der Rundstrickmaschine besondere Verstärkungsfadenführer vorgesehen. Schr.

*Flechtmaschinen-Aufbau.*

Bruno Nitz, Barmen-Rittershausen. DRP. 383 755 (19. 9. 19). Der Flechtgutabzug ist derart ausschwenkbar, daß das Abheben der um die Flechtkörpermittelsäule angeordneten einzelnen Flechtkörperteile möglich ist. Durch Anordnung eines den gesamten Flechtkörper einschließlich Maschinensäule tragenden Sockelgehäuses ist ferner die seitliche Entfernung des gesamten Flechtkörpers von der den Antrieb und Abzug tragenden Grundplatte ermöglicht. Schr.

*Flechtmaschine.*

Bruno Nitz, Barmen-R. DRP. 383 756 (13. 11. 19). Die Flechtmaschine hat eine Einrichtung zum Schmieren der Spulentransport- oder Flügelräder. Den Transporträdern oder den Radbolzen sind Schmiervorrichtungen mit Zirkulationsoder Kommunikationsölungen zugeordnet, welche sich mit den Rädern und Bolzen um die Flechtmaschinenachse beliebig versetzen lassen. Schr.

*Flechtmaschine ohne Gangplatte.*

Bruno Nitz in Barmen-Rittershausen. DRP. 383 757 (13. 9. 19). Zwischen den Flügelrädern vermitteln fest oder um diese stellbar angeordnete, starre oder bewegliche Weichen die Ueberführung der Flechtklöppel bzw. Klöppelfüße von Teller zu Teller dadurch, daß sie den Flechtklöppeln zwangläufig radiale Bewegung innerhalb der Flügelräder erteilen, während zufolge der Wechselwirkung von Klöppelsperren das Herausfliegen der Flechtklöppel außerhalb der Weiche verhindert wird. Diese Klöppelsperren bestehen in Kugelsperren, deren Kugeln in den Flügelrädern neben den Flügelschlitzen in Bohrungen und in Versenkungen der Klöppelfußplatten lotrecht beweglich liegen. Die Kugelsperren werden durch das Ausschwingen der Weichen beim Umlauf der Flügelräder ausgelöst bzw. eingerückt. Schr.

## VEREDLUNG

*Verfahren zum Färben von Azetatseide.*

British Dyest. Co. Ltd. Brit Pat. 224 077 (19. 10. 23). Nach diesem Verfahren wird eine innige Mischung aus schwer oder unlöslichen Farbstoffen, die aber eine Verwandtschaft zur Azetatseide haben, mit einem Kondensationsprodukt aus Naphtalin, Formaldehyd und Schwefelsäure hergestellt, und diese Mischung zum Färben benutzt. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Azetatseide.*

British Cellulose and Chem. Manuf. Co., London. Brit. Pat. 224 681 (11. 10. 23). Nach diesem Verfahren werden zum Färben, Drucken und Mustern von kunstseidenen Waren, Fäden, Films oder dgl., die Azetylzellulose enthalten, die Derivate von Pyrazolonverbindungen benutzt, im besonderen solche Azofarbstoffe aus Pyrazolonen, welche keine Sulfogruppe im Molekül enthalten. Hgl.

*Färben von Azetylzellulose (Azetatseide).*

British Dyest. Corpor. Ltd. Brit. Pat. 226 948 (30. 4. 23). Das Verfahren beruht auf der Verwendung von monosulfurierten Azofarbstoffen, die keine Hydoxylgruppe, die Sulfogruppe aber in der Orthostellung zu der Azogruppe enthalten. Es können auch solche Azofarbstoffe zur Anwendung kommen, welche man erhält, wenn man eine nicht sulfurierte Diazoverbindung mit einer Naphtylaminsulfosäure kuppelt, in welcher die Sulfogruppe in der Peristellung zur Aminogruppe (1:8) steht. Hgl.

*Verfahren zum Färben von Azetatseide.*

British Cellulose & Chem. Manuf. Co. Brit. Pat. 220 505 (7. 3. 23). Das Färben geschieht unter Verwendung von Aryl- oder substituierten Arylphenyl- oder Naphtylchinonimiden, einer Gruppe von Verbindungen, die unter der Bezeichnung Indophenole allgemein bekannt sind. Sie gelangen im vorliegenden Fall in reduziertem Zustande in Form ihrer Leukoverbindungen zur Anwendung. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung imprägnierter Textilwaren.*

L. S. Daae, Kristiania. Brit. Pat. 221 616 (24. 7. 23). Nach diesem Verfahren werden die zu imprägnierenden Gewebe um einen Kern von unvulkanisiertem Kautschuk herumgelegt und das ganze nach dieser Vorbereitung der Einwirkung von Hitze und Druck ausgesetzt, so daß die einzelnen Fäden des Gewebes allseitig in Kautschuk eingebettet werden. Mit besonderem Vorteil läßt sich das Verfahren auf Treibriemen, Radscheibenbezüge u. dgl. anwenden. Hgl.

*Färben von Azetatseide.*

British Cellulose Co. Ltd. und G. H. Ellis. Brit. Pat. 224 925 (22. 5. 23). In der brit. Patentschrift 219 349 ist ein Verfahren zum Färben von Azetatseide beschrieben, nach welchem Farbstoff-Emulsionen in Türkischrotöl und ähnlichen Stoffen zur Anwendung gelangen. Es hat sich nun gezeigt, daß mit demselben Erfolge auch sonstige carbocyklische Verbindungen mit salzbildenden Gruppen als Verteilungsmittel benutzt werden können. Derartige Verbindungen sind z. B. die Naphtensäuren und die Carbon- und Sulfosäuren der Phenole sowie der Naphtalin- und Anthracenreihe. Hgl.

*Schwarze Färbungen auf Azetatseide.*

British Dyest. Corporation Ltd. Brit. Pat. 224 359 (18. 10. 23). Aromatische Basen, wie α-Naphtylamin, Benzidin, Tolidin, Diaminodiphenylamin werden als solche auf die Faser aufgebracht oder in der Faser erzeugt, indem man z. B. Emulsionen in wässrigem Alkohol verwendet. Auch Türkischrotöl ist als Emulgierungsmittel gut geeignet. Man diazotiert und entwickelt mit β-Oxynaphtoësäure oder Resorcin. Die auffallende Tatsache, daß man aus denselben Verbindungen nach dem üblichen Verfahren rote Farbstoffe erhält, wenn man von den Salzen und nicht von den freien Verbindungen ausgeht, ist anscheinend dadurch zu erklären, daß in jenem Falle nur eine verhältnismäßig geringe Menge Substanz auf der Faser ist, während nach dem neuen Verfahren bedeutend größere Mengen zur Wirkung kommen und infolgedessen auch die Menge des erzeugten Farbstoffs eine viel beträchtlichere ist. Hgl.

*Verfahren zum völligen Durchfärben und Konservieren von Knoten.*

Carl Jäger, G. m. b. H. in Düsseldorf-Derendorf. DRP. 412 109 (10. 11. 22). Die Naphtenseife zeigt in hervorragendem Maße die Fähigkeit, evtl. im Verein mit fett- und öllöslichen Farbstoffen in wäßriger Lösung bereits in der Kälte und noch besser beim Kochen bei gewöhnlichem oder vermindertem Druck die Faser zu durchdringen, so daß auch ganz stark abgeschnürte, fest gedrehte oder im Knoten gewebte Stellen bei gleichzeitiger Vermittlung konservierender Eigenschaften billig durchgefärbt werden. Durch Zugabe von verseiften und unverseiften oder emulgierten Konservierungsmitteln, wie Karbolineum, Naphthensäurepräparaten, Phenolharzen, lignonsulfosauren Verbindungen, fäulniswidrigen Salzen aller Art usw., können die konservierenden Eigenschaften der Naphtensäure noch erhöht werden. Das Aufziehen der Farblösungen wird durch die gleichzeitige Anwesenheit von Netzöl, wasserlöslichen organischen Lösungsmitteln, wie Tetrapol, oder neutralen, sauren Salzen, wie z. B. essigsaures Natrium, Natriumbisulfat usw. erhöht. Solche Ausfärbungen sind waschecht und je nach der Wahl des Farbstoffes auch lichtecht. Eine Nachbehandlung mit verdünnten Säuren, wie z. B. Essigsäure, macht die Ausfärbungen kochecht. Hgl.

# Betriebstechnik · Organisation · Werbetätigkeit

## Der Beschäftigungsgrad in einer Baumwollbuntweberei für Modeartikel

Von Eugen Rüf

Unter dem Beschäftigungsgrad eines Betriebes versteht man die mehr oder weniger volle Ausnützung aller vorhandenen maschinellen und menschlichen Arbeitskräfte sowie auch aller im Betriebe sich befindenden Hilfsmittel, die der Herstellung der Erzeugnisse dienen und drückt ihn in Prozenten aus. Die Zahlen, die sich hieraus ergeben, geben uns das Verhältnis an, das zwischen der vollständigen Ausnützung in einer bestimmten Arbeitszeit und der tatsächlich in dieser Zeit stattgefundenen Ausnützung besteht. Wird die erstere mit 100 angenommen, so muß die tatsächliche selbstverständlich eine Zahl unter 100 geben, da in Wirklichkeit die volle Ausnützung nie erreicht werden kann. Je höher der Beschäftigungsgrad eines Betriebes ist, um so vorteilhafter arbeitet er und um so mehr wird seine Wirtschaftlichkeit gehoben. Es wird dabei jedoch als selbstverständlich vorausgesetzt, daß die für die Arbeitsleistungen erzielten Verkaufspreise auch den für diese Arbeitsleistungen aufgewendeten Kosten, seien sie nun direkter oder indirekter Natur, und einen großen Gewinnanteil inbegriffen, entsprechen müssen. Der Beschäftigungsgrad eines Betriebes hängt von vielerlei Faktoren ab, worunter die in der Baumwollbuntweberei besonders in Betracht kommen. Die Art der Erzeugnisse und wie sich der Verkauf derselben abwickelt, sind von wesentlichem Einfluß. So wird z. B. eine Rohweberei, die sich mit der Herstellung von nur wenigen Gewebearten befaßt und einen sicheren Absatz für sie besitzt, einen Beschäftigungsgrad aufweisen können, der sich stets auf annähernd der gleichen Höhe erhält, wenn nicht unvorhergesehene Ereignisse, wie z. B. Arbeitermangel eintreten, denn die für die Herstellung dieser Rohgewebe dienenden maschinellen und menschlichen Arbeitskräfte sind genau gegeben und es kann daher eine so starke Ausnützung derselben erfolgen, wie es bei der Buntweberei nie möglich wird, wenn Modeartikel in Frage kommen. Bei derartigen Buntwebereien, die gewöhnlich so eingerichtet sind, daß die Herstellung ihrer Erzeugnisse sich vom rohen Garn bis zum versandbereiten Gewebe erstreckt, stoßen wir schon in den Vorbereitungsabteilungen auf Umstände, die eine sehr hohe Ausnützung der maschinellen Kräfte zur Unmöglichkeit machen müssen. So haben wir in der Färberei und Bleicherei keine sich regelmäßig und in gleichem Umfange sich wiederholenden Arbeitsleistungen, da diese wesentlich von der Mode abhängig sind, ob hellere oder dunklere Muster in die Kauflust fallen; bei dunkleren Mustern wird die Färberei, bei helleren die Bleicherei mehr in Anspruch genommen. Um aber in der Weberei keine Störungen eintreten zu lassen, müssen in den genannten Abteilungen die maschinellen Einrichtungen in einem derartigen Umfange vorhanden sein, daß sie den Höchstanforderungen von seiten der Weberei, wenn auch mit zeitweisen Ueberstunden, genügen können. Die menschlichen Arbeitskräfte können wohl in einem gewissen Grade zwischen Färberei und Bleicherei, wie es die Betriebsweise erfordert, durch gegenseitigen Austausch volle Beschäftigung finden. Anders verhält es sich jedoch in dieser Sache mit den maschinellen Einrichtungen dieser 2 Abteilungen, da sie nicht gewechselt werden können. Hat die Bleicherei ungenügende Beschäftigung, so bleibt ein Teil dieser Einrichtung unbenützt. Der Beschäftigungsgrad sinkt. Und das gleiche ist in der Färberei der Fall. Etwas in ähnlicher Natur treffen wir auch in der Appretur, die für alle in Betracht kommenden Ausrüstungsarten eingerichtet sein muß und zwar in einem Umfange, der der Voraussicht entspricht. Die Mode ist jedoch sehr launisch, es kann heute die Kauflust besonders stark auf eine Ausrüstungsart fallen, die bei der Voraussicht zu wenig Berücksichtigung gefunden hatte. In einem solchen Falle werden die Maschinen für diese Ausrüstungsart außergewöhnlich stark beansprucht, andere Maschinen dagegen fast gar nicht und infolgedessen kann die Beschäftigung in dieser Abteilung zum Teil über die Normalleistung hinausgehen, zum Teil unter dieselbe sinken was beides für die Wirtschaftlichkeit der Abteilung von Nachteil ist. Unter Normalleistung einer Maschinen- oder Menschenkraft verstehe ich die tatsächlich bestmögliche Ausnützung dieser Kräfte in einem bestimmten Zeitraum und gerade so wie eine Dampfmaschine bei einer Beanspruchung derselben unter oder über die Normalleistung ungünstiger arbeitet als bei der Normalleistung, geht es auch bei der entsprechenden Beanspruchung der Maschinen- und Arbeitskräfte, wenn hier auch andere Momente die schlechtere Wirtschaftlichkeit bedingen. Und je mehr der Beschäftigungsgrad von der Normalleistung abweicht, um so unwirtschaftlicher wird die Abteilung und mit ihr der Gesamtbetrieb arbeiten. Nun einen ganz anderen Standpunkt als die eben erwähnten Abteilungen der Baumwollbuntweberei für Modeartikel nimmt in bezug auf den Beschäftigungsgrad die Weberei als solche ein. Während die Bleicherei und Färberei bei eintretendem niederen Beschäftigungsgrade sich durch Färben und Bleichen gangbarer Farben, die halt stets in genügender Menge vorhanden sein müssen, um keine Stockungen in der Weberei befürchten zu müssen, einen höheren Beschäftigungsgrad verschaffen können, ist dies bei der Weberei für Modeartikel nicht der Fall. Natürlich darf aber dieser höhere Beschäftigungsgrad der Bleicherei und Färberei nicht auf Kosten eines im Verhältnis zum Bedarf zu umfangreich werdenden Lagers erzielt werden. Wie schon eingangs erwähnt, ist die Mode sehr wechselbar und dieser Wechsel hängt von verschiedenen Faktoren ab, auf die die Webereien im allgemeinen keinen Einfluß ausüben können, sie sind von ihr vollständig abhängig. Die Mode ist der Wegweiser für die Buntwebereien, nach dem sie ihre Ausmusterungen richten können. Gelingt es einem Weber, seine Ausmusterungen mit der Kauflust der Konsumenten in Einklang zu bringen, so ist ihm voraussichtlich schon ein höherer Beschäftigungsgrad für die Weberei gesichert. Da aber die Mode rasch wechselt, so ist ein Gewebe, das heute in die Kauflust der Konsumenten fällt, nach Schluß der Modezeit fast gar nicht mehr oder nur zu einem bedeutend herabgesetzten Preise absatzfähig. In früheren Zeiten gab es noch Großstadt- und Kleinstadtmode, welch letztere der ersteren nach einem Jahre folgte, heute dagegen folgt die Kleinstadt der Mode schon im gleichen Jahre wie die Großstadt und dieser Umstand bringt es mit sich, daß die Webereien ihre Modeartikel nicht mehr auf Vorrat herstellen dürfen, wenn sie nicht bedeutende Verluste erleiden wollen. Dieses Trachten nach Vermeidung eines nach Schluß der Modezeit verbleibenden Lagers an Modewaren hat zur Folge, daß man in dem Beschäftigungsgrade der Webereien bei der Herstellung der Modewaren in einem Jahre 2 Höhen- und 2 Tiefpunkte erhält; die Höhenpunkte entsprechen der vollen Tätigkeit der Webstühle, die Tiefpunkte der Zeit nach Schluß einer Modezeit bis zum Beginn der neuen, die vorerst nur einen geringen Beschäftigungsgrad aufweist, der sich dann nach dem mehr oder weniger raschen Eingang der Bestellungen, schneller oder langsamer erhöht und dieser Eingang der Bestellungen richtet sich in vielfacher Hinsicht nach der Verkaufsweise der Waren. In einem Absatzgebiete mit einem ausgeprägten Grossisten-

kreise hat es selbst der große Buntweber mit nur wenigen Kunden zu tun, die überdies mit dem Fortgange der Ausmusterungen des Buntwebers in einem gewissen Grade in Fühlung erhalten bleiben. Nach Fertigstellung der Ausmusterung sind diese Kunden bald besucht und gehen dann öfters schon früher, aber nach den Besuchen sofort umfangreiche Bestellungen ein, die den Beschäftigungsgrad der Weberei schnell in die Höhe treiben. Fehlt es jedoch an einem solchen Grossistenzweige, so ist jeder Weber gezwungen, alle großen und kleinen Abnehmer selbst zu besuchen und in diesem Falle gehen diese Bestellungen langsamer ein, wenn nicht ein großer Stab von Reisenden zur Verfügung steht, aber einen solchen Stab kann sich nicht jeder Buntweber halten. Bei einem langsamen Gang der Bestellungen wird der Beschäftigungsgrad der Weberei also auch langsam steigen. In obenstehender graphischer Darstellung finden wir den Beschäftigungsgrad einer Buntweberei für Modeartikel bildlich vor Augen geführt; es sind zwei Modezeiten, A und B, Sommer- und Wintermodezeit angenommen. Anfang Januar wird auf voraussichtlich gangbare Muster schon etwas auf Lager gearbeitet; die Bestellungen gehen erst langsam, dann in immer rascherer Reihenfolge ein und mit ihnen wächst auch in entsprechender Weise der Beschäftigungsgrad der Weberei, bis er im März die Normalleistung erreicht hat, auf der er verbleibt, bis er anfangs April sich über dieselbe erhebt, da die Abnehmer der Waren durch Drängen schnelle Ablieferung verlangen und diesem Drängen durch Ueberstunden nachgekommen werden muß. Anfang Mai ist der größte Teil der Bestellungen schon erledigt und infolgedessen fängt der Beschäftigungsgrad zu sinken an, bis Ende Juni der Tiefstand erreicht ist, der aber in unserem Falle noch verhältnismäßig hoch ist, gegenüber anderen Jahren und zwar aus folgendem Grunde. Beim Vorweisen der Muster hat sich ergeben, daß dieselben bei den Kunden volle Befriedigung gefunden haben, also ein größerer Absatz sicher zu erwarten ist und infolgedessen konnte mit der Herstellung von Winterartikeln frühzeitiger begonnen werden als sonst üblich war, ehe der Beschäftigungsgrad weiter sinken konnte. Bei Eingang der Bestellungen zeigte es sich bald, daß die vorhandenen Webstühle selbst bei längerer dauerndem Verbleiben des Beschäftigungsgrades auf der Normalleistung nicht hinreichen würden, um die Bestellungen rechtzeitig liefern zu können und es mußte daher bald mit Ueberarbeitszeiten der Beschäftigungsgrad über die Normalleistung gebracht werden, über der er dann bis Mitte November blieb, um dann rasch zu sinken, bis er Ende Dezember, nach Fertigstellung der Nachbestellungen seinen Tiefstand erreicht hatte. Die Fläche D. E. F. G. der graphischen Darstellung zeigt uns den Beschäftigungsgrad einer Weberei bei ganzjähriger Normalleistung, die für jede Weberei erstrebenswert sein muß, da sie die größte Wirtschaftlichkeit der Weberei mit sich bringt. Die Anfertigung der Modeartikel in 2 Modezeiten bringt es aber mit sich, daß mit diesen Artikeln allein eine Normalleistung nie erreicht werden kann und es muß daher der Weber dafür Sorge tragen, daß der jährliche Ausfall C im Beschäftigungsgrade von der Normalleistung durch die Herstellung anderer Gewebeartikel ersetzt werden kann und dazu sind besonders die Stapelwaren geeignet, Waren, die keiner Mode unterworfen sind und stets absatzfähig bleiben, da sie dem täglichen Gebrauche dienen. Nun ist es aber nicht gleichgültig, was für Stapelwaren angefertigt werden sollen, sondern sie sollen, wenn irgendwie möglich, dazu befähigt sein, größere Ausfälle in dem Beschäftigungsgrade anderer Abteilungen des Gesamtbetriebes von der Normalleistung auszugleichen, z. B. Ausfall in der Bleicherei durch Herstellung hellfarbiger Artikel, oder Ausfall in der Färberei durch Herstellung dunklerer Artikel. Die anzufertigenden Stapelartikel sollen sich auch möglichst den vorhandenen Stuhlsystemen und Stuhlbreiten anpassen, es darf z. B. auf einem breiten Wechselstuhl mit Schaftmaschine kein leichter Schürzenstoff gewebt werden. Nicht zuletzt gibt der Preisstand einzelner Stapelartikel, ob sie mehr oder weniger dem allgemeinen Wettbewerbe unterliegen und daher im Preise mehr oder weniger gedrückt sind, den Ausschlag bei deren Auswahl. Diese muß sich nach den Verhältnissen richten, die in jeder Buntweberei anders sich gestalten und da spielt die Absatzmöglichkeit eine große Rolle. Aber eine Hauptaufgabe für jede Buntweberei für Modeartikel wird es immer bleiben, den Beschäftigungsgrad der Weberei an und für sich stets auf möglichst großer Höhe zu erhalten und einen voraussichtlich starken Rückgang desselben in einer Modezeit, durch Herstellung von Stapelwaren rasch zu ersetzen.

Beschäftigungsgrad einer Buntweberei für Modeartikel

# Anregung für die Organisation in der Textilindustrie

Von Albert Richter

Es gibt wohl kaum ein Gebiet, über welches in den letzten Jahren soviel geschrieben und gesprochen worden ist, wie über die Organisation der Betriebe. Während wir in der Schwerindustrie, in Maschinenfabriken usw. schon seit längerer Zeit eine systematische Einteilung haben, wird in der Textilindustrie, speziell in kleineren und mittleren Betrieben, heute noch nach Methoden gearbeitet, welche eine Verschwendung an Kapital und Arbeitskraft bedeuten. Eine Ausnahme hiervon machen eine Reihe von Großbetrieben und Konzernen, welche unter Berücksichtigung von Wissenschaft und Forschung ihre Betriebe laufend modernisieren. Die günstigen Ergebnisse und Erfolge dieser Unternehmungen sind der Beweis dafür, daß das Moderne auch etwas einbringt und nicht nur Luxus ist, wie von manchen älteren Betriebsleitungen behauptet wird. Nun läßt sich allerdings in einem Großbetrieb die Organisation viel leichter rentabel gestalten als wie in kleineren und mittleren Betrieben. Es soll daher in nachstehendem, da wir in Deutschland einen viel größeren Prozentsatz mittelgroßer Betriebe haben, die Organisation dieser einer Betrachtung unterzogen werden. Dabei wäre noch zu bemerken, daß der Organisator nicht etwas feststehendes für den Betrieb herausarbeiten soll, sondern seine Hauptaufgaben dürften sein, 1. alle einschlägigen Neuerungen zu untersuchen und auszuprobieren, 2. alle Maschinen und Rohstoffe, welche die Leistungsfähigkeit des Betriebes erhöhen oder vermindern können, laufend unter Kontrolle zu halten. Wird diesen zwei Punkten von vornherein gebührend Rechnung getragen, so ist die Organisation schon als gelungen zu bezeichnen.

In England und Amerika erfolgt die Beurteilung der Betriebe in der Regel nach deren Kraftanlage, denn jede Rückständigkeit hierin ist gleichbedeutend mit einem Verlust. Nun ist gewiß die Einwendung berechtigt, daß nicht jeder Betrieb über die Mittel verfügt, um eine ständige Ueber-

wachung zu unterhalten, indes wäre es wohl gerade hier am Platze, mit der alten Geheimtuerei zu brechen. Ein Zusammenschluß örtlich günstig gelegener Betriebe würde nur zu deren Vorteil sein. Es läßt sich, um ein Beispiel anzuführen, eine Prüfung des Kesselspeisewassers für mehrere Betriebe viel billiger vornehmen, als für einen, und die Vergleiche würden manches interessante Ergebnis zeigen. Aehnlich verhält es sich mit Verdampfungsversuchen usw.

Nun ist es in heutiger Zeit jedem Betriebe außerordentlich leicht gemacht, die erforderliche Antriebskraft durch Anschluß an die Stromnetze der über ganz Deutschland verbreiteten elektrischen Ueberlandszentralen zu beziehen. Es ist dies für den Stromabnehmer eine sehr bequeme Einrichtung und für kleinere Unternehmer vielfach die einzige Betriebsmöglichkeit. Wie für mittlere Betriebe das Rentabilitätsverhältnis steht, welche meist eigene, wenn auch veraltete Kraftanlagen besitzen und diese nur teilweise oder garnicht benützen, darüber gehen die Meinungen sehr auseinander. Einen nicht überall gleich ausfallenden Kalkulationsfaktor bildet jedenfalls der Strompreis pro Einheit, welcher je nach dem Bedarfe verschieden ist, sowie Arbeitsunterbrechungen infolge verminderter oder unterbrochener Stromzufuhr. Der Betrieb kommt somit zweifellos in Abhängigkeit von seinem Stromlieferanten, was um so weniger notwendig wäre, als jede Spinnerei und Weberei ständig eine bestimmte Menge Dampf zur Heizung bzw. Färberei, Appretur, Dämpferei u. a. braucht und diese vielfach unter großer Kohlenvergeudung herstellt. Hieraus ergibt sich ein dankbares Betätigungsfeld für eine Organisation.

Von welcher Wichtigkeit es ist, das Rohprodukt, welches verarbeitet wird, ständig zu prüfen, dürfte allgemein bekannt sein. Hierzu sind die für sehr präzise Arbeit konstruierten Apparate unerläßlich; die von Hand auf Grund von Erfahrungen gemachten Untersuchungen werden stets ungenau sein. Spinnereien, welche regelmäßig gleichbleibende Qualitäten herstellen, sind in der Lage mit Hilfe von Stapeldiagrammen den Rohstoff genau zu kontrollieren. Manche Unannehmlichkeit, welche sich im Fabrikationsprozeß ergibt, ließe sich vermeiden, wenn von vorherein das geeignetste Rohprodukt gewählt würde. Die regelmäßige Nummernbestimmung sowohl für Vorgespinste als auch für das fertige Garn dürfte in der Spinnerei wohl etwas selbstverständliches sein, dagegen werden sowohl in der Spinnerei wie Weberei viele Unterlassungssünden im bezug auf Reißfestigkeits-, Feuchtigkeits- und Gleichmäßigkeitsprüfungen begangen. Es genügt nicht, ein Garn lediglich nach dem Gefühl auf seine Festigkeit zu prüfen; welchen Faktor die Feuchtigkeit im Garn spielt, beweisen die Ergebnisse in den Konditionieranstalten und welche Nachteile ein ungleichmäßiges Garn hervorbringt, weiß jeder Fachmann selbst. Auch hier wäre es Aufgabe der Organisation, dauernd eine genaue Kontrolle auszuüben und durch einen Zusammenschluß mehrerer Betriebe kann eine volle Ausnützung der erforderlichen Hilfsmittel erfolgen.

Unsere Forschungsinstitute sowie Fachschulen leisten heute auf dem Gebiete der Betriebswissenschaft, rationellen Arbeitsmethoden usw. ganz Hervorragendes, eine Würdigung dieser Leistungen ist es erst, wenn dem Praktischen und Nützlichen hiervon jeder Betrieb zum eigenen Vorteil offen ist.

# Bemerkungen zu A. Wolfsohn's „Werbetätigkeit in der Maschinenindustrie"

Von C. G.

Es handelt sich um die Frage: „Soll der Werbefachmann gleichzeitig Ingenieur sein?", d. h. außer seinen Fachkenntnissen auch ein Studium allgemeiner Technik absolviert haben. Für uns Textilfachleute fällt die Sache doppelt schwer, da einesteils Reklame verlangt wird für Mode und Gebrauchsartikel, wo man sich mit mehr oder weniger originellen Allgemeinfrasen an das große Publikum wenden kann, anderenteils im Textilfach technische Reklame für Maschinen, Chemikalien, Farbstoffe erforderlich ist, für die im großen ganzen nur der Fachmann resp. Inginieur geeignet ist.

Wenn Herr Kropff meint, ein übrigens brillanter Werbefachmann könnte sich innerhalb ein paar Stunden vom Konstrukteur die technischen Grundlagen und Vorteile erklären lassen, so ist dieses wohl nur für das letztere zutreffend. Denn in ein par Stunden kann er sich wohl einen Begriff der ganzen Sache machen, aber in das Wesen, den Kern dringt er nicht ein.

Er wird also gegenüber Reflektanten seine Lektion hersagen, aber frägt der Kunde etwas, was der Konstrukteur infolge seiner Fachausbildung für so selbstverständlich gehalten hat, daß er es dem Werbefachmann nicht weiter andeutete, so sitzt dieser letztere fest. Ich will hier einen Fall mitteilen, den ich einst persönlich erlebt hab. Während der Vorführung einer Maschine mit Differentialgetriebe, System Curtis & Rhodes, das indessen von ganz untergeordneter Bedeutung war, da es sich bei der Vorführung um einen ganz anderen Mechanismus handelte, kam ein englischer Fabrikant hinzu, zeigte großes Interesse für die Neuerung und war nahe daran zu kaufen. Bei der Besichtigung stieß er auch auf das ebengenannte Differentialgetriebe. In seiner Fabrik hatte er nur Houldsworthgetriebe, also ein ziemlich veraltetes System, das nach seiner Meinung indessen das Beste auf der Welt war. Der Verkäufer, ein vorzüglicher Reklamemann, konnte ihm nicht widersprechen, weil er eben von der Technik gerade so viel wußte, als ihm in bezug auf die Maschine mitgeteilt war. Ein Fachmann hätte ohne weiteres Erklärungen abgegeben, die den Käufer vollkommen befriedigt hätten. Nur der durchschlaggebenden Neuerung war es zu danken, daß dennoch eine Bestellung folgte, aber wie leicht kann der Fall eintreten, daß eine ähnliche Sache schief abläuft. Und das einer Kleinigkeit wegen, wohl verstanden vom Standpunkt des Konstrukteurs aus.

Leider muß man alles auch von der anderen Seite betrachten. Ebensowenig, wie ein Werbefachmann sich genügend technische Kenntnisse aneignen kann, ebensowenig kann sich ein Konstrukteur ganz in das Werbefach einarbeiten. Bei beiden Kategorien muß man eben Talent haben und ein Universalgenie, sogar ein Duplogenie ist sehr seltsam, man kann schon zufrieden sein, wenn man eines dieser zwei ausgedehnten Gebiete einigermaßen beherrscht.

Mit den Schwierigkeiten, denen der Werbefachmann auf technischem Gebiet begegnet, laufen parallel die, mit welchen der Konstrukteur zu kämpfen hat wenn er den Kunden zu Worte steht.

A. W. schreibt wohl, der Konstrukteur müsse eine gute Dosis Kenntnisse der Farbchemie inne haben, bei Verkauf von z. B. Färbeapparaten. Mir scheint es eine Unmöglichkeit, um bei den Tausenden Artikeln vollständig orientiert zu sein. Angenommen, ein neuer Jigger wird in Umlauf gebracht. Natürlich hat der Konstrukteur bei der neuen Art ein spezielles Auge gehabt für einen Stoff, der bei anderen Apparaten Schwierigkeiten macht. Aber wie verhält sich der neue Jigger gegenüber den unzähligen anderen Geweben, erfordert er bei einer anderen Farbstoffsorte eine andere Behandlung usw. das alles will der Kunde wissen, da man nur in sehr seltenen Fällen Spezialjigger für ein und dieselbe Ware wird bestellen. Man will eben immer Universalmaschinen kaufen. Es ist dem Konstrukteur nun ganz und gar unmöglich, sich auf diesem Gebiet vollkommen einzuarbeiten. Dazu kommt noch, daß derselbe Mann vielleicht gleichzeitig Kalander, Trockenmaschinen u. dgl. baut, wobei sich ähn-

liche Perspektiven öffnen. Es wird wohl keinen Menschen geben ,der dieses ungeheure Gebiet beherrscht.

A. W. meint weiter, für die meisten Firmen wäre gleichzeitige Anstellung eines Reklameingenieurs und eines Werbefachmanns finanziell ungangbar. Dem kann ich mich nicht anschließen. Für Firmen, welche einen so großen Umsatz haben, daß eine aparte Reklameabteilung errichtet wird, sind die Mehrkosten ziemlich gering. Und wenn man von der Wichtigkeit einer gut geführten Reklame überzeugt ist, was ja beinahe jede Firma in der jetzigen Zeit zugeben muß, so dürfen kleine Mehrausgaben mit Aussicht auf zehnmalige Mehreinnahmen nicht aus falschen Sparsamkeitsrücksichten unterbleiben.

Es ist nur eben die Frage, wie die zwei Herren miteinander auskommen werden, da der Werbefachmann sich mit den von seinem Standpunkt aus verlockenden Werbungen der Kritik seines Herrn Kollegen, des Ingenieurs aussetzt, der den Stil zu unwissenschaftlich und marktschreierisch erachtet.

Spezialisierung von Reklamefachleuten, schon in den Lehrlingsjahren wäre allerdings das beste, ist aber vorläufig nicht durchzuführen, da die betreffenden Leute ein zu beschränktes Gebiet hätten, an das sie ihr Lebtag gebunden wären.

Wenn sich Schulen dazu entschließen könnten, einen regelrechten Kursus im Reklamewesen, anschließend an den Unterricht zu geben, wäre schon viel geholfen. Leider geht man von dem grundfalschen Prinzip aus, Reklame gehöre nicht in eine Fachschule, man nimmt sie als ein Uebel, das bei der Fabrikation wohl oder übel geduldet werden muß, das man jedoch als etwas Minderwertiges betrachtet.

Bei Neuerungen hat man immer mit Vorurteilen zu kämpfen gehabt. Leute alten Schlages können sich leider schwer der neuen Zeit anpassen. Sobald die wissenschaftliche Welt so weit zur Einsicht gekommen ist, daß die Werbetätigkeit ebenfalls eine Wissenschaft ist, und sich ihr infolgedessen die Schulen öffnen, sind wir auf dem richtigen Weg.

# Werbebrief oder Inserat!

Von Verlagsdirektor Rudolf Schwarz

Die immer wiederkehrenden Erörterungen in der Fachpresse „Werbebrief oder Inserat" müssen den erfahrenen Reklamefachmann ganz eigentümlich berühren. Die eine Stelle preist den Werbebrief, die andere das Inserat, meistens diktiert von den eigenen Interessen.

Dieser Interessen- oder Interessenten-Streit entbehrt meiner Ansicht nach jeder Grundlage. Inserat und Werbebrief muß es heißen, eines ergänzt das andere! Dem Werbebrief den Wert abstreiten, wäre sehr vermessen. Er ist immer gut und angebracht. Aber — und das ist die Hauptsache — er wird stets dann am wirksamsten sein, wenn er von einer intensiven und großzügigen Insertionsreklame unterstützt wird. Den schlagendsten Beweis hierfür zu erbringen ist nicht schwer. Eine werbetreibende Firma bedient sich vieler Zeitungen, 10, 20, 100 und mehr, je nach der Bedeutung bzw. finanziellen Stärke der betr. Firma. Sie trifft also allwöchentlich jeden in Betracht kommenden Kunden ein oder mehrere Male. Will diese Firma den gleichen Erfolg mit dem Werbebrief erzielen, dann muß sie mindestens wöchentlich Werbebriefe an alle in Betracht kommenden Interessenten versenden. Wird diese sich wöchentlich wiederholende Massenversendung von Werbebriefen den erhofften Erfolg bringen? Ich glaube nicht!

Jeder Geschäftsmann erwartet mit der Post Briefe von seinen Kunden: Anfragen, Aufträge, Vertreterberichte usw. Er ist auch daran gewöhnt, daß alltäglich einige Werbebriefe einlaufen. Uebersteigen die letzteren einen bestimmten Prozentsatz bei der Post, oder tritt gar eine bestimmte Firma mit ihren Werbebriefen allwöchentlich auf, dann wird der Empfänger natürlicherweise verärgert, die Werbebriefe müssen ihm auf die Nerven fallen, denn er erwartet sie mit der Post nicht!!!!!

Das Jahr hat kaum begonnen und die Firma Aufdringlich & Co. hat den Postempfänger allwöchentlich mit ihren Rundschreiben beehrt. 13 Wochen hintereinander, jede Woche einmal! Die Firma Aufdringlich darf versichert sein, daß die weiteren 39 Werbebriefe, die in diesem Jahre noch eintreffen, weder gelesen, noch überhaupt geöffnet werden; sie werden ungeöffnet dem Papierkorb einverleibt. An dieser Tatsache ist nicht zu rütteln. Hier kann jeder aus seiner eigenen „Praxis" urteilen. Derlei wöchentlich wiederkehrende Werbebriefe müssen abstoßen, der Empfänger fühlt sich belästigt.

Ganz anders verhält es sich mit dem Inserat. Der Zeitungsleser, der „seine Zeitung" abonniert hat, erwartet diese und ist nur verärgert, wenn sie ausbleibt oder nicht pünktlich eintrifft . . . . . Er liest sie, studiert jede Zeile, je nach Wert und Bedeutung des betreffenden Blattes, mit Interesse. Bewußt oder unbewußt wird er bei dieser Gelegenheit auch die Inserate beachten. Niemals wird er aber in Versuchung kommen, die Inserate in seiner Zeitung als Belästigung zu empfinden. Er erwartet doch auch die Inserate in seiner Zeitung und wird das Blatt um so höher einschätzen, je mehr Inserate es hat. Die Inseratenreklame kann also niemals aufdringlich empfunden werden. Kommt dann gelegentlich von einer dauernd inserierenden Firma ein Werbebrief, dann wird dieser — zumal wenn es sich um irgend ein Gelegenheitsangebot handelt — sicherlich beachtet werden, denn er kommt von einem dem Leser bestens bekannten Hause. — Jedem erfahrenen Werbefachmann dürfte diese Tatsache geläufig sein. Sie ist, auch vom psychologischen Standpunkte aus betrachtet, völlig erklärlich.

Das Ergebnis dieser Erfahrungen kann man somit wie folgt zusammenfassen: Die Grundlage der Werbetätigkeit stellt das Inserat dar. Bei Konsum- und Markenartikeln auch das Plakat, die Licht- und Verkehrsreklame. Zur Ergänzung dieser Werbetätigkeit und zur Anregung des Bedürfnisses wird der gelegentliche Werbebrief immer angebracht und nutzbringend sein.

Eine andere Stellung als der Werbebrief nehmen die sogenannten „Prospektbeilagen" ein. Sie sind in mancher Hinsicht mit dem Inserat zu vergleichen. Sie erreichen oftmals eine beträchtliche Augenblickswirkung, zumal, wenn es sich um ein Gelegenheitsangebot handelt. Von einer Dauerwirkung — wie bei einem Inserat in einer erstklassigen Fachzeitung — kann keine Rede sein. Dies schon aus dem einfachen Grunde, weil der oftmals so hoffnungsvoll angetretene Weg — selbst des künstlerischen Mehrfarbenprospektes — gewöhnlich ruhmlos im Papierkorb endet.

Nur in Ausnahmefällen kann die Prospektbeilage das Inserat ersetzen. Die teueren Herstellungskosten, Riesenauflagen, künstlerische Entwürfe (die immer wechseln müssen) würden es nur den finanziell stärksten Firmen gestatten, die Werbetätigkeit nur durch Prospektbeilagen zu betreiben. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß viele bedeutende Tages- und Fach-Zeitungen Prospekte prinzipiell nicht beifügen.

Man muß also auch bezüglich der Prospektbeilage feststellen, daß diese das Inserat nicht ersetzen kann, sondern die Prospektbeilage wie der Werbebrief sind nur als eine empfehlenswerte Ergänzung der Insertionswerbetätigkeit anzusehen.

# Wirtschaftlicher Teil

## Oberstudiendirektor Jos. Worm

Am 1. Oktober sind es 30 Jahre, daß Herr Oberstudiendirektor Jos. Worm, Direktor der höheren Fachschule für Wirkerei- und Strickerei-Industrie Chemnitz und Limbach, Sitz Chemnitz, als Wirkschullehrer tätig ist. Herr Direktor Worm trat als zweiundzwanzigjähriger junger Mann in den Wirkschuldienst. Nachdem er zweieinhalb Jahre die staatliche Fachschule für Wirkerei in Schönlinde besucht hatte, lernte er den Wirkmaschinenbau und war dann in verschiedenen Strick- und Wirkwarenfabriken als Arbeiter, Werkmeister und zuletzt als Leiter tätig, um sich auf das Lehrfach vorzubereiten. Am 1. Oktober 1895 wurde er als Lehrer an die staatliche Fachschule für Wirkerei- und Strickerei-Industrie zu Strakonitz, Böhmen, berufen. Am 1. Januar 1911 übernahm Herr Worm die Leitung der Chemnitzer Schule. Seine Lebensaufgabe, diese Schule als führende Stätte für die Textil-Industrie auszubauen, ist ihm gelungen. Außer ihm wirkten 1911 an dieser Schule noch 2 praktische Lehrkräfte, heute sind es bereits mit ihm elf hauptamtliche, davon sechs für den praktischen Unterricht und zwei nebenamtliche. Seit 1. April 1923 steht auch die Limbacher Wirkschule unter seiner Leitung und ist mit der Chemnitzer Schule verschmolzen worden. Nach jahrelangem Bemühen ist es ihm endlich gelungen ein neues Schulgebäude zu schaffen. Im April 1926 wird es Herrn Direktor Worm vergönnt sein mit seinen Mitarbeitern im neuen Gebäude den Unterricht aufnehmen zu können. Umsichtig und mit voller Kraft und der ihm eigenen Energie schafft er an dem Ausbau der neuen Schule. Der Aufbau der Schule wird auf eine neue Grundlage gestellt, den modernsten Anforderungen und den weitgehendsten Ansprüchen der Industrie Rechnung tragend. Viele Anfragen und Untersuchungen laufen täglich ein, so daß Herr Direktor Worm gezwungen ist, das Warenprüfungsamt in der neuen Schule bedeutend zu vergrößern und auf die modernsten Grundlagen zu stellen. Das Buch „Wirkerei und Strickerei" III. Auflage ist zum Handbuch der Industrie geworden. Die Schule ist Ausbildungsstätte für kommende Wirkschullehrer. Er ist vom sächsischen Wirtschaftsministerium zum fachlischen Berater für alle Wirkschulen ernannt worden. Ja, er ist Führer der gesamten sächsischen Textilschul-Lehrerschaft, deren 1. Vorsitzender er ist. Das „Mitteilungsblatt", die von ihm geschaffene Zeitung, die in einer für ein Fachblatt überaus hohen Auflage erscheint, ist Bindeglied der Lehrkräfte an den Textilfachschulen, der ehemaligen Schülerschaft, ja der Industrie mit den Schulen. Das Textil-Adreßbuch für den Freistaat Sachsen, herausgegeben vom Sächs. Textilschul-Verband, Verlag Deutsches Werbe-Haus, Ing. K. Erich Otto, Chemnitz, von Herrn Direktor Worm geschaffen, hat den Namen des Sächs. Textilschul-Verbandes in alle Welt getragen. Die von ihm gegründete Lehrmittelstelle, die Sächs. Textilfachschulen mit Lehrmitteln in einheitlicher Aufmachung versorgt, steht als solche Einrichtung einzig da. Mit Genehmigung des Wirtschaftsministeriums führt diese Lehrmittelstelle den Namen „Lehrmittelstelle der Sächs. Textilschule im Sächs. Textilschul-Verband".

## Graphologisches

Von Frau Dir. Val. Weiß, Mannheim

Der in unserem Maiheft erschienene Artikel der wissenschaftlichen Graphologin Frau Dir. V. Weiß, Mannheim, Sophienstraße 16, über

*Die Handschriftenbeurteilung im Dienste von Handel und Industrie*

hat in unserem Leserkreise großes Interesse gefunden. Die zahlreichen, uns aus dem In- und Auslande, hauptsächlich von größeren Unternehmungen zugegangenen Anfragen haben uns veranlaßt, zunächst selbst einmal in mehreren Fällen die Graphologie in Anspruch zu nehmen, und zwar haben wir, um zu einem zweifelsfreien Urteil zu gelangen, Handschriften von Damen und Herren von unserer oben genannten graphologischen Mitarbeiterin beurteilen lassen, deren Schreiber uns seit Jahren genau bekannt sind. Der Erfolg war ein so verblüffend positiver, daß wir im Interesse unserer Leser zu handeln glauben, wenn wir mit diesen Zeilen und mit später noch folgenden Aufsätzen für ein immer weiteres Bekanntwerden der Bedeutung der graphologischen Wissenschaft für unsere Wirtschaft eintreten. Mehr denn je sind wir ja auf vermehrte Arbeitsleistung bei geringeren Unkosten angewiesen, und gerade zu der Erreichung dieses Zieles bietet uns die Graphologie eine wertvolle Hilfe.

Unsere Leser werden sich aus den drei hier folgenden Handschriften-Analysen unschwer ein Bild machen, wie sehr weit sich die Eigenschaften eines Menschen aus seiner Handschrift graphologisch ermitteln lassen. Im Interesse der Vielseitigkeit bringen wir Beurteilungen, von denen eine zu einem günstigen und zwei zu einem ungünstigen Urteil führen; die Handschriften rühren her von 3 Herren.

Beisp. 1. Die Schriftprobe zeigt eine intelligente und gebildete Persönlichkeit, welche gefühlsmäßig, aber ohne Leidenschaftlichkeit, also überlegt, handelt. Stimmungen ist der Herr nicht sehr unterworfen. In geschäftlichen Dingen verfügt er über eine große Tatkraft und die nötige Energie. Er läßt sich nicht vom Schicksal meistern, er ist ein entschlossener Charakter, der den Kampf aufnimmt. Von seinen Fähigkeiten ist der Schreiber sehr überzeugt, verfügt über

viel Stolz und Eitelkeit, so daß er glaubt, mit einer gewissen Herablassung auf die Mitwelt blicken zu können. An dem, was er für richtig findet, hält er mit großer Eigenwilligkeit fest und wird sich dann auch von niemandem belehren lassen und mit einer trotzigen Selbstbehauptung durchsetzen, was er durchsetzen will, wobei er von seinem starken Willen unterstützt wird; daher auch sein Widerspruchsgeist.

Sehr verschieden ist er in seinem Wesen. Nach außen hin liebenswürdig und entgegenkommend, wird er im engeren Kreis zu herrschen wünschen. In seiner Häuslichkeit muß sich alles nach ihm richten; er läßt sich sehr gehen, wird heftig und aufbrausend sein, und ein Mangel an inneren Hemmungen setzt die Verträglichkeit seines Charakters herab. Ist er durch etwas aus dem Gleichgewicht herausgebracht, wird er weit über das Ziel hinausschießen. Er ist also ein Blender, der sich gern in einer gewissen Pose sieht. Hiergegen sollte er anzukämpfen suchen.

Er ist im allgemeinen eine offene Natur, doch von einer gewissen Zurückhaltung. Dabei ist er innerlich sehr mißtrauisch gegen die Menschen, zeigt es aber nicht. Die Grundstimmung seines Wesens ist eine heitere, und viel Sinn für Humor ist vorhanden. Vorzuheben ist seine reiche Phantasie; dadurch hat er ein vielseitiges Innenleben und manche geistigen Interessen. Trotzdem ist er vielmehr Materialist als Idealist.

Beisp. 2. Die Schriftprobe gehört einer Persönlichkeit, welche unter schweren pathologischen Störungen leidet, welche auf das gesamte Verhalten und die ganze Charakterentwicklung von einschneidender Bedeutung sind. Das durch den Lebenslauf angegebene Alter von 16 Jahren läßt mit aller Bestimmtheit darauf schließen, daß hier die Störungen durch das Pubertätsalter und den dadurch hervorgerufenen Sexualtrieb hervorgerufen werden, unter denen der Schreiber bewußt oder unbewußt schwer leidet.

Nun treten in der Schrift aber noch andere Eigenschaften hervor. Zunächst ein starkes Geltungsbedürfnis und leicht verletzbares Selbstgefühl. Zweitens eine zur Verheimlichung neigende Verschlossenheit. Auch Widerspruchsgeist ist dem Schreiber eigen, verbunden mit gewisser Launenhaftigkeit und starker Reizbarkeit. Endlich aber zeigen sich alle Anzeichen dafür, daß er boshaft zu sein vermag. Sehr stark ausgeprägt ist die Phantasie.

In Verbindung mit seiner Vorliebe zur Verheimlichung kann ich also hier auf eine gewisse Neigung zur phantastischen Unwahrhaftigkeit oder der sogenannten lügenhaften Phantasie schließen. Alle diese Zeichen, die typisch für das Pubertätsalter sind, sprechen aber dafür, daß die Ursache eben in den Störungen zu suchen sind, unter denen der Schreiber augenblicklich leidet. Inwieweit sie sich ausbilden oder mit der Beendigung der Reifeentwicklung verschwinden, das heißt also, ob sein Charakter und die Fähigkeiten für die Dauer davon Schaden haben werden oder nicht, wird sich in der Schrift in 2—3 Jahren zeigen.

Augenblicklich aber empfehle ich diesem Angestellten gegenüber große Vorsicht und Aufmerksamkeit.

Beisp. 3. „Die Schriftprobe zeigt die Persönlichkeit eines Mannes von guter Intelligenz. Der Charakter und die Fähigkeiten dieser Natur sind scharf voneinander zu trennen. Von den Fähigkeiten ist zu sagen, daß sie zwar gut entwickelt sind, aber unter dem Wechsel seiner Stimmungen zu leiden haben, denn er ist in seiner Launenhaftigkeit ein unberechenbarer, nervöser und leicht erregbarer Mensch.

Von Charakter ist er kleinlich, gönnt anderen nicht leicht etwas und fühlt sich dauernd zurückgesetzt. Dies verbirgt er hinter einer berechnenden Geschmeidigkeit und hinter liebenswürdigem Wesen und täuscht dadurch mit mehr oder weniger Erfolg seine Umgebung. Er wird, wenn es ihm zweckdienlich erscheint, vor keiner Unwahrheit, Lüge und List zurückschrecken. Es besteht sogar eine gewisse Veranlagung zu Schlimmerem, doch kommt sie durch Erziehung und Bildung nicht zur Auswirkung.

Der Schreiber ist eitel und von seinem Können sehr überzeugt, dabei, und zwar besonders in großen Dingen, stark egoistisch.

Der Wille ist infolge der Stimmungen ungleichmäßig, oft schwach und dadurch äußeren Eindrücken unterworfen; dies hat zur Folge, daß er sich nicht selbst ein sicheres Urteil bildet, sondern sich von der Meinung anderer beeinflussen läßt. Seine Anpassungsgabe ist eine mittlere. Es zeigt sich einmal eine sprunghafte und dann wieder eine verbundene Gedankentätigkeit. Er verfügt über eine sehr rege Phantasie, die so stark ist, daß sie oft zur Unwahrhaftigkeit ausartet.

Sollten Sie mit dieser Persönlichkeit privat oder geschäftlich zu tun bekommen, so muß ich zur Vorsicht mahnen, es ist in jeder Beziehung ein unzuverlässiger, stets unzufriedener und verbitterter Mensch."

Abschrift.

Ein bedeutendes Unternehmen Mitteldeutschlands, das über 1000 Angestellte beschäftigt, schreibt:

Bei dieser Gelegenheit möchten wir Ihnen mitteilen, daß wir von Ihren Analysen geradezu überrascht sind. Die Charakterisierung ist in allen Einzelheiten direkt frappierend. Wir haben die Handschriften aller leitenden Herren unseres Hauses von Ihnen begutachten lassen und müssen sagen, daß Ihre Analysen, nachdem wir mit diesen Herren seit Jahren zusammen arbeiten und wir deren Eigenheiten in allen Teilen kennen, voll und ganz unseren Erfahrungen entsprechen haben. Gerade an diesen Proben haben wir gesehen, daß wir Ihren Begutachtungen voll vertrauen können, weshalb wir davon nun bei allen Neueinstellungen laufend Gebrauch machen werden. Besonders bemerken möchten wir noch, daß Sie allein in einem Monat 51 Gutachten geliefert haben, die alle mit größter Sorgfalt ausgearbeitet sind.

gez.: Unterschrift.

# Die Abdrosselung des Seidenexports nach England

Von Dr. E. Raemisch
Geschäftsführer
des Vereins deutscher Seidenwebereien, Krefeld

Am 1. Juli sind die neuen englischen Zölle auf Seide und Kunstseide sowie auf Gewebe und Waren aus diesen Rohstoffen in Kraft getreten. Die Bedeutung dieses Ereignisses kann sowohl unter dem weltwirtschaftlichen als unter dem nationalwirtschaftlichen Gesichtspunkt nicht ernst genug eingeschätzt werden.

Die Beziehungen zum englischen Markt waren bisher dadurch charakterisiert, daß England, das eine eigene Seidenindustrie in irgendwie nennenswertem Umfange bis heute nicht besitzt, seinen gesamten Bedarf von den europäischen Industrien, speziell Frankreichs, der Schweiz, Deutschlands und Italiens bezog und infolgedessen für die Industrien dieser Länder der bei weitem bedeutendste Auslandsmarkt war. Etwa 50% des gesamten Exports der europäischen Seidenindustrie sind allein von England aufgenommen worden.

Die neuen Zöllen dürften geeignet sein, diese Beziehungen zum englischen Markt grundlegend zu ändern. Einmal wird die englische Abnehmerschaft naturgemäß trotz aller gewiß vorhandenen Aufnahmefähigkeit sich nicht bereit finden, einen um durchschnittlich 33⅓% verteuerten Artikel in dem gleichen Umfange zu kaufen, wie sie es bisher gewohnt war. Der Konsum an Seidenwaren wird vielmehr eine nicht unbeträchtliche Einschränkung erfahren, da die Verteuerung der Seiden- und Kunstseidengewebe durch die Zollmaß-

nahmen nicht etwa gleichzeitig eine allgemeine Erhöhung des inländischen Preisniveaus nach sich zieht. Ein solcher Ausgleich würde lediglich dann eintreten können, wenn nicht der Zoll auf Seidengewebe und einige wenige andere Artikel allein erhoben, sondern ganz allgemein die Einfuhr um 33⅓% belastet würde. In diesem Falle würde eine Verteuerung der Lebenshaltungskosten und eine automatische Hebung des Lohn- und Gehalteinkommens als Folgeerscheinung zu verzeichnen sein, die dann wiederum neue Möglichkeiten zur Beschaffung der durch den Zoll verteuerten Artikel mit sich bringen würde. Die Verteuerung einzelner weniger, für den Gesamtkonsum eines Volkes nicht vornehmlich ins Gewicht fallender Artikel durch einen Zollbetrag vermag eine derartige Wirkung jedoch keineswegs herbeizuführen.

Diese unausbleibliche Einschränkung des englischen Seidenwarenkonsums, die natürlich von der europäischen Industrie getragen werden muß, wird jedoch nicht die einzige Folge der neuen Zollmaßnahmen sein. Während bei der Einführung der Finanzbill Churchill noch darauf hinweisen konnte, daß der Zoll auf Seide und Seidenwaren lediglich den Charakter eines Finanzzolles habe, der eine erhebliche Einnahme bringe und dem englischen Reiche die Ermäßigung der Einkommensteuer ermöglichen würde, sind im Laufe der Verhandlungen nämlich die tatsächlich auch im Anfange schon vorhandenen Ansätze eines Schutzzolles für die heimische englische Industrie in außerordentlichem Maße verstärkt worden. Nach der ersten Vorlage waren vorgesehen neben den Zöllen aus Geweben und konfektionierten Artikeln aus Seide und Kunstseide entsprechende Abgaben für die Einfuhr von Rohseide und gezwirnter Seide sowie Kunstseidengarne und eine Besteuerung der in England selbst hergestellten Kunstseidengarne. Dieser Rohstoffzoll, bezw. die steuerliche Belastung der im Inland hergestellten Rohstoffe sollte einen gewissen Ausgleich bilden für die erhebliche Zollbelastung, die die Gewebe und konfektionierten Gegenstände zu tragen hatten. Die Abgaben sollten also nicht nur den Einführer fertiger Gewebe und Waren belasten, sondern auch die englischen Produzenten selbst treffen, wenn auch von vornherein vorgesehen war, der heimischen Industrie einen gewissen Vorsprung vor der Einfuhrware zu gewähren, „zum Ausgleich dafür — wie Churchill in seiner Etatrede sagte —, daß sie voraussichtlich eine Einschränkung ihres Umsatzes erleiden wird." Trotz allem konnte damals noch mit einem gewissen Recht, wie bereits betont, von Finanzzöllen die Rede sein.

Im Laufe der Beratungen der Zollvorlage ist jedoch die gute Absicht des englischen Schatzkanzlers völlig illusorisch gemacht worden, haben doch die englischen Interessenkreise erreicht, daß sowohl die Einfuhrzölle für Rohmaterialien, als auch die Inlandssteuern für Kunstseide erheblich ermäßigt worden sind, während gleichzeitig eine Revision an den ursprünglich in Aussicht genommenen Sätzen für Gewebe nicht erfolgt ist. Aus dem Finanzzoll ist damit ein Schutzzoll geworden, und zwar ein recht beträchtlicher Schutzzoll für die englische heimische Industrie.

Diese Verschiebung der Vorlage hat die allerernstesten Befürchtungen bei der europäischen Seidenindustrie hervorgerufen. Wie berechtigt diese Befürchtungen sind, geht aus der Tatsache hervor, daß die englische Industrie sich heute schon ernsthaft mit dem Gedanken der Schaffung einer eigenen heimischen Seidenindustrie befaßt. Führende englische Industrielle hoben bei der Behandlung dieser Frage ausdrücklich hervor, daß die kapitalkräftige englische Industrie, gestützt auf die sehr leistungsfähige Kunstseidenindustrie unter dem Schutz eines genügenden Zolles darangehen würde, eine eigene Seidenindustrie zu schaffen, um England damit vom europäischen Kontinent, in weitestem Maße wenigstens, unabhängig zu machen.

Die Durchführung derartiger Maßnahmen wird für die gesamte europäische Seidenindustrie und damit in nicht geringem Maße für die deutsche Seidenindustrie die allerbedenklichsten Folgen zeitigen. Ein ganzer oder teilweiser Verlust des deutschen Absatzmarktes wird einen Kampf um die anderen europäischen und außereuropäischen Märkte mit sich bringen, wie er der Seidenindustrie bisher nicht bekannt ist. Es mehren sich schon heute die Auslandsstimmen — sie liegen aus den verschiedensten Ländern vor —, daß nach dem Ausfall Englands der deutsche Markt der Mittelpunkt dieser Exportanstrengungen aller europäischen Seidenproduktionsländer sein wird. Die hieraus für die deutsche Seidenindustrie speziell und in nicht geringerem Maße für die deutsche Volkswirtschaft entstehenden Gefahren müssen schon heute die genügende Beachtung finden.

Die Abdrosselung des englischen Absatzmarktes auf der einen Seite und vermehrte, u. U. durch Dumping-Maßnahmen verstärkte Konkurrenz der ausländischen Industrie auf dem heimischen Absatzmarkt würden in hohem Maße geeignet sein, die Wiederaufrichtung der deutschen Seidenindustrie außerordentlich zu erschweren, wenn nicht gar unmöglich zu machen. Von der Regierung muß deshalb gefordert werden, daß, sobald die Verhältnisse es gestatten, vor oder nach Ratifikation des englischen Abkommens mit allen Mitteln versucht wird, zu einem Einvernehmen mit England über die Einfuhr von Seidenwaren zu gelangen. Falls, wie wohl anzunehmen ist, nach Verabschiedung der kleinen Zolltarifnovelle englischerseits zolltarifarische Wünsche geäußert werden sollten, dürfte dieser Zeitpunkt nicht vorübergelassen werden, um auch unseren Forderungen entsprechende Geltung zu verschaffen.

Auf der anderen Seite darf der deutsche Inlandsmarkt des Schutzes nicht beraubt werden, den die deutsche Produktion im Hinblick auf die außerordentlich viel schwierigeren Erzeugungsbedingungen und den verschärften Kampf um die Märkte den ausländischen Herstellern gegenüber nötig hat. Nur eine wirklich erstarkte deutsche Industrie wird schließlich in der Lage sein, auf dem Inlandsmarkt ihre Stellung zu behaupten und auf dem Weltmarkt wieder die Geltung zu erlangen, die sie im Frieden gehabt und die für die deutsche Handelsbilanz recht beträchtliche Zuschüsse mit sich gebracht hat.

# Kapitalerstellung und Steuern

Von Bücherrevisor E. Keßler, Cassel

Nach der Umstellung der deutschen Aktienkapitalien auf Goldmark ist eine zweckmäßige Abschreibungspolitik von volks- und betriebswirtschaftlicher Wichtigkeit. Man hat zu unterscheiden zwischen ordentlichen und außerordentlichen Abschreibungen. Unter ordentlichen Abschreibungen sind angemessene Abschreibungen für Abnutzung auf die im Aktivum der Bilanz stehenden Anlagewerte, unter außerordentlichen Abschreibungen sogenannte Ueberschreibungen zu verstehen. Die Abschreibungen werden praktisch so vorgenommen, daß das abschreibende Unternehmen den Abschreibungsbetrag seinem Verlustkonto belastet und den betreffenden Anlagekonten gutschreibt, damit letztere in der Bilanz, ihrem Zeitwert entsprechend, bewertet erscheinen, dagegen die sogenannten Ueberschreibungen auch in der Weise erfolgen können, daß das Verlustkonto, zugunsten eines unter den Bilanzverbindlichkeiten figurierenden Bewertungskontos, belastet wird. Ordentliche Abschreibungen (angemessene Abschreibungen für Abnutzung bzw. Abwertung) hat jedes handelsgerichtlich eingetragene Unternehmen laut §§ 40 und 261 H.G.B. vorzunehmen, außerordentliche Abschreibungen (zusätzliche Ueberschreibungen) kommen hauptsächlich für die Betriebe, welche den Bedürfnissen wechselnder Erzeugungseinstellung (Moden usw.) Rechnung zu tragen haben und diejenigen Wirtschaften, deren technische

Ausrüstung und Patente durch bessere Erfindungen überholt werden können, in Frage. Sie sind unbedingt notwendig, um die betreffenden Gesellschaften konkurrenzfähig zu erhalten. Analoges gilt für die Betriebe, deren Fabrikate bisher mit zu hohen Syndikats- oder Konventionspreisen belegt waren, deren veränderte wirtschaftliche Lage jedoch auf Konkurrenzeinstellung durch Rationalisierung der Produktion hindrängt, um, im Interesse der Volkswirtschaft billigere Preise zwecks Absatzsteigerungen im Zusammenhang mit aufsteigender Prosperität der Betriebe zu erreichen.

Die Normalquote übersteigende Ueberschreibungen sind in der Regel nur bei Unternehmungen möglich, welche über gesunde Finanzen, leistungsfähige Erzeugung oder günstige Konjunkturen verfügen. Unternehmen, bei welchen diese Voraussetzungen fehlen, müssen sich mit normalen Abschreibungsquoten begnügen. Technische Veraltung der Betriebe, Rückständigkeit, Lässigkeit oder Unfähigkeit der Verwaltung können leicht zur Unwirtschaftlichkeit führen. In diesem Falle darf Unwirtschaftlichkeit nicht durch Unterabschreibungen verdeckt oder verschönt werden, denn Unterabschreibungen führen zur Ueberbewertung und Ueberbewertung der Unternehmungen kann zur Täuschung der Gläubiger und Selbsttäuschung der Unternehmen führen.

Der betriebswirtschaftliche Zweck der Abschreibungen ist, diejenigen Mittel, welche die Erstellung des verbrauchten oder abgewerteten Erzeugungsmittelbestandes erfordert, auf Kosten des Unternehmungserfolges abzuzweigen und sicherzustellen. Dieser Zweck wird mit der ordentlichen Abschreibung auf normal zu Buche stehende Anlagewerte erreicht, sofern die Abschreibungen, unbekümmert um Gewinn oder Verlust, so vorgenommen werden, wie sie der tatsächlichen Substanzabwertung entsprechen und bei Eintritt des Erstellungsbedürfnisses den wirklichen Erstellungspreis darstellen. Praktisch werden sich, bei der Mannigfaltigkeit aller damit in Verknüpfung stehenden Momente, in den Regelfällen durch die Abschreibungen nicht genau dieselben Werte ergeben, welche die Wertergänzung beansprucht, da z. B. der Erstellungspreis für denselben Betriebsgegenstand zurzeit der Wertergänzung ein höherer oder niedriger sein kann wie der als Abschreibungsgrundlage benutzte Anschaffungs- oder Herstellungspreis für denselben. Hieraus ergibt sich, daß es auf die Richtigkeit der Abschreibungsgrundlage, d. h. die buch- und bilanzmäßigen Anlagewerte ankommt. Hierin liegt aber gerade das Entscheidende und finanzwirtschaftlich Gefährliche für unsere künftige Finanzgebarung durch die Praxis der Golderöffnungsbilanzen. Die Feststellung der Golderöffnungsbilanzen fällt in eine Zeit in welcher den immobilen Werten nur noch ein Teil ihres früheren Wertes innewohnte, in einem Zeitpunkt, zu welchem unsere Finanz-, Zins-, Absatz-, Produktions- und Steuerverhältnisse so verheerend und wenig zukunftsfroh lagen, daß sich die Gesellschaften größtenteils zu erheblichen Unterbewertungen ihrer Anlagekapitalien gezwungen sahen. In den Fällen wo die Anlagewerte in den Goldbilanzen zu niedrig ausgewiesen sind muß die ausreichende Abschreibungsquote für die Ergänzung der tatsächlichen Substanzabwertung durch entsprechende zusätzliche Ueberschreibungen (Buchung — Verlustkonto an Bewertungskonto) aufgebracht werden, anderfalls die betreffenden Gesellschaften unter Umständen einen Unternehmungserfolg, welcher in Wirklichkeit nicht vorhanden ist, ausweisen. Sollte auf Grund eines solchen noch eine höhere Dividende zur Ausschüttung gelangen, so ergäbe sich dieselbe Konsequenz, welche zu der in gewissen Abschnitten der Inflationsperiode betriebenen Bilanz- und Dividendenpolitik zutreffend war. Statt tatsächlichen Geschäftserfolgen würden dann Substanzteile verschenkt, was zu einem Schwund des Erzeugungsmittelbestandes und zur allmählichen Auszehrung des finanziellen und produktionswirtschaftlichen Grundstockes der Unternehmungen führen würde. Das unter Berücksichtigung vorstehender Ausführungen zu formulierende betriebswirtschaftliche und steuerrechtliche Gebot muß lauten: „Der Teil des Unternehmungserfolges, welchen die normale Wertergänzung des tatsächlichen Erzeugungsmittel-Verschleißes erfordert, muß für den Erstellungszweck sichergestellt werden und steuerfrei bleiben".

In diesem Sinne müssen außer der ordentlichen Abschreibungen diejenigen Ueberschreibungen (zusätzliche Ueberschreibungen zur Dotierung der Bewertungskonten unter den Bilanzverbindlichkeiten), welche der tatsächliche Abschreibungsbedarf für angemessene Abschreibungen wegen Abwertung des Erzeugungsmittelbestandes mit erfordert, steuerfrei bleiben, sofern sich die Differenzierung in der Anlagenbewertung laut Goldbilanz und der später zur Erreichung des richtigen Abschreibungsfundaments etwa erforderlich werdenden höheren Bewertung in den tatsächlichen damaligen und den veränderten steuerlichen, wirtschaftspolitischen und finanzwirtschaftlichen Verhältnissen, welche den Maßstab für die Bewertung bildeten, begründet. Es ist wohl denkbar, daß Unternehmen, deren Immobilien durch die damalige allgemeinwirtschaftliche Lage stark entwertet waren, und dementsprechend vorsichtig in der Goldbilanz bewertet wurden, einen derartigen wirtschaftlichen Aufschwung nehmen können, daß deren dazu in keinem Verhältnis mehr stehenden zu kleinen Aktienkapitalien durch Ausgabe von Gratisaktien, bei gleichzeitiger Höhersetzung der Anlagewerte, erhöht werden müssen. Das würde aber nur bedeuten, daß die frühere Unterbewertung, die gemessen an den damaligen Verhältnissen, in Wirklichkeit eine normale Zeitbewertung darstellte, auf Grund veränderter Wirtschaftsverhältnisse wieder ausgeglichen wurde, um zur Erreichung und Darstellung normaler Betriebs-Verzinsungs- und Amortisationsergebnissen zu gelangen.

Voraussetzung für das Einbringen erstellender Abschreibungen ist, daß dieselben mit verdient, also in die Preise kalkuliert werden. Wo solches die Preise nicht vertragen können, muß der Ausgleich auf produktionswirtschaftlicher Grundlage durch Rationalisierung der Erzeugung erfolgen. Diejenigen Betriebe, welche über die ordentliche Normalabschreibung hinaus Ueberschreibungen vornehmen und deren finanzielle Ergebnisse dies gestatten, stärken sowohl ihre eigene wie die volkswirtschaftliche Grundlage dadurch, daß sie durch die Möglichkeit fortschreitender Betriebsverbesserungen den produktionswirtschaftlichen Leistungsgrad und Ertrag aus ihrer Werterzeugung erhöhen, bei fortschreitender Verbilligung der Selbstkosten und der Preise wodurch Absatzsteigerung hervorgerufen wird. Derartigen Ueberschreibungen stehen handelsrechtliche Vorschriften nicht entgegen, Steuerrechtlich liegen die Verhältnisse anders. Nach den bestehenden Steuergesetzen verlangt der Staat Besteuerung derselben, obgleich er seine Steuererfolge dadurch, hauptsächlich bei Berechnung auf längere Sicht, äußerst nachteilig beeinflußt insofern, als die Unternehmungen bei einer zu starken Besteuerung in dem Fortschritt ihrer produktionswirtschaftlichen Zweckmäßigkeit behindert werden. Jede Behinderung des produktiven Entwicklungsgrades wirkt sich aber stufenweise nachteilig auf Preise, Konsumention, Prosperität und die staatliche Steuerbilanz aus. Diese Tatsache kann sich für ein Land, welches bis zur Maximalgrenze mit Kriegsschulden belastet ist und an dessen Produktivität und wirtschaftlichen Nutzeffekte daher die äußersten Anforderungen gestellt sind, sehr verhängnisvoll auswirken, sofern die Wirtschaften anderer Länder durch eine schonendere Steuereinstellung und staatliche Unterstützung relativ bessere Möglichkeiten zur Entwicklung und Konkurrenzeinstellung haben. Eine bestmöglichste Fundierung unserer Wirtschaft, von welcher die Gesundung unserer Volks-, Finanz- und Währungswirtschaft abhängt, erfordert daher das Staatsinteresse. Deshalb sollte der Staat eine Wirtschaft weitmöglichst schonende statt der bisher getriebenen sie erdrosselnden Steuerpolitik betreiben. In einer Zeit der Rationalisierung der Produktion muß auch der Staat die altväterlichen Steuerrezepte à la Dr. Eisenbarth durch eine „Rationalisierung der Steuerwirtschaft" ersetzen, andernfalls wird den erfolgwerbenden die Volkswirtschaft hebenden industriellen Bestrebungen durch den Staat hemmend entgegengewirkt. Die betriebswirtschaftliche Erstellung und Erweiterung unseres

Erzeugungsmittelbestandes und die Einstellung auf die in unserer Situation zwingend gebotene Rationalisierung erfordert große Mittel zu deren Aufbringung unser heimischer Kapitalmarkt vorderhand noch nicht fähig ist. Daher sind wir gezwungen in größerem Ausmaße das Ausland als Geldgeber in Anspruch zu nehmen. Hiermit geraten wir jedoch mehr und mehr in die Abhängigkeit des Auslandes. Weiter ist die Kostenfrage der ausländischen Kredite gegenüber Kapitalheranziehung durch neue Aktienmissionen auf dem heimischen Kapitalmarkte sehr schwerwiegend. Allein die sich daraus ergebenden volkswirtschaftlichen Konsequenzen sollten dem Staat den Weg zu eine äußerst vorsichtigen milden Steuerwirtschaft vorzeichnen, damit die Beanspruchung ausländischer Kredite äußerst herabgedrückt werden und die Ergänzung des produktiven Kapitalbedarfes ehestens aus eigener Kraft auf dem heimischen öffentlichen Kapitalmarkte erfolgen kann. Daß die Leiter der Unternehmungen die Notwendigkeit dieser volks- und betriebswirtschaftlichen Forderung erkannt haben, offenbart sich zur Genüge in der Bewertung der deutschen Aktienkapitalien bei deren Umstellung auf Goldmark. Bei den scharfen Zusammenlegungen derselben sind außer anderen Erwägungen wohl zum großen Teil die übertriebenen Steuerforderungen des Staates und der Gemeinden durch welche die Rentabilität auch der besten Unternehmen in Frage gestellt wird, ausschlaggebend gewesen.

Nachdem also die Bewertung der Aktienkapitalien zum großen Teil auf die seinerzeitigen die Entwicklung der Wirtschaft unter Druck haltenden Finanz- und Steuerbasis erfolgte, muß sich ein wirtschaftlicher Aufschwung und eine zur breiteren Beteiligung an den Aktienmärkten anreizende Dividendenmöglichkeit unbedingt durchsetzen, sobald der Staat den betriebs- und volkswirtschaftlichen Nutzen, welcher sich aus der dann möglichen billigen Kapitalergänzung auf den inländischen Aktienmärkten, durch welche die Gesellschaften in den Genuß eines hohen Agios kommen, ergibt, eingesehen hat, um danach steuerwirtschaftlich vernünftig zu handeln. Aber auch die Unternehmungen sollten aus diesen Darlegungen den richtigen Schluß für ihre künftige Bilanzgebarung ziehen.

# Verschiedenes

## Ausfuhrmöglichkeiten für deutsche Textilwaren

Die Textilindustrie, die auf dem deutschen Markte keine ausreichenden Absatzmöglichkeiten für ihre Erzeugnisse findet, sucht mit besonderem Interesse, sich dem Wiederaufbau des Ausfuhrgeschäftes zuzuwenden. Man hält Ausschau nach neuen Absatzgebieten im Auslande oder versucht doch wenigstens die Ausfuhr nach den bisherigen Auslandsmärkten zu erweitern.

Amerika ist für Strümpfe und Handschuhe ein guter Kunde. Billige Anzugstoffe können vielfach nach südamerikanischen Staaten abgesetzt werden, obwohl bei geringen Artikeln die Konkurrenz mit Rücksicht auf die hohen deutschen Herstellungskosten schwer ist. Südafrika bietet für eine Reihe von Textilien gute Aussichten. Eine Reihe deutscher Textilwaren, darunter vor allem Band- und Besatzwaren und Konfektion, erfreuen sich auf den skandinavischen Märkten schon seit langen Jahren eines guten Rufes. Durch den Krieg wurden die gegenseitigen Beziehungen auch hier unterbrochen, aber schon sehr bald nach der Beendigung des Kampfes war es den deutschen Fabrikanten möglich, die alten Beziehungen wieder aufzunehmen. Leider zeigten sich durch die Begleiterscheinungen der dann folgenden Inflationszeit stellenweise einige Trübungen dieser sonst so angenehmen Beziehungen. Es kamen Klagen über verzögerte Lieferungsweise, teilweise sogar über nicht mustergetreue Lieferung, über Versuche der nachträglichen Aenderung der Lieferungs- und Zahlungsbedingungen usw., und es herrschte gerade in den skandinavischen Staaten vielfach dadurch eine gewisse Verstimmung gegen die deutsche Industrie, daß man sich bei derartigen Reklamationen gar zu gern hinter den strengen Weisungen seiner Verbände zu verschanzen suchte. Geht man nun allen Reklamationen einmal auf den Grund, so findet man, daß es sich zumeist um Ausnahmefälle handelt, die man aber draußen gar zu oft verallgemeinert. Es haben sich eben in der Nachkriegszeit allerhand Elemente in die Industrie hineingedrängt, die kaum dahin gehören, teils kleine Meister, teils Angestellte, die den Drang nach Selbständigkeit nicht unterdrücken konnten und sich mit Vorliebe im Exportgeschäft zu betätigen suchten. Elemente solcher Art haben nicht selten den guten Ruf der deutschen Industrie im Ausland in Verruf gebracht. Die gegenwärtige Wirtschaftskrisis kann in diesem Zusammenhange als eine Reinigungskrise aufgefaßt werden, die mit all diesen Unternehmungen aufräumt. Außer bei dem Wiederaufbau des Exportgeschäftes nach Skandinavien hat man seit Kriegsende auch die Entwicklung des finnischen Marktes mit Interesse verfolgt. Für Spitzen sind hier die Absatzmöglichkeiten durch die Heimarbeit zwar beschränkt; dagegen haben Besätze mehr Aussichten, besonders seit die Volkstrachten dort wieder sehr zu Ehren gekommen sind.

Es ist besonders anzuerkennen, daß die deutsche Textilindustrie trotz der gegenwärtigen wirtschaftlichen Schwierigkeiten in besonderer Weise bemüht ist, das Ausfuhrgeschäft durch weitere Ausgestaltung der Kollektionen zu heben, und man ist sich dessen bewußt, daß hierfür nur erstklassige Qualitätsware in Frage kommen kann, wobei es vielleicht möglich wäre, durch größere Spezialisierung der einzelnen Betriebe die Leistungsfähigkeit des einzelnen zu heben.

## Zur Reform der Geschäftsaufsicht

Zu dem Gesetzentwurf über die Aufhebung der Geschäftsaufsicht, der den gesetzgebenden Körperschaften vorliegt, nahm die Zittauer Handelskammer Stellung und forderte: Auch nach der Abänderung der Konkursordnung muß den Handelskammern das Recht zugestanden werden, bei der Verhängung von Geschäftsaufsichten gehört zu werden. Die Geschäftsaufsichtspersonen müssen stärkere Rechte erhalten, damit die Schuldner nicht hinter ihren Rücken machen können, was sie wollen.

## Ein neuer Kunstseidenkonzern in Amerika

In Delaware hat sich mit einem Kapital von 10½ Millionen Dollar ein neuer Kunstseidenkonzern gebildet, der den Namen „United States Rayon Corporation" führt. Die neue Gesellschaft übernimmt die Aktiven und Passiven von vier schon bestehenden Gesellschaften, nämlich der Firmen Senor & Wertheim, Inc., Sea Coast Yarn Co., Lustreyarn Ribbon Corp. und Belmar Braid Mills.

Die „United States Rayon Corp." wird keine Rohkunstseide herstellen, sondern wird in vergrößertem Maßstabe die von den vier in ihr aufgegangenen Gesellschaften in früherer Zeit hergestellte Kunstseide weiter verarbeiten. Die Maschinerie der Belmar-Werke wird demnächst verdoppelt werden.

Eine große Anzahl Aktien der neuen Gesellschaft sind durch die Bank Milliken & Roberts dem Publikum zur Zeichnung angeboten worden.

## Der neue britisch-holländische Kunstseidenkonzern

Ueber den Aufbau der neugegründeten British Enka Artificial Silk Co. Ltd. liegen heute nähere Einzelheiten vor. Die Gesellschaft, die von dem Kunstseidekonzern Union Corporation Ltd. ins Leben gerufen wurde, hat ein Kapital von 1 Million Lstrl., eingeteilt in 250 000 Lstrl. 6 proz. Obligationen und 750 000 Lstrl. Stammanteile. Gründer auf holländischer Seite ist die Maekubee Mij., die über alle Auslandsrechte der holländischen Enka Kunstseide-Gesellschaft verfügt. Die britische Enka-Gesellschaft zahlt an die holländischen Gründer für die Ueberlassung aller Produktionsverfahren, Patente usw. für das britische Reich, mit Ausnahme von Kanada, einmalig die Summe von 150 000 Lstrl. in Stammanteilen. Schon bisher spielte die Enka Viscose Kunstseide in der Kunstseideeinfuhr Großbritanniens eine ausschlaggebende Rolle. Die holländische Enkagesellschaft hat eine wohlorganisierte Produktions- und Verkaufstätigkeit in Holland aufgebaut und besitzt große Werke in Arnhem und Ede in Holland. Seit der Gründung im Jahre 1911 ist der jährliche Gewinnüberschuß ständig angewachsen. Für 1924 erzielte

die holländische Gesellschaft bei einem Kapital von 625 000 Lstrl. einen Bruttogewinn von über 500 000 Lstrl. und verteilte eine Dividende von 25 v. H. Die Werke in Arnhem stehen mit 1 fl. zu Buch. Aus den Gewinnen konnte der Reservefonds bis auf nunmehr 540 000 Lstrl. gestärkt werden.

Die britische Gesellschaft wird sofort den Bau einer großen Fabrik beginnen, die in etwa 18 Monaten ihre Produktion aufnehmen kann. Sie wird am Anfang eine tägliche Produktion von 18 000 lb Kunstseide haben. Man hofft, mit einem Arbeiterstand von zunächst 3000 die Arbeit bewältigen zu können. Das im Betrieb arbeitende Kapital beläuft sich auf 837 500 Lstrl.

Der Verwaltung gehören u. a. an: Sir Henry Strakosch, Präsident der Union Corporation, G. H. Winterbottom, Präsident der Winterbottom Book Cloth Co., Präsident James Carmichael, Leicester, C. E. ter Meulen von der Fa. Hope & Co. in Amsterdam und F. H. F. van Vlissingen, der bekannte holländische Industrielle. Zum geschäftsführenden Direktor der britischen Enka-Gesellschaft ist der technische Leiter der holländischen Enka-Gesellschaft, Dr. J. C. Hartogs, ernannt worden.

Das gesamte Kapital der britischen Gesellschaft ist von einer privaten britischen Gruppe unter Führung der Union Corporation gezeichnet worden. Auf dem freien Markt werden die Anteile zunächst nicht gehandelt werden.

## Schweizer Kunstseide wird billiger

Die schweizerische Viskose-Gesellschaft hat beschlossen, ihre Preise für Kunstseidengarne herabzusetzen. Einer der Gründe hierfür ist, daß auch die italienischen Fabriken in letzter Zeit den Käufern entgegengekommen sind. Ein anderer Grund für die Preissenkung ist die durch die neuen Schutzzölle bewirkte Ausschließung vom englischen Markt und die dadurch herbeigeführte Verschärfung der Konkurrenz. Dann aber besteht der Wunsch, die Anhäufung zu großer Vorräte zu vermeiden, da trotz aller zunehmenden Produktion der Verkauf nicht mehr auf der gleichen Höhe geblieben ist. Doch dürfte diese letzte Beobachtung höchstens für die Schweiz richtig sein, denn in Amerika ist man anderer Ansicht und ist vorläufig nicht gewillt, die Preise zu verändern.

## Eine Textilstadt in Palästina

Der Aufbau erfolgt durch eine deutsche Unternehmergruppe.

Ein Komitee, das sich die Aufgabe gestellt hat, in Palästina eine Textilstadt zu errichten, hat mit einem deutschen Konzern des Textilfaches einen hierauf bezüglichen Vertrag abgeschlossen, über den folgende Einzelheiten vorliegen: Das Projekt der konzentrischen Textilstadt ist in der Weise gedacht, daß zunächst Weberei, Bleicherei und Druckerei in Betrieb genommen werden und zum Schluß eine Spinnerei in großem Ausmaße errichtet wird. Der deutsche Konzern übernimmt dazu die gesamte Ausführung, die Lieferung von Maschinen und Rohstoffen sowie die Uebertragung der Errichtungsarbeiten an Fachleute als Generalunternehmer. Die Textilarbeitsgesellschaft besteht aus vorläufig 300 Mitgliedern — ehemalige Textilkleinindustrie — von denen jeder einen Einschuß von 5000 Mark leistet, so daß von dem zunächst auf 100 000 Pfund festgesetzten Gesellschaftskapital 75 000 Pfund von den Teilhabern aufgebracht werden. Etwa 24 000 Pfund bringt der Unternehmerkonzern in Form von Waren ein, eine Summe, die durch erste Hypotheken sichergestellt ist. Die Grundstücksanlagen bestehen aus 300 Einfamilienhäusern mit je etwa 1 Hektar Land, was einen Wert von 125 000 bis 165 000 Pfund darstellen dürfte. Als weiterer Grundbesitz werden 4000 Dunam (350 000 Hektar) bei Djedda eingebracht, die nach dem augenblicklichen Bodenpreis einen Wert von 20 000 Pfund darstellen. Die Vertreter des Konzerns und der Gesellschaft sind bereits unterwegs, um die Errichtungsarbeiten in Angriff zu nehmen. Man glaubt, in zwei Monaten mit der praktischen Durchführung beginnen zu können. Eine Garantiebank hat sich bereits für das gesamte Projekt gefunden.

## Deutsche Textilmaschinen englischen gleich!

Die russische Delegation, die wie berichtet, zum Studium der Einkaufsbedingungen nach Deutschland und England gereist ist, äußerte, daß die Textilmaschinen, die Rußland bisher aus England bezogen hat, mit den deutschen vollkommen gleichwertig seien. Bei der Frage nach den Geschäftsabschlüssen käme es infolgedessen darauf an, welches von beiden Ländern günstigere Lieferungsbedingungen einräume.

## Ab 16. November Ausfuhrprämien für Seide in England

Das aus Vertretern der Industrie und der Behörden zusammengesetzte „Silk Advisory Committee" in Manchester hat Sonnabend, den 14. November, als das Datum festgesetzt, an welchem die vor Inkrafttreten der Seidenzölle nach England zollfrei eingeführte Seide und Kunstseide als aufgebraucht gelten soll. Die ersten Ausfuhrprämien würden dann am 16. November gezahlt werden. Die endgültige Festsetzung des 14. November als Zeitpunkt der mutmaßlichen Erschöpfung der Läger zollfreier Seide soll erst dann erfolgen, wenn die Mehrzahl der Exporteure ihre Zustimmung erklärt haben.

## Unerwünschte Folgen der englischen Seidenzölle

Die seit dem Inkrafttreten der neuen Seiden- und Kunstseidenzölle zutage getretenen Bestrebungen ausländischer Unternehmungen, in England eigene Betriebe zu errichten, finden allgemeine Beachtung. Die Konjunktur für eine Uebersiedlung ist insofern günstig, als Fabriken der darniederliegenden Textilindustrie seit langem stilliegen.

So hat eine große Schweizer Seidenfirma eine Leinenfabrik in Dunfermline (Schottland) übernommen, um sie in eine Seidenfabrik umzuwandeln. Die Leinenfabrik war seit Jahresfrist geschlossen, da sie hauptsächlich Damastleinen erzeugte, das zur Zeit wenig gefragt und wegen der Schwierigkeit der Rohstoffbeschaffung aus Rußland sehr teuer ist. Die Schweizer Firma soll beabsichtigen, 400 Webstühle aufzustellen. Aus Saddleworth (Yorkshire) verlautet, daß ein Schweizer Syndikat wegen Erwerb einer großen Wollfabrik unterhandle, um sie in eine Kunstseidenfabrik umzuwandeln.

## Versuchter Textilmaschinenbau in Rußland

In Erwartung des Zustandekommens von größeren Bestellungen auf Textilmaschinen im Auslande, beginnen die Russen — unverzagt, wie sie nun einmal sind — solche Maschinen zu Hause herzustellen.

Die Baltischen Werke in Petersburg bauen für das Hauptbaumwollkomitee die maschinelle Ausrüstung für neun Baumwollreinigungsanlagen. Jede Batterie besteht aus fünf Maschinen mit pneumatischer Uebertragung. Die erste Batterie soll im Oktober betriebsfertig sein und auf dem Werk in Petersburg zur Probe mit Rohbaumwolle beschickt werden.

Das Textilsyndikat seinerseits bestellte ebenfalls in Petersburg von dem Maschinenbauwerk „Roter Putilowez" Färberei- und Appreturmaschinen im Werte von 630 000 Rubel für den größten der Textiltrusts, Jwanowo-Wosnessensk. — Schon vor dem Kriege war Petersburg — mit seinen höheren Lehranstalten, der Konzentration geistiger Kräfte, seiner Nähe zu Europa und seiner Empfänglichkeit für die europäische Kultur — das Zentrum der feinnervigen Maschinenfabrikation für ganz Rußland. — Ob diese Tradition ausreichen wird, um die gähnende Kluft von zehn Jahren Stillstand, Zerstörung und Abgeschiedenheit vom technischen Fortschritt der Welt zu überbrücken, wird die Ausführung der den Petersburger Werken zufallenden Maschinenaufträge lehren. Unterdes hört man seitens der industriellen Kundschaft doch viel Klagen über die Mängel des zeitgenössischen russischen Maschinenbaus. Es wird häufig Zeit, Geld und Material vergeudet für unbrauchbare Erzeugnisse.

Der vielbesprochene Riesenauftrag an die englische Textilmaschinenindustrie scheint endgültig ins Wasser gefallen zu sein. Entgegen anderen Meldungen teilen die „Times" mit, daß die jetzt in London weilende russische Kommission dem Vertreter von Matter & Platt Ltd., Manchester, Maschinen für Färberei und Appreturfabriken bestellt hat. Es handelt sich um einen Auftragswert von 60 000 Lstr. Es hieß, die Russen wollten in England Textilmaschinen im Werte von 5 Millionen Pfund in Auftrag geben. Diesmal war es also eine Enttäuschung, und zwar für beide Teile. Nach neuesten Meldungen soll der französische Handelsminister die in England weilende russische Kommission zum Besuch französischer Maschinenfabriken aufgefordert und sein persönliches Eintreten für Gewährung von Krediterleichterungen in Aussicht gestellt haben. Der Führer der russischen Kommission, Herr Jeremin, hätte erklärt, die französischen Vorschläge verdienten seine volle Aufmerksamkeit. Eine Abrede über den Besuch der Kommission in Frankreich ist bisher jedoch nicht getroffen worden. Der Zeitpunkt der Abreise der Russen aus London ist noch ganz unbestimmt, sie zögern offenbar, England zu verlassen.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban,
Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

## Vereinsnachrichten

Von den in früheren Heften Vorgeschlagenen wurden folgende Aufnahmen bestätigt:

Als ordentliche Mitglieder:

Alfred Dietel, Generaldirektor d. B. Dietel A.-G., Reichenbach i. V.

Dr. Paul Tersteegen, i. Fa. H. Th. Böhme A.-G., Chemnitz/Sachsen, Rochlitzerstraße 6.

Hans Wünschmann, Färbereibesitzer i. Fa. Max Wünschmann, Limbach/Sachsen.

Hans Lüscher, Direktor d. Alpenländischen Druckfabrik, Hohenems, Vorarlb.

Karl Risch, Chemiker b. Baumann & Roeder, Stückfärberei A.-G., Zürich VI., Nelkenstraße 26.

Stefan Kveton, Chemiker, Mährisch-Ostrau, Legionärstr. 23.

Zur Aufnahme wurden vorgeschlagen:

1. als Förderer:

Maschinenfabrik H. Krantz, Aachen.

Norddeutsche Wollkämmerei u. Kammgarnspinnerei, Bremen.

2. als ordentliche Mitglieder:

Heinrich Rheinsheimer, Chem.-Kol., M.-Gladbach, Rheydterstraße 28 (d. Dir. Hutschek).

Ing. Franz Brock, Chem.-Kol., Brünn, Eichhorng. 58 (d. R. Michel).

Ing. Wilhelm Gütig, c/o F. Sickenberg Söhne, Wien XXI, Sickenbergg. 4—8 (d. Höchster Farbwerke).

Ing. Ludwig Temin, Inhaber d. Fa. Jos. Temin & syn, Upice, Böhmen (d. Dr. Lichtenstein).

Ing. Dr. Gribojedoff, Assistent am Färbereilaboratorium des Technol. Institutes, Leningrad (d. Ing. Sieber)

Willy Baier, Färbereileiter i. Fa. Schachenmayer, Mann & Co., Salach/Württemberg.

Adreßänderungen:

Ing. Oskar Gaumnitz, Augsburg, Neithartstraße 10.

### Sektion Oesterreich.

Samstag, den 10. Oktober fand in Wien die erste Sitzung des Vereinsjahres 1925/26 unter dem Vorsitz von Herrn Direktor Rittermann und unter Beteiligung von 28 Sektionsmitgliedern statt. Als auswärtige Gäste waren Herr Bernheim und Dr. Nowak anwesend. Nach geschäftlichen Mitteilungen folgten die beiden interessanten Vorträge von Herrn Bernheim: über „Eindrücke aus amerikanischen Textilbetrieben" und Herrn Dr. Wengraf über: „Druck mit Nitrosophenolen".

## Gesellschaft von Freunden und Förderern der Färberei- und Appreturschule Krefeld

Die diesjährige Tagung fand vom 3.—5. Oktober unter zahlreicher Beteiligung in Krefeld statt. Es wurden 3 Vorträge gehalten: Professor Dr. Marschik-Leipzig, Physychophysische Analyse der Nachahmungen und Verfälschungen, Dr. Weltzien-Krefeld, Ungleichmäßige Faserstoffe, Dr. Nüsslein-Ludwigshafen, Nekal, über die an anderer Stelle dieser Zeitschrift noch genau berichtet werden wird.

Aus dem auf der Hauptversammlung erstatteten Jahresbericht sei erwähnt, daß die Gesellschaft im Laufe des letzten Vereinsjahres in Gemeinschaft mit der Textilforschungsanstalt zu Krefeld zwei Vortragsabende veranstalten konnte, in denen Herr Dr. Weltzien-Berlin-Dahlem über „Die chemische Natur der Kunstseiden" und Herr Dr. E. Schmid-Berlin-Dahlem über „Neuere physikalisch-chemische Textilforschung" sprachen. Ferner konnte der Schule ein größerer Betrag zur Anschaffung eines neuzeitlich ausgestatteten Epidiaskops und einer Verdunklungseinrichtung für den großen Hörsaal zur Verfügung gestellt werden. Die Mitgliederzahl ist etwa dieselbe wie im vergangenen Jahre. Es ist jedoch unbedingt erforderlich, eine rege Werbetätigkeit zu entfalten, um die Leistungsfähigkeit der Gesellschaft noch zu erhöhen. Die Hauptversammlung setzte den Jahresbeitrag wie im vergangenen Jahre für Einzelmitglieder auf 5 M. und für Firmenmitglieder auf 50 M. fest. Ferner wurde der Vorstand ermächtigt, bis zu $\frac{2}{3}$ der Einnahmen im Sinne der Satzungen zu verwenden, während der jetzt vorhandene Vermögensbestand von etwa 3000 M. als Grundstock fest angelegt worden ist.

An Stelle des vor einigen Monaten verstorbenen Dr. J. Weller-Quedlinburg, dem der Vorsitzende einen warm empfundenen Nachruf widmete, wurde Herr Oskar Bethge-Zofingen und ferner wurden Herr Fritz Müller-Elberfeld und Herr Otto Büschgens-Krefeld neu in den Verwaltungsrat gewählt. Herr Walter Beeck-Elberfeld und Herr Adolf Büschgens-Krefeld schieden dafür aus. Eine längere Aussprache entspann sich über die Stellung von Preisaufgaben und die Einführung einer Abschlußprüfung an der Färbereischule. Dem im vergangenen Jahre gewählten Ausschuß für eine Preisaufgabe wurden zwei Preisaufgaben vorgeschlagen, die demnächst von diesem Ausschuß zur öffentlichen Ausschreibung gelangen sollen. Bezüglich der Einführung einer Abschlußprüfung wurden dem ebenfalls im vergangenen Jahre gewählten Ausschuß wichtige Anregungen gegeben, die er bei seinen demnächstigen Sitzungen berücksichtigen wird. In der Sitzung des Verwaltungsrates wurden die Mitglieder des Vorstandes Herr Hans Stockhausen-Krefeld und Herr Fritz Beckers-Oedt wiedergewählt.

Der geselligen Unterhaltung diente ein sehr gut besuchter und glänzend verlaufener Bierabend. Die Tagung schloß mit einer Besichtigung der Firma Henkel & Co. in Düsseldorf, deren mustergültige und bestens organisierte Anlagen allgemeine Bewunderung erregten.

## Färberei- und Appreturschule, Krefeld

Mit dem Beginn des neuen Semesters traten drei langjährige Lehrkräfte, der Studienrat Professor Schnell und die Fachlehrer A. Lewitzky und H. Meyer wegen vorgerückten Alters in den Ruhestand. Die drei Herren haben jahrzehntelang an der Anstalt unterrichtet und sind deshalb in weitesten Kreisen bekannt. Zu ihren Nachfolgern wurden Herr Dr.-Ing. Zühlke bzw. die Herren Färbereitechniker H. Hoffmann und Appreturtechniker R. Günther ernannt. Der Fachlehrer für Druckerei W. Hoffmann ging nach mehrjähriger Tätigkeit an der Schule in die Industrie zurück. Seine Stelle übernahm der Druckereitechniker E. Wippermann.

## Bericht über den Kongreß der Association des Chimistes de l'Industrie Textile à Paris.

(27.—29. September 1925).

Unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Lagache fand in Paris am 27., 28. und 29. September der Kongreß der „Association des Chimistes de l'Industrie Textile" statt.

Dem Ruf des Vereins, der durch die Gründung von Lokalsektionen einen neuen Aufschwung nahm, waren zahlreiche Mitglieder des In- und Auslandes gefolgt. Erschienen waren auch der Ehrenpräsident Prof. Wahl, Dr. Tagliani als Delegierter des Internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen, ferner die Delegierten von Belgien, Italien, Schweiz, England usw.

Einer kurzen Begrüßungsrede von Herrn Prof. Lagache, Director der Ecole supérieure des Arts et Industrie textiles de Roubaix folgten die Kongreßarbeiten im großen Amphitheater des Conservatoir des Arts et Métiers.

Es wurden 9 Konferenzen gehalten und zwar: von Herrn Prof. Wahl vom Conservatoir des Arts et Métiers über die Entdeckung des Benzols und die Folgen dieser Entdeckung, von Herrn Dr. Bader über gewisse Illuminationsverfahren, von Herrn Vidal über die Einwirkung detergierender Mittel auf Textilien, von Herrn Dr. Jaeck über das Färben der Acetylseide, von Herrn Prof. La-

gache über die Bedeutung der mechanischen Einwirkungen beim Färben und Ausrüsten der Wolle, von Herrn Sunder über die schädlichen Einflüsse der Luft auf die Baumwolle, von Herrn Dr. Tagliani über chemische Veränderungen der Baumwolle, von Herrn Caille, Direktor des chemischen Instituts in Rouen über die Haltbarkeit des Celluloseesters, von Herrn Dr. Beyer über moderne Anschauungen der Rosenstiel'schen Farbenharmonie.

Es wurden verschiedene Vorschläge zur Sprache gebracht und nach einigen Dankesworten für das dieser Zusammenkunft entgegengebrachte Interesse fand am Montag abend im Tour de Bordeaux der Exposition des Arts décoratifs ein Bankett unter dem Vorsitz des Herrn P. Léon, Direktor des Beaux Arts, statt. Erschienen waren auch Herr Senator Lederlin, Herr Prof. Fleurent, Président der Union Nationale des Anciens Eleves des Ecoles de Chimie, Herr Gérard, secrétaire générale der Société de Chimie industrielle, u. a. m.

Am nächsten Tage wurde unter fachkundiger Führung die sehr interessante Ausstellung der dekorativen Künste besichtigt, worauf man sich voneinander verabschiedete mit dem Versprechen, sich an der nächsten Zusammenkunft in Lyon oder Roubaix zu treffen.

## Prüfungen

Die Reifeprüfung der Schüler der Höheren Fachschule für Wirkerei- und Strickerei-Industrie Chemnitz und Limbach, der „Höheren Abteilung" fand am 21. September 1925 unter Vorsitz eines staatlichen Prüfungskommissars statt. — An der Prüfung nahmen 34 Schüler teil. Es bestanden die Prüfung: 2 mit „Auszeichnung"; 1 mit „Sehr gut"; 2 mit „Sehr gut — gut"; 24 mit „Gut"; 5 mit „Genügend".

## Preußische Fachschule für Textil-Industrie Forst (Lausitz).

In Gegenwart des Regierungsvertreters Herrn Geheimen Regierungsrates Professor Ehrhardt, der Herren Stadtrat Noack und Tuchfabrikant Schlaffke, als Mitglieder der Prüfungskommission, erfolgte am 23. September die Abgangsprüfung der Tagesschüler. In der Webereiklasse bestanden 32 Schüler die Prüfung. Das Prädikat „Bestanden mit Auszeichnung" erhielten: Abicht, Delor, Kluge und Wunderlich, und „Bestanden mit gut" Baur, John, Kähne, Klingberg, Lorenz, Rönschke, Schilensky, Schumann und Sommer. — In der Spinnereiklasse bestanden 4 Schüler die Prüfung und zwar „Bestanden mit gut", Renner und Voß.

## Entlassungsfeier an der Höheren Fachschule für Textilindustrie, Chemnitz

Am 25. September, abends 6 Uhr wurde in der Festhalle der Anstalt die Semesterschlußfeier abgehalten, nachdem am 23. September die Abschlußprüfung in der Abteilung „Höhere Webschule" stattgefunden hatte, der sich 25 Besucher unterzogen, die sämtlich bestanden und zwar: 4 mit „Sehr gut", 2 mit „Sehr gut — gut", 7 mit „Gut", 9 mit „Gut bis Genügend" und 3 mit „Genügend".

## Verband ehemaliger Chemnitzer Färbereischüler

Neuanmeldungen:

Herr Alfred Breitfeld, Kinna, Minnared (Schweden).
Herr Carl Brauer, Helmbrechts. In Fa. Carl Brauer.

Neuanmeldungen bitten wir, an unseren Schriftführer Herrn Herbert Seyferth, Chemnitz, Bernstorferstr. 98II richten zu wollen.

## Neue Textilschule

In den letzten Tagen wurde mit dem Baue des Neugebäudes und mit der Adaptierung der passenden Gebäude der gewesenen Bauer'schen Kattundruckfabrik für die neue Textilschule in Königinhof a. E. begonnen. In der neugebauten Fachschule wird die renomierte und mit allem Komfort ausgestattete Webschule untergebracht. Neben diesem Fache wird in der neuen Schule auch ein ganz neues Fach Unterbringung finden und zwar eine zweijährige Fachschule für Bleicherei, Färberei, Druckerei, und Appretur der Baumwollwaren. Diese Veredlungsanstalt wird mit einer kompletten Fabrikanlage, mit nötigen analytischen Laboratorien und einer Versuchsstation ausgerüstet.

Der Bau der neuen Schule wird nach den Entwürfen des Professors der technischen Hochschule in Brünn, Dr. Adolf Liebscher, durch den Bauunternehmer L. Horenovsky in Pardubitz ausgeführt.

## Oberlausitzer Färbermeister-Verein

Unsere nächste Versammlung findet am 15. November im Gasthof „Stadt Zittau", Ebersbach statt.

Beginn punkt 4 Uhr. Pünktliches Erscheinen aller Mitglieder ist dringend erwünscht.

## Oeffentliches Textilwaren-Prüfungsamt der Preußischen Fachschule für Textilindustrie in Forst (Lausitz).

Das im Jahre 1914 gegründete Textilwarenprüfungsamt hat sich schnell aus kleinen Anfängen heraus zu einem stattlichen Institut entwickelt und übernimmt heute jede Prüfung und Untersuchung, die in der Textilindustrie vorkommt. Nicht nur die Handelsgewichts- und Feuchtigkeitsbestimmungen von loser Wolle, Baumwolle oder Garnen usw. werden ausgeführt, sondern auch die Garnnummerbestimmungen metrisch und englisch vorgenommen.

Das Amt beschäftigt sich auch mit der Feststellung der Echtheitseigenschaften der Färbungen und beurteilt dieselben, ob sie genügend echt für den zu verwendeten Stoff sind. Im Laboratorium werden neuerdings Oele, Fette, Seifen und andere Chemikalien auf Güte und Reinheit geprüft und evtl. der Prozentsatz quantitativ festgestellt. Das Amt wird sich dahin erweitern und vergrößern, daß es allen Ansprüchen der Textilindustrie voll und ganz gerecht wird.

## Verein zur Förderung der Deutschen Werkstelle für Farbkunde E. V.

Am Dienstag, den 3. November 1925, mittags 12 Uhr findet in den Räumen der Deutschen Werkstelle für Farbkunde, Dresden, Schillerstraße 35 die Sitzung des Generalvorstandes statt.

Mit Rücksicht auf die besondere Wichtigkeit der zur Beratung stehenden Gegenstände, insbesondere Punkt 4 der Tagesordnung wird um möglichst vollzähliges Erscheinen dringend gebeten.

# Firmennachrichten

Die 16,000ste Stickmaschine in Verbindung mit dem 4,000sten Stickautomat „System Zahn" wurde seitens der Vogtländischen Maschinenfabrik, A.-G., Plauen, heute (Freitag, den 25. September) zum Versand gebracht. Der Transport erfolgte auf 4 Vomag-Lastkraftwagen und bewegte sich in den Vormittagsstunden durch die Stadt. Er erregte allgemeines Aufsehen. Die Empfängerin dieser Maschine ist die Firma Stickereiwerke Aktiengesellschaft, Plauen i. V., die bereits in ihrem ausgedehnten Werke eine Serie von Stickmaschinen gleicher Bauart zur Aufstellung gebracht hat und ausschließlich Wäschestickereien herstellt.

Im September konnte die bekannte Firma Otto Wiegand, Zählwerke, Chemnitz-Kappel auf ihr 40 jähriges Bestehen zurückblicken. Die aus diesem Anlaß der Firma zuteil gewordenen Ehrungen sind ein beredtes Zeichen für das gute Ansehen, welches das Unternehmen in allen Kreisen genießt. Möge es der Firma unter der umsichtigen Geschäftsleitung vergönnt sein, sich noch weiterhin auszudehnen und zu entwickeln.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6

Mechanisch-Technischer Teil
Mechanische Aufbereitung, Spinnerei, Weberei, Wirkerei, Flechterei, Spitzenherstellung, Stickerei, Mechanische Ausrüstung.

# Einheitsverfahren für die einfache Prüfung von Wolle

Betriebsprüfung

Im Interesse der Verbesserung und Verbilligung unserer Produktion und der Erhöhung des Absatzes im In- und Ausland befaßt sich innerhalb des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit eine besondere Arbeitsgruppe mit der Aufstellung einheitlicher Richtlinien für die Qualitäten aller in der deutschen Wirtschaft hauptsächlich verwendeten Roherzeugnisse und Fertigwaren. In einer ganzen Reihe von Fachausschüssen werden auf den verschiedensten Fachgebieten gemeinsam von allen in Betracht kommenden privaten und behördlichen Wirtschaftskreisen, Erzeugern, Händlern und Verbrauchern einheitliche, allgemein gültige technische Lieferbedingungen vereinbart.

Neben der Aufstellung von Lieferbedingungen ist es für eine Reihe von Fällen wichtig, Prüfverfahren auszuarbeiten, damit jeder, der sich mit der betreffenden Ware zu befassen hat, eine Prüfung derselben auch mit einfachen Mitteln vornehmen kann. Das nachfolgend abgedruckte Blatt Nr. 22 „Einheitsverfahren für die einfache Prüfung von Wolle", zu dem der erste Entwurf bereits im Winter vorigen Jahres aufgestellt wurde, ist vom Fachausschuß „Textilien", Obmann Direktor Teufer, nach eingehender Bearbeitung nunmehr auf der Ausschuß-Sitzung vom 10. 6. 25 endgültig abgeschlossen worden. Bemerkt sei hierbei, daß selbstredend von Zeit zu Zeit das Blatt nach inzwischen aufgetretenen neueren Gesichtspunkten überarbeitet werden wird.

In die nachstehend wiedergegebene endgültige Fassung wurden die auf das Rundschreiben vom 30. 7. 25[1]) noch eingegangenen Vorschläge eingearbeitet.

Unter dem Namen „Wolle" sei ausschließlich Schafwolle verstanden.

*1. Ausgangsmaterial für die Fertigwaren.*

Zur Verarbeitung gelangen:

Neuwolle.

Das ist Wolle, die noch keinem Verarbeitungsprozeß unterworfen war.

a) Schurwolle, vom lebenden Schaf gewonnen

b) Haut- oder Gerberwolle, von der Haut gewonnen.

Altwolle (Kunstwolle)

das ist Wolle, die bereits verarbeitet gewesen war und durch Reißen nochmals verwendbar gemacht worden ist.

*2. Eigenschaften.*

a) Wolle zeigt mehr oder weniger ausgeprägte Kräuselung der Haare;

b) Unter dem Mikroskop zeigt das Wollhaar eine schuppige Außenseite;

c) Beim Verbrennen entsteht ebenso wie bei Seide Geruch nach verbranntem Haar; es verbleibt ein aufgeblähter schwarzgrau glänzender, koksartiger Rückstand. Entfernt man das Wollhaar aus der Flamme, so brennt es nicht weiter, sondern verlischt bald;

d) Wolle wird ebenso wie Seide in siedend heißer verdünnter etwa 3%iger Kali- oder Natronlauge vollständig aufgelöst. Versetzt man diese Auflösung mit einer alkalischen Bleisalzlösung (Natriumplumbat, Bleizucker gelöst in Natronlauge) so entsteht infolge des Schwefelgehaltes der Wolle eine Braun- bis Schwarzfärbung. Diese Reaktion tritt bei Seide nicht ein und kann somit zur Unterscheidung von Wolle gegenüber Seide dienen.

*3. Beimengungen.*

Oft kommen in Wollwaren[2]) pflanzliche Fasern (Baumwolle, Leinen usw.) vor, die zum Zwecke der Verbilligung beigefügt sind, aber die Waren auch minderwertig machen. Zusatz von Seide und Kunstseide, bisweilen aber auch von Baumwolle und Leinen erfolgt zum Zwecke der Verzierung.

Diese pflanzlichen Fasern

a) sind nicht oder nur leicht gekräußelt und zeigen daher ein glatteres Aussehen;

b) brennen im allgemeinen rascher als Wolle ab und entwickeln Geruch nach verbranntem Papier;

c) hinterlassen nur geringe Mengen nicht aufgeblähter und nicht glänzender, weicher Asche von weißer, grauer, grüner oder brauner Farbe;

d) werden beim Kochen mit 3%iger Natronlauge nicht zerstört; manche Kunstseiden zerfallen dabei und bilden eine gelatineartige Quellmasse.

*4. Verarbeitung.*

Das Wollhaar wird versponnen

a) zu Kammgarn, wozu fast ausschließlich schlichte, lange, wenig gekräuselte Neuwolle (Schurwolle) Verwendung findet;

b) zu Streichgarn, das sowohl aus meist kürzerer Neuwolle, wie aus Altwolle oder Gemischen beider, auch unter Zusatz von Baumwolle bestehen kann. Der Zusatz von Altwolle und Baumwolle vermindert den Wert des Wollgarnes.

*5. Prüfverfahren.*

Um die Waren auf ihre Zusammensetzung zu prüfen, isoliert man jede Art von Fäden, aus denen die Ware besteht, so löst man z. B. die Kettfäden von den Schußfäden, trennt Strick- und Wirkwaren auf usw. Stark gefilzte Stoffe werden leicht angefeuchtet damit die einzelnen Fäden besser zu trennen sind.

a) Zur Prüfung der Fäden auf Stärke und Gleichmäßigkeit bringe man genügend lange Stücke davon nebeneinander auf eine glatte Unterlage und zwar helle Fäden auf eine dunkle und dunkle Fäden auf eine helle Unterlage. Um ihnen eine gewisse gleichmäßige Spannung zu geben, wickle man sie, wenn sie lang genug sind, um die Unterlage oder man streiche sie glatt aus und klebe sie an beiden Enden an.
Je feiner und gleichmäßiger die Fäden sind, desto besser ist im allgemeinen das Wollgarn;

b) Jeden zu prüfenden Faden nehme man zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände und drehe ihn auf zwecks Ermittlung, ob er ein Einzelfaden ist oder aus mehreren Einzelfäden besteht, deren jeder gesondert zu untersuchen ist.

1) Vergl. Heft 10, S. 722.

2) Der Ausdruck „Wollwaren" umfaßt hier Garne, Gewebe, Wirkwaren, Strickwaren, Geflechte, Filzwaren usw. aus Wolle oder solche, die als Wolle bezeichnet sind.

Waren aus gezwirnten Fäden besitzen im allgemeinen höhere Festigkeit als solche aus einfachem Garn;

c) Den Einzelfaden drehe man ebenfalls auf. Beim Auseinanderziehen erhält man die einzelnen Spinnfasern.
Je feiner und länger die Wollhaare sind, um so wertvoller ist das Garn, doch pflegen die feinsten Haare kürzer als grobe und weniger fest zu sein.

d) Beim Kammgarn liegen die Haare parallel nebeneinander, sie sind nicht gefilzt, und die Fäden mehr oder weniger gedreht. Bei Streichgarn liegen die stärker gekräuselten Haare wirr durcheinander. Kammgarn ist glatter als Streichgarn, bei dem viele abstehende Haarenden sichtbar sind, die eine rauhe Oberfläche ergeben.
Altwolle allein oder zum Streichgarn beigemischt ist an den vielfach abgerissenen Haaren von unregelmäßiger Länge und verschiedener Feinheit unter dem Mikroskop zu erkennen;

e) Die Prüfung auf die Art des Faserstoffes (Wolle, Baumwolle, Leinen etc.) erfolgt nach 2 und 3. Beimengungen von pflanzlichen Fasern und Kunstseide sind sicher nachzuweisen; indem man eine Probe 1/4 Stunde lang in 3%iger Natronlauge kocht, spült, und durch ein Sieb abgießt. Wiegt man die Probe und den auf dem Siebe verbliebenen gewaschenen und getrockneten Rückstand, so kann man annähernd bestimmen, wieviel pflanzliche Fasern der Wollware beigemengt waren.

*6. Gewicht.*

Man wiege ein möglichst großes rechteckiges Stoffstück, errechne seinen Flächeninhalt aus Länge und Breite und ermittle so das Gewicht eines Quadratmeters.

*7. Krumpffreiheit (Nichteinlaufen von Stoffen).*

Man überdecke eine Fläche von mindestens 30 × 30 cm des zu prüfenden Stoffes auf dem Bügelbrett mit einem nassen, abgewundenen Baumwoll- oder Leinenlappen und bügle nur durch Aufsetzen, nicht durch Hin- und Herschieben des Bügeleisens nur die Kanten der Breitefläche in einer Breite von etwa 10 cm bis zur Trockne, so daß in der Mitte eine ungebügelte, angefeuchtete Fläche von ca. 10 × 10 cm verbleibt. Zeigt diese Fläche nach dem Erkalten Buckel und Baulen, so ist die Ware nicht krumpffrei.

*8. Säure- und Alkali-Gehalt.*

Wollstoffe sollen weder Säure noch Alkali enthalten. In einem Wasserglas übergieße man eine Probe Garn oder einige Stücken, die mit der etwa 20fachen Menge destillierten Wassers, drücke mit einem sauberen Glasstab oder schüttle die Wolle gut durch, so daß alles Material durchnäßt ist und lasse mehrere Stunden stehen. Darauf prüfe man das Wasser durch Eintauchen von rotem und blauem Lakmuspapier; färbt sich rotes Papier blau, so ist Alkali vorhanden, dagegen Säure da, so wird das blaue Lakmuspapier rot.

Die in den nachfolgenden Abschnitten 9—12 angegebenen Echtheitsprüfungen sind ausführlich durch die Arbeiten der Echtheitskommission beim Verein Deutscher Chemiker in der Broschüre: „Verfahren, Normen und Typen für die Prüfung der Echtheitseigenschaften von Färbungen auf Baumwolle und Wolle" behandelt.[3])

Hervorgehoben sei auch, daß der Begriff „Echt" vielfach nur ein relativer ist.

*9. Reibechtheit gefärbter Ware.*

Das Wollgarn oder der Wollstoff wird glatt gehalten und darauf mit einem weißen, unappretierten Baumwoll- oder Leinentuch (z. B. Taschentuch) 10 mal unter gelindem Druck hin- und hergerieben, ohne daß ein Abscheuern der Haare stattfindet. Die Farbe soll nicht, oder nur unbedeutend, auf das weiße Tuch abfärben.

*10. Lichtechtheit.*

Unter das Glas eines Photographie-Kopierrahmens oder einer ähnlichen Einrichtung bringe man das Wollgarn oder den Wollstoff und bedecke etwa die Hälfte davon gegen die Glasseite zu mit lichtschützendem Papier. Hierauf setze man den Rahmen längere Zeit dem Tageslicht und möglichst dem Sonnenlicht nach Süden aus. Am Farbenunterschied der belichteten und der nicht belichteten Wollhälfte ersieht man die Lichtechtheit. Färbungen von guter Lichtechtheit zeigen nach vierwöchiger Sonnenbelichtung noch keine starke Veränderung.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß verschiedene Färbungen nur in beschränkter Lichtechtheit hergestellt werden können.

*11. Wasserechtheit.*

Die gefärbte Wolle wird mit gewaschener weißer Zephirwolle, abgekochter weißer Baumwolle und weißer Seide zusammengeflochten, zusammengenäht oder umschlungen und in ca. 20° C warmem destillierten Wasser 12 Stunden lang liegen gelassen. Hierauf sollen die weißen Proben und auch das Wasser keine nennenswerte Anfärbung zeigen.

*12. Waschechtheit.*

Man flechte oder nähe eine Wollprobe mit weißer gewaschener Zephirwolle und ausgewaschener, appreturfreier weißer Baumwolle zusammen, im ganzen etwa 20—25 gr und arbeite sie 15 Minuten in 1 Liter Wasser von 60° C durch, das 1 gr neutrale Marseillerseife und 0,5 gr calc. Soda oder 1 gr Cristallsoda gelöst enthält. Dann werden die Prüfproben fünfmal nach jedesmaligem Wiedereintauchen in der Hand durchgeknetet, gut ausgedrückt, gespült und getrocknet. Die weißen Proben sollen nicht oder höchstens ganz wenig gefärbt sein und der ursprüngliche Ton der Färbung soll sich nicht merklich verändert haben.

Diese Prüfung kommt natürlich nur für solche Wollwaren in Betracht, die man regelmäßig zu waschen pflegt.

*13. Reiß- und Scheuerfestigkeit.*

Die mechanische Prüfung auf Reiß- und Scheuerfestigkeit kann nur mit eigens dazu gebauten Apparaten vorgenommen werden.

[3]) zu beziehen durch Verlag Chemie, Leipzig, Berlin 1924.



# Die Jutefaser und ihre Verwendung

Von Prof. Dr. W. Vaubel, Darmstadt

Zu dieser in Heft 11 d. J. veröffentlichten Arbeit sind uns vom Direktor der Geraer Jute-Spinnerei und -Weberei zu Triebes, Dipl.-Ing. Lüdicke, die nachstehenden Ausführungen mit der Begründung zugegangen, daß die fragliche Arbeit Angaben enthält, die den wirklichen Verhältnissen in der deutschen Juteindustrie nicht Rechnung tragen.

In Absatz 2 des Artikels ist auf den Anbau der Jutepflanze näher eingegangen und angegeben, daß die Jute außer in Indien, auch in Aegypten, Algier, Afrika, Südamerika und China in zunehmendem Maße gewonnen würde. Dies entspricht, soweit es sich um marktfähige Jutefaser handelt, nicht den Tatsachen. Die marktfähige Jutefaser kommt zu 99% aus Vorderindien, und zwar dem Gebiete von Bengalen, kleinere Partien wohl auch aus Bombay und einigen Orten an der Ostküste Vorderindiens, aber in so geringen Mengen, daß diese keinerlei größere Bedeutung haben. Weiter

kommen dann ganz geringe Mengen aus China, als sog. Tientsin- und Hankowjute. Daß aus den anderen genannten Gegenden auch nur die geringsten Mengen von Jute an den Markt kämen, ist in der Juteindustrie nicht bekannt.

Im Absatz 4 ist auf die Beständigkeit der Jutefaser näher eingegangen. Wenn auch der Einfluß von Licht, besonders der Einfluß direkter scharfer Sonnenbestrahlung, nachteilig in bezug auf die Farbe der Faser einwirkt, wohl auch die Festigkeit etwas beeinträchtigt, so hat diese Einwirkung auf die Faser doch erst nach längerer Dauer stärkeren Einfluß. Die Einwirkung dagegen von Luft und Wasser hat auf die Jutefaser und deren Erzeugnisse keinerlei schädigenden Einfluß. Es ist sogar der Einfluß von Wasser in keiner Weise schädigend, da ein Waschen von Jutegeweben usw. keinerlei Nachteile für die Erzeugnisse bringt.

Im Absatz 5 sind Angaben enthalten, auf Grund deren Fernstehende annehmen müssen, die deutsche Juteindustrie könne nur von ganz geringer Bedeutung sein. Dies ist aber durchaus nicht der Fall, wie das hohe Alter und die Ausdehnung der Industrie klar zeigt. Nicht erst im Jahre 1881, wie der Artikel angibt, ist die erste deutsche Jutespinnerei und -Weberei gegründet worden, sondern bereits im Jahre 1861 in Vechelde bei Braunschweig. Im Jahre 1881 sind bereits eine ganze Anzahl sehr großer Jutewerke im Betrieb gewesen, darunter die heute noch führenden Werke: Braunschweig, Meißen und Triebes. Gleich nach 1881 wurden weiter die Werke Schiffbeck, Harburg, Bremen u. a. m. in Betrieb gesetzt, so daß also schon in den achtziger Jahren in Deutschland eine sehr große Jute verarbeitende Industrie bestand.

Weiter sollen nach dem Artikel im Jahre 1910 nur 15 000 Spindeln in Deutschland in unserer Industrie tätig gewesen sein, während in Wirklichkeit ca. 160 bis 180 000 Spindeln liefen. Die Zahl der Webstühle ist einigermaßen richtig angegeben, da ca. 8000 Stühle im Betrieb waren. Wenn der Verfasser das einzige Werk über die deutsche Juteindustrie vom Staatsrat Pfuhl berücksichtigt hätte, hätten die obigen Fehler nicht unterlaufen können.

Die angegebene Zahl über den Verbrauch an Rohjute im Jahre 1923 kann man als sehr problematisch bezeichnen, da doch allgemein bekannt ist, daß gerade das angezogene Jahr als schlimmstes Inflationsjahr keinerlei Rückschlüsse zulassen kann. In normalen Jahren wird fast um $^1/_3$ mehr als die Zahl angibt in den deutschen Jutewerken verarbeitet. Auch für die Ziffer über den Export gilt dasselbe. Gerade die deutsche Juteindustrie hat in ihren Erzeugnissen einen von Jahr zu Jahr steigenden Export, da die deutschen Erzeugnisse wegen ihrer Güte im Auslande den größten Anklang finden.

Auf die in das chemische Gebiet führenden Angaben über Bleichen und Färben möchte ich nicht näher eingehen, da diese Fragen wohl in erster Linie die weiterverarbeitenden Industrien, wie die Teppichfabriken, angeht. Besonders das Bleichen und im gewissen Sinne auch das Färben hat für die Juteindustrie nur ganz untergeordnete Bedeutung, da nur ganz verschwindend geringe Mengen für diese Prozesse in Frage kommen, also mit der eigentlichen Verarbeitung der Jutefaser kaum etwas zu tun haben.

# Die Festigkeitseigenschaften der Baumwolle

Von Dr.-Ing. H. Sommer

Anmerkung der Schriftleitung: Wir erachten mit dieser Erwiderung die Sache für ausreichend geklärt und mit ihr die Aussprache für abgeschlossen.

Auf die Ausführungen des Herrn Adolf Rosenzweig in Heft 5 und 11, 1925 der Textilberichte entgegne ich kurz folgendes:

Herr Rosenzweig hat ohne Zweifel recht, — und dies ist auch durchaus nicht bestritten worden, — daß die Substanzfestigkeit von Textilfasern aus Garnen mit Hilfe eines einfachen Zugversuchs nicht abgeleitet werden darf. Auch Zwirne, selbst mehrfädige, oder gar Seile sind dafür nicht geeignet, selbst bei Wahl kürzester Einspannlänge. Wenn auch durch das Verzwirnen die Reibung der Fasern aneinander vermehrt wird, so sind doch dem hierdurch erzielten Festigkeitszuwachs (30% und mehr), — ebenso wie beim einfachen Garn, — Grenzen gesetzt. Die Zwirnfestigkeit erreicht nicht ganz die Substanzfestigkeit der Faser, da bekanntlich beim Zugversuch die Spannungsverteilung über den Querschnitt des Garnes bezw. Zwirnes eine ungleiche ist. Im Gegensatz zu Herrn R. bin ich der Ansicht, daß die Zugfestigkeit bei dickeren Garnen bezw. Zwirnen eine relativ geringere ist als bei dünneren Garnen bezw. Zwirnen (in beiden Fällen gleiche Fadenzahl vorausgesetzt), weil eben auf Grund mathematischer Ueberlegungen die Spannungsunterschiede zwischen Kern und Randzone bei feineren Garnen kleiner sind als bei dickeren; es sei hier auf die diesbezügl. Arbeiten von E. Müller (Zivil-Ing. 1880, S. 136), M. Rudeloff (Mitt. Materialpr.-Amt 1893, S. 89), Chr. F. Walz (Mitt. Forsch.-Inst. Reutlingen 1920/9—10) u. a. verwiesen. Zur Ermittlung der Substanzfestigkeit aus Garnen bezw. Zwirnen muß man sich schon der zuerst von A. Hartig angewandten Methode bedienen, nach welcher die Zugfestigkeit bei verschiedenen, immer kleiner werdenden Einspannlängen bestimmt und hieraus auf graphischem Wege die Garnfestigkeit für Einspannlänge O gefunden wird. Der sicherste Weg ist jedoch die Bestimmung an der Einzelfaser selbst, wobei zweckmäßig zur Elimination der unbekannten Querschnittsgröße, — deren direkte Messung sehr unsicher ist, — mit Hilfe des Fasergewichts die Reißlänge bestimmt und aus dieser und dem bekannten bezw. leicht zu ermittelnden spez. Gewicht die Substanzfestigkeit in kg/qmm errechnet wird.

Bezüglich des Vergleichs von Seiden- und Stahlseilen sei noch bemerkt, daß die beim Dauergebrauch auftretende Verlängerung eine bekannte Erscheinung ist, die sich besonders bei einer der Bruchgrenze nahekommender Beanspruchung infolge eintretender sogen. bleibender Dehnung einstellt. Bei angemessener, der Sicherheit in genügender Weise Rechnung tragender Beanspruchung spielt sie keine so bedeutende Rolle, wie die zur Kraftübertragung vielfach benutzten Seile und Riemen aus Faserstoffen beweisen. Auch Metalle zeigen bei über die Streckgrenze hinausgehender Dauerbeanspruchung Fließerscheinungen und verminderte Festigkeit. Ueber das Verhalten bei derartiger Dauerbeanspruchung geben natürlich einfache Festigkeitsversuche keine erschöpfende Auskunft, sie müssen vielmehr durch die üblichen Elastizitäts- oder durch Dauerversuche entsprechend ergänzt werden. Für Vergleichszwecke liefert jedoch der gewöhnliche Zugversuch, in Verbindung mit der Bestimmung der Gleichmäßigkeit, eine durchaus brauchbare Grundlage für die Beurteilung und Auswahl des besseren Materials.

Leider ist in der am meisten interessierenden Frage, ob nämlich Baumwollgarne bezw. -Zwirne mit einer Festigkeit von R = 32 km vorkommen und keine seltene Ausnahme bilden, von seiten des Herrn R. noch keine Klärung erfolgt, da er nähere Ausführungen über seine Versuche nicht gemacht hat. Nebenbei bemerkt, hat es sich nach den neuerdings gemachten Angaben des Herrn R. bei dem von ihm geprüften Zwirn um einen sechsfädigen Nähzwirn gehandelt, während in Nr. 12, 1924 von „einem Garn Nr. 42“ zu lesen war; der Satz: „wie ich mit inliegendem Zwirn beweise“ ist dort nicht enthalten. Für den Technologen war damit die Deutung eines einfachen Garnes gegeben, und unter dieser Voraussetzung sind meine Betrachtungen in Nr. 3, 1925 angestellt. Nr. 42 als der

Berechnung des Herrn R. zugrundeliegende Zwirnnummer würde einer Nr. 240 des einfachen Garnes entsprechen: meines Wissens werden aber zur Nähgarnherstellung feinere Garne als Nr. 120 nicht verwendet. Um eine Klärung der Angelegenheit herbeizuführen, habe ich durch Vermittlung der Redaktion Herrn R. aufgefordert, mir den betreffenden Zwirn oder einen gleichwertigen zur Prüfung einzusenden.

Herr Adolf Rosenzweig ist in liebenswürdiger Weise meiner Aufforderung gefolgt und hat mir ein kleines Pröbchen besonders zugfesten Nähzwirns zur Nachprüfung seiner Angaben zur Verfügung gestellt. Leider war es ihm nicht möglich, eine Probe des gleichen Zwirns zu beschaffen, dessen Festigkeit er nach Heft 12/1924 dieser Zeitschrift mit R = 32 km ermittelt hatte.

Bei dem übersandten Zwirn (österr. Fabrikat) handelte es sich um einen schwarzen 6 fachen Baumwollnähzwirn, appretiert (Stärke und geringe Mengen eines fettartigen Körpers) und geglättet, wie er als Schuhmacherzwirn Verwendung findet, mit einer Zwirnung 1. Ordnung von etwa 1250 Drehungen/m (2 Garne) und einer Zwirnung 2. Ordnung von etwa 900 Drehungen/m (3 Zwirne 1. Ordnung). Die verwendete Baumwolle wies etwa 40% 18—26 mm lange und etwa 60% über 27 mm lange Fasern auf, die mittlere Faserlänge des Gespinstes betrug 26,7 mm; es handelte sich mithin um eine hervorragend gute Qualität. Die Festigkeitsprüfung, ausgeführt auf einem Schopperschen Festigkeitsprüfer, ergab bei 65% rel. Luftfeuchtigkeit und einer Zerreißgeschwindigkeit von 100 mm/min. unterem Klemmenweg folgende Werte:

| Metr. Feinheitsnummer des Zwirns bei 65% Luftfeuchtigkeit | Einspannlänge mm | Zahl der Versuche *) | Bruchlast g | Reißlänge km | Bruchdehnung % |
|---|---|---|---|---|---|
| 21,48 | 500 | 10 | 1099 | 23,6 | 4,4 |
| | 200 | 20 | 1177 | 25,3 | — |
| | 100 | 20 | 1212 | 26,1 | — |
| | 20 | 30 | 1245 | 26,8 | — |

*) Wegen Materialknappheit konnte die Zahl der Versuche nicht höher gewählt werden.

Es hat sich mithin für die Zwirnfestigkeit bei der üblichen Einspannlänge von 500 mm R-garn = 23,6 km ergeben, also ein Wert, der sich mit dem von mir in Heft 3/1925 angegebenen gut deckt. Durch graphische Auswertung der Festigkeitsergebnisse bei verschiedenen Einspannlängen ermittelt sich die betr. Substanzfestigkeit (also für die Einspannlänge 0) zu R-subst. = 27,2 km. Ich habe ferner eine Reihe hochwertiger 6 facher Nähzwirne, insbesondere englische Fabrikate, in gleicher Weise geprüft; als Höchstwerte fand ich bei 500 mm Einspannlänge für R-garn = 25,75 km, für R-subst. = 28,5 km, was etwa auch den von Herrn Dr.-Ing. O. Spohr in Heft 4/1925 angegebenen Werten entspricht, wobei dieser Autor angibt, daß diese Werte mitunter um 5—10% überschritten werden. Leider stellen seine Angaben keine einwandfreie Vergleichsgrundlage dar, weil — wie dies bei vielen Veröffentlichungen der Fall ist, — jeder Hinweis auf die Versuchsbedingungen fehlt. Bekanntlich sind die Ergebnisse von Festigkeitsversuchen in bedeutendem Maße von Einspannlänge, Zerreißgeschwindigkeit (H. Alt, Text. Forsch. 1919, 1920; Leipz. Monatsch. f. T. 1920, S. 155) Luftfeuchtigkeit u. a. abhängig; es kann daher nicht oft genug darauf hingewiesen werden, daß Versuchsergebnisse erst durch die genaue Angabe der Versuchsbedingungen wirklichen Wert erhalten und Vergleichszwecken dienen können. Uebermäßig hohe Festigkeitswerte werden besonders leicht erhalten, wenn die Prüfung mit anormal hoher Zerreißgeschwindigkeit ausgeführt wird, und dies dürfte wohl auch für die von Herrn Rosenzweig ermittelte Festigkeit von R = 32 km zutreffen. Wie aus meinem privaten Briefwechsel mit Herrn R. hervorgeht, hält es Herr R. nämlich für angebracht, derartige Prüfungen mit einer Einspannlänge, welche die doppelte Faserlänge nicht übersteigt, und mit einer Prüfzeit von etwa $^1/_6$ Sekunde (!) auszuführen. Jedem Prüfungsfachmann dürfte klar sein, daß durch eine solche exorbitant große Zerreißgeschwindigkeit zwar höhere Werte erzielt werden, daß diese aber auch roh und fehlerhaft und daher zu verwerfen sind.

Zu meinem Bedauern haben mich daher die vorgenommenen Versuche nicht davon überzeugen können, daß Baumwollgarne bezw. -Zwirne mit einer Reißlänge von 32 km vorkommen und — wie Herr Rosenzweig in Heft 12/1924 zum Ausdruck brachte — keine Seltenheit bilden.

Im Anschluß hieran möchte ich der Anregung des Herrn Rosenzweig in Heft 5/1925 folgen und die Berechnung der Ungleichmäßigkeit von Garnen nach dem Verfahren angeben, das ich ausführlicher bereits früher beschrieben habe[1]).

Von einem Streuungsmaß muß man verlangen, daß es 1. leicht verständlich und leicht zu berechnen ist und 2. alle beobachteten Werte möglichst genau erfaßt. Seine Berechnung stützt sich üblicherweise auf das arithmetische Mittel, das nach A. Martens[2]), E. Czuber[3]), u. a. der wahrscheinlichste der möglichen Mittelwerte einer Versuchsreihe ist.

Die erste Forderung wird von dem in der Textilprüfung praktisch gebräuchlichsten Maß, der sogen. „Ungleichmäßigkeit", gut erfüllt. Dies Maß, das bekanntlich die in % des Mittels ausgedrückte Differenz zwischen Mittel und Untermittel (= Mittel der unter dem Mittelwert liegenden Werte) darstellt, berücksichtigt jedoch nur die unter dem Mittel liegenden Werte und entspricht daher — mit Ausnahme eines Sonderfalles, wenn nämlich die Zahl der Obermittelwerte derjenigen der Untermittelwerte gleich ist, — der 2. Forderung nicht. Dagegen ist das in wissenschaftlichen Arbeiten gebräuchliche Streuungsmaß, die Berechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate

$$v = \pm\sqrt{\frac{(\Sigma \triangle^2)}{z}}$$ $\triangle$ = Differenz d. Einzelwerts vom arithm. Mittel, z = Zahl der Versuche

zwar genau, da es neben der Größe der einzelnen Abweichungen einer Reihe auch die Häufigkeit ihres Vorkommens berücksichtigt, jedoch wegen der umständlichen Bildung der Differenzen-Quadrate für den praktischen Gebrauch ungeeignet und für technische Untersuchungen unnötig. Man benutzt daher zweckmäßiger als Maß die mittlere (durchschnittliche) Abweichung aller Werte vom Mittel $w = \frac{\Sigma (\triangle)}{z}$ die — eine der Fehlertheorie entsprechende Verteilung der Abweichungen vorausgesetzt — zu dem vorhergehenden Maß im Verhältnis $v = 1{,}25\ w$ steht.

Da auch die Bildung der einzelnen Differenzen oder die mitunter gebräuchliche Berechnung aus den Verhältniszahlen der einzelnen Werte (auf das Mittel = 100 bezogen)[2]) bei einer größeren Reihe von Versuchen ziemlich zeitraubend ist, habe ich eine Formel abgeleitet, mit deren Hilfe die Berechnung der mittleren Abweichung in einfachster Weise aus der „Ungleichmäßigkeit" und der zur Bildung des Untermittels gehörenden Zahl der Werte ausgeführt werden kann. Bezeichnet man

x = Differenz Obermittel — Mittel
y = Differenz Mittel — Untermittel („Ungleichmäßigkeit")
r = die einzelnen Differenzen der Oberwerte vom Mittel
s = die einzelnen Differenzen der Unterwerte vom Mittel
m = Zahl der Obermittelwerte
n = Zahl der Untermittelwerte

so ist:

$$x = \frac{\Sigma (r)}{m} \quad \text{und} \quad y = \frac{\Sigma (s)}{n}$$

$$\Sigma (r) = m \cdot x \qquad \Sigma (s) = n \cdot y$$

1) H. Sommer, Ueber die Ungleichmäßigkeit bei Garnen usw., Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt 1924/H. 1—2, Leipzig, Monatschrift für Text.-Ind. 1924/H 2—3.

2) A. Martens, Ueber den Zuverlässigkeitsgrad von Festigkeitsversuchen, Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt 1911/H. 5.

3) E. Czuber, die statistischen Forschungsmethoden, Wien 1921.

und da nach den Bedingungen der Mittelwertsbildung $\Sigma(r) = \Sigma(s)$ ist, so berechnet sich die mittlere Abweichung

$$w = \frac{\Sigma(r) + \Sigma(s)}{m + n} = \frac{m \cdot x + n \cdot y}{m + n} = \frac{2m \cdot x}{m + n} = \frac{2n \cdot y}{m + n}$$

Ein besonderer Vorteil ist hierbei, daß durch entsprechende Berechnung mit Hilfe des Obermittels die Richtigkeit dieser Rechnung wie der Mittel-, Ober- und Untermittelwertsbildung nachgeprüft werden kann.

Eine graphische Darstellung der Verteilung der Abweichungen ergänzt in anschaulicher Weise die Vorstellung über die Ungleichmäßigkeit eines Materials. Werden die ermittelten Werte nebeneinander der Größe nach geordnet in einem Koordinatensystem aufgetragen, wie dies beispielsweise in nachstehender Abb. geschehen ist, so gibt die mittlere Höhe der von der Kurve eingeschlossenen Fläche den = 100 gesetzten Mittelwert an. Die Kurve ABC schneidet die zur Abszisse parallele Mittellinie DBE im Punkt B; die Strecke DB entspricht der Zahl der Obermittelwerte m, die Strecke BE die der Untermittelwerte n, während die Strecke DBE=DB+BE die Gesamtzahl der Werte z (=100 gesetzt) angibt. Bei gleichmäßiger Verteilung der Zahl der Werte über und unter dem Mittel müßte die Kurve durch M gehen, den Schnittpunkt der Mittellinie DBE mit dem auf der Mitte (=50) der Grundlinie errichteten Senkrechten; letztere ergibt im Schnittpunkt mit der Kurve ABC den sog. Zentralwert, dessen Verhältnis zum arithm. Mittel vielfach als Maß der Asymmetrie der Reihe angesehen werden kann. Der größte Wert (A) und der kleinste Wert (C) sind kenntlich gemacht. Mit Hilfe dieser graphischen Darstellung läßt sich gleichfalls der Beweis für die Richtigkeit der oben angeführten Formel für die mittlere Abweichung auf einfachem Wege erbringen.

Aus der Kurve ABC kann man nun durch graphische Differentiation eine Häufigkeitskurve RST ableiten; der am häufigsten vorkommende (dichteste) Wert S ist an ihr ohne weiteres abzulesen. Solche Häufigkeitskurven sind mehr oder minder vollkommene Verwirklichungen einer idealen Fehlerkurve, die dem Material eigen ist; eine solche symmetrische Anordnung der Häufigkeitskurve tritt aber nur bei homogenem Material auf. Bei inhomogenem Material bedingt das Zusammentreffen mehrerer Eigenschaften, das Auftreten verschiedener störender Einflüsse Abweichungen von der normalen Form; diese durch mehr als 1 Dichtemaximum gekennzeichneten asymmetrischen Häufigkeitskurven kann man sich aus 2 und mehr Normalkurven zusammengesetzt denken, die den einzelnen Eigenschaften zukommen. Den Häufigkeitskurven und Dichtestellen kommt für die vergleichende Beurteilung von Materialien wie die noch junge „Großzahlforschung"[4]) beweist, eine besondere Bedeutung zu; auch die Textilprüfung kann sich ihrer, wenn es sich um umfangreiche vergleichende Untersuchungen handelt, mit Vorteil bedienen, wie ich in einem solchen Falle gezeigt habe.[5])

Wie man die graphische Darstellung der Ungleichmäßigkeit von Garnen nach dem Wägeverfahren (also der gewichtsmäßigen Schwankungen) nach einem schnellen, aber nicht minder genauen Verfahren vornimmt, ohne zeitraubende Einzelwägungen auszuführen, ist a.a.O. beschrieben.[1]) Die in den Festigkeitswerten (Bruchlast) auftretenden Schwankungen lassen sich graphisch darstellen, wenn die durch Auszählen ermittelten Häufigkeitszahlen der um gleiche prozentuale Beträge des Mittelwerts ab- bezw. zunehmenden Festigkeitsgruppen zur Aufstellung sowohl der Kurve ABC wie der Häufigkeitskurve benutzt werden.

Bei der vergleichenden Beurteilung der Festigkeitswerte von Garnen wird man also das arithmetische Mittel allein nicht entscheiden lassen; man wird vielmehr demjenigen Garn den Vorzug geben, dessen Versuchsreihe neben einem genügenden Mittelwert die geringste Variationsbreite (Differenz des größten und kleinsten Wertes) und das die kleinste mittlere Abweichung besitzt. Werden auch durch diese Masse noch nicht alle Zweifel beseitigt, so kann die Häufigkeitskurve wertvolle Aufschlüsse liefern. Je symmetrischer diese ausgebildet ist und je mehr sich ein ausgesprochenes Dichtemaximum dem arithmetischen Mittel nähert, desto besser das Garn. Häufig wird man bei Garnen als inhomogenen Gebilden 2 Dichtemaxima finden, deren Auftreten auf 2 Einflüsse zurückzuführen ist, auf ungleichen Verzug (Dickenschwankungen) und wechselnde Größe der Faserreibung (Drehungsschwankungen). Schließlich kann an der Kurve ABC für jede beliebige Beanspruchung des Garnes die prozentuale Menge schwacher Stellen ermittelt werden, welche dieser Beanspruchung nicht gewachsen sind und unter diesen Bedingungen beim praktischen Gebrauch reißen.

Betrachten wir nun die von Herrn Rosenzweig in Heft 12/1924 gegebenen Beispiele, obwohl sie bezüglich der Verteilung (Häufigkeit) der Zahlenwerte vollkommen der Wahrscheinlichkeit entbehren und für eine derartige Beurteilung weit umfangreichere Reihen (100 und mehr Versuche) herangezogen werden müßten.

| | Garn 1 | Garn 2 |
|---|---|---|
| | g | g |
| | 41 | 36 |
| | 42 | 37 |
| | 43 | 38 |
| | 44 | 39 |
| | 45 | 40 |
| | 46 | 45 |
| | 47 | 50 |
| | 48 | 55 |
| | 49 | 60 |
| | 50 | 65 |
| Arithm. Mittel | 45,5 | 46,5 |

4) K. Daeves, Großzahlforschung, Berichte der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Werkstoffausschuß, Bericht 43, 16. 4. 24.
G. Sachs, Großzahlforschung, Zuverlässigkeit technischer Messungen und Streuungsmaße „Stahl und Eisen" 1924, Nr. 32.

5) H. Sommer, Untersuchungen über den Einfluß des Einkardenspinnverfahrens in der Juteindustrie auf die hergestellten Erzeugnisse, 1924. Verl. Wilh. Knapp, Halle a. S.

| | | |
|---|---|---|
| Untermittel | 43,0 | 39,2 |
| n | 5 | 6 |
| Maxim.-Min im | 19,8% ! | 62,4% ! |
| „Ungleichmäßigkeit“ | 5,5% | 15,6% |
| Mittlere Abweichung | ± 5,5% | ±18,8% ! |

Die berechneten Zahlen sprechen bereits für sich. Die graphische Darstellung würde außerdem für Garn 2 einen weit unter dem arithm. Mittel liegenden dichtesten Wert und bei 40 g Gebrauchsbelastung 40% schwache Stellen gegenüber 0% bei Garn 1 ergeben. Garn 1 ist somit trotz des niedrigeren arithm. Mittels das bessere. Man kommt mithin auf diesem Wege zu dem gleichen Ergebnis wie die weit umständlichere Berechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate.

# Abbindung von Zwilch, Damast u. dergl.

Von Josef Funke, Fachschullehrer

Die in der Ueberschrift genannten Gewebe sind in der Weise gemustert, daß die Bindung — meist Körper oder Atlasstreifen- oder figurenweise in Ketten- und Schußeffekt auftritt. Damit nun die Musterung gut ausfällt, ist es wichtig, daß die Abbindung geschickt eingesetzt wird. Es ist Vorschrift, daß genau nach dem Faden, mit dem der eine Effekt abschließt, alle Fäden in die entgegengesetzte Lage zum anderen Fadensystem übergeführt werden. Es müssen also Kettenfäden, die über dem Schußfaden lagen, ins Unterfach — alle, die darunter lagen, ins Oberfach geführt werden. Wird diese Vorschrift nicht beachtet, so werden die Fäden nicht gut in ihrer gestreckten Lage gehalten, sie verschieben sich über die Fäden mit entgegengesetztem Effekt; das Warenbild erscheint verzerrt, die Figuren im Ketteneffekt werden breiter, Schußfiguren schmäler, als gewünscht. Um den Fehler zu vermeiden, ist es notwendig, daß die Figur sich einigermaßen nach dem Rapport der verwendeten Grundbindung richtet. Man muß immer um einen ganzen Rapport abstufen. Bei geradzahliger Bindung genügt es, um einen Viertelrapport abzustufen; es ist auch da gute Verkreuzung zwischen Ketten- und Schußeffekt möglich. Setzt man dann noch die Bindung im Ketteneffekt genau entgegengesetzt wie im Schußeffekt ein, so kann man mit jeder verwendbaren Bindung den richtigen Uebergang erzielen; es läßt sich jede der üblichen Bindungen so einsetzen, daß dies möglich ist.

Abb. 1. 3bindige Köper

Abb. 2. 4bindige Köper

Abb. 3. 5bindige Köper und 5bindiger Atlas

Abb. 4. 6bindige Köper und Atlasse

Abb. 5. 7bindige Köper und davon abgeleitete Bindungen

Abb. 6. 8bindige Köper und davon abgeleitete Bindungen

Für jede der in Betracht kommenden Bindungen, besonders für die Atlasse, ist eine Darstellungsweise bekannt, die für das Abbinden der in Rede stehenden Gewebe Verwendung finden kann; sie sind in verschiedenen Lehrbüchern dargestellt. Verfasser dieser Zeilen hat gefunden, daß man die möglichen Ausführungsformen jeder in Betracht kommenden

Bindung leicht ermitteln kann, indem man die Bindpunkte gleichmäßig um den Mittelpunkt des Rapportes gruppiert. Hierfür seien einige Beispiele angegeben:

Atlas dargestellt. Abb. 4 zeigt verschiedene 6bindige Köper und Atlasse, Abb. 5 7bindige und Abb. 6 8bindige Köper und davon abgeleitete Bindungen. Es ist wohl nicht nötig,

Abb. 7. 8schäftige Abbindung in ganzen, halben und Viertelrapporten

Der 3bindige Köper kann selbstverständlich nur in der in Abb. 1 dargestellten Form ausgeführt werden. Der 4bindige Köper läßt drei verschiedene Ausführungsformen zu; vgl. Abb. 2. In Abb. 3 sind 5bindige Köper und 5bindiger weitere Beispiele auszuführen. In Abb. 7 ist dargestellt, wie z. B mit 8schäftiger Abbindung sowohl bei Abstufung um ganze Rapporte, wie auch um halbe oder Viertelrapporte stets eine gute Verkreuzung an den Uebergangsstellen erzielt wird.

# Die Axminsterteppichfabrikation

Von Alfons Jagotsky, Textiltechniker

(Fortsetzung von Seite 815 u. Schluß)

Die für die Herstellung der Rundchenille erforderliche Flachchenille wird auf dieselbe Weise gewebt, wie die normale Axminsterchenille, nur mit dem Unterschied, daß statt der doppelten Dreherbindung 4fädige Taffetbindung oder einfache Dreherbindung Verwendung findet. Das Material der Rundchenille für die Teppichfabrikation ist für die Bindekette 24er/2—40er/2fach engl. Baumwollzwirn, für den Schuß einfaches Streichgarn in der Laufgrenze zwischen 1500 m—2500 m pro kg, für ganz billige Qualitäten wird auch Jute oder Shoddy verwendet. Abb. 6 zeigt die Bindung in der Ansicht mit Riet- und Schafteinzug. Das Instreifenschneiden geschieht auf derselben Schneidemaschine wie für Axminsterchenille, nur fällt dabei das Dämpfen und Brennen vollständig weg. Die Streifen werden, wenn Taffetbindung verwendet wird, auf einer Drilliermaschine rundgedreht und zu Schlauchcops gespult. Bei einfacher Dreherbindung jedoch nur gespult, weil infolge der Bindung beim Spulen von selbst ein Drall entsteht.

Schafteinzug

Bindekette

Rieteinzug

Schnittstelle

Bindekette (Taffet)

Abb. 6. Bindungsskizze mit Schaft- und Rieteinzug für Rundchenille

Abb. 7. Mech. Nacharbeitsteppichstuhl

Die gewonnenen Chenillen werden in ihren einzelnen Teilen und genau in der durch die Arbeitszeichnung diktierten Numerierung, wie erwähnt, auf Spulen gewickelt und mittels eines großen Weberschiffchens mechanisch oder auf Schlitten gewickelt mit der Hand eingetragen und zwar in das Pol- und Chenillefach. Der Axminsterstuhl wird in schwerer Bauart bis zu einer Breite von 10 m hergestellt. Von 2 m Breite ab sind die Webstühle mit geteilten Kettbäumen ausgerüstet. Das Grundgewebe, in welches Chenille eingewebt wird, besteht aus 2—4 verschiedenen Ketten, und zwar sind dafür folgende Materialien am gebräuchlichsten.

a) Füllkette: Jute oder Bumpgarn, in den meisten Fällen Jute in der Ausspinnung von 3er, 4er oder auch 6er/2 fach engl. zu 2 oder 3 Fäden im Riet.

b) Bindekette, in den meisten Fällen Baumwollzwirne, mitunter jedoch auch Jute in der Ausspinnung von 8/3 fach bis 9/3 fach engl. Baumwollzwirn oder 7er/2 bis 14er/2 engl. Jutezwirn.

c) Anbindekette (Chenillekette) 20/4 engl. Baumwollzwirn oder 20—40er/2 Leinenzwirn mattblau oder schwarz gefärbt.

d) Eine besondere Zwischenkette bei besonderen Qualitäten, wird nach meiner Kenntnis aber wohl nur von einer Firma angewandt; Material 9/3 fach engl. Baumwolle oder 14er/2 fach engl. Jute, diese Fäden sind nebeneinander im Rohr oder Riet laufend, geschlichtet und teilweise leicht angefärbt, eingezogen, wie aus Skizze ersichtlich, je nach Qualität und Einstellung.

e) Ober- und Unterschuß sind meistenteils Jute, einfach und gezwirnt in den Nummern 3er, 3½, 4er, 6er, 4er/2, 6er/2, 7er/2, 7er/3 und 7er/4 fach engl. je nach Qualität und Einstellung des Teppichs. Bei Woll- oder Jutepersern kommt als Unterschuß entweder Haargarn oder Jute in Betracht.

Abb. 8. 2-Schuß-Axminsterware

Die Abb. 8 zeigt den Längsschnitt einer 2-Schußware, Abb. 9 denselben durch eine 4-Schußware mit Zwischenkette. Abb. 10 den Schaft- und Rieteinzug einer normalen 4-Schußware und Abb. 11 den dazu gehörigen Warenquerschnitt. Der Webvorgang auf dem Nacharbeitsstuhl ist folgender: Es werden erst die 4 sogenannten Unterschüsse aus Jute oder anderen Materialien in die Grundbindung eingeschossen, dann tritt die Pol- oder Chenillekette nach oben und der Chenilleschuß wird eingetragen. Bei Schützeneintragung werden ca. 30—40 m Chenille mittels eines Handspulrades auf eine Holzspule, welche in den großen Schützenkasten paßt, aufgespult. Bevor der Chenilleschützen durch das Fach geht, zieht der betreffende Weber so und soviel Chenille aus dem Schützen heraus, wie für die Breite nötig ist und läßt die Chenille beim Schützendurchgang durch die Hand laufen, damit sich kein Dreher bildet. Der Stuhl rückt nach dem Chenilleeinschuß automatisch aus. Daraufhin drehen die Weber, es sind ihrer meistens zwei, etwa noch vorhandene Drehungen aus der Chenille heraus und setzen die Chenille dem vorausgehenden Muster entsprechend an. Dabei wird gleichzeitig während die linke Hand das Muster setzt, mit der rechten Hand, welche einen ca. 20 cm breiten Stahlkamm hält, die Chenille an die vorhergehende angekämmt. Diese Arbeit erfordert große Geschicklichkeit und Kombinationsgabe im Setzen wie auch im Ankämmen der Chenille, denn diese ist fast immer ungleichmäßig lang und müssen Längendifferenzen von ca 20 cm und mehr oft eingekämmt werden. Es liegt in der Art der Vorarbeiten, daß es wohl nie möglich sein wird, eine gleichmäßig lange Chenille herzustellen, was die Grundbedingung für ein mechanisches Heranämmen der Chenille ist. Solange dieses Problem nicht gelöst ist, wird die Axminsterfabrikation durch die Handarbeit unnötig verteuert und auch nie richtig ausgenützt werden können. Der Axminsternacharbeitsweber leistet eine rein individuelle Arbeit, welche künstlerisches Verständnis verlangt. Es kostet ziemliche Mühe und Geld, einen guten Arbeiterstamm sich heranzubilden.

Abb. 10. Schaft- und Rieteinzug für 4-Schuß-Axminster

Der Webevorgang bei der Herstellung der sogenannten Wollperser oder Juteperser mit Rundchenille ist ein ähnlicher wie bei der Herstellung eines Axminster und geschieht meist mechanisch auf demselben Teppichstuhl, Bauart der Großenhainer Webstuhlfabrik, Louis Schönherr oder Hartmann, Chemnitz. Als Bindekette dient bei dieser Ware meistens ein Jutezwirn von 10/2—14/2 fach engl. schwarz oder schieferblau angefärbt und geschlichtet. Für die Füllkette nimmt man ebenfalls Jute und zwar im einfachen Faden 3er, 4er, 5er, engl. rötlich angefärbt und geschlichtet, 3—4 Fäden im Riet laufend. Als Schuß benutzt man ein Haargarn oder Baumwollabfallgarn von ca. 500 m/2—750 m/2 fach Lauflänge pro kg naturbraun oder grau. Abb. 12 zeigt den einfachen Schaft — (2 Schäfte) und Rieteinzug. Abb. 13 den Längsschnitt durch eine solche Ware. Beim Weben werden 2 Grundschüsse aus Haargarn eingetragen, dann folgt ein Rundchenilleschuß, vom Schlauchcop des Chenilleschützen ablaufend. Jetzt erfolgt ein automatischer Stuhlstillstand, während dessen vom Weber die Chenille dem Muster gemäß angeschlagen wird. Das Setzen erfordert hierbei nicht soviel Zeit und Mühe wie sonst, denn es werden nur einfache Muster gewählt für die nur die Abgrenzungsstriche gesetzt zu werden brauchen. Es gibt dies eine grobe, billigere Konsumware, welche in kräftigen Farben gehalten, eine rauhe Oberfläche zeigt. Die Haltbarkeit dieser Ware ist ganz zufriedenstellend.

Abb. 9. 4-Schuß-Axminsterware mit Zwischenkette

Abb. 11. 4-Schuß-Axminsterware

Nach der Fertigstellung am Webstuhl werden die Teppiche genau auf Länge geschnitten, etwaige Fehler nachgesehen, geputzt und sorgfältig ausgebessert. Ist dies geschehen, so kommen dieselben in die Appretur. Hier wird die Rückseite, um den Teppich den nötigen Griff zu geben und damit derselbe gut liegt, mittels Appreturmittel, sei dies Kartoffelmehl, Dextrin, Leim usw. geschlichtet und dann gedämpft, damit sich die Wollbüschel gut teilen. Im Anschluß daran geht derselbe über große Trockenzylinder bis 10 m Breite und 2½ m Durchmesser zum Trocknen der Appretur. Hierauf folgt das Scheren der Teppiche. Sie laufen je nach Bedarf mehrere Male durch die Schermaschine. Nach der Schur wird die Ware nochmals geputzt, gesäumt und versandfertig gemacht.

Eine andere Art der Axminster-Teppiche sind die Agra-, Herat usw. Teppiche. Für ihre Gewinnung wird eine Chenille-Vorware auf mechanischem Wege durch Nähen hergestellt. Benutzt wird hierzu eine besonders zu diesem Zweck konstruierte Maschine, nach Patent „Watzlawick" von der Firma G. Stein, Berlin, gebaut.

Material: Das Woll-(Flor) material ist ein ca. 2000 m 4 fach Streichgarn, ähnlich dem Material für Handknüpfteppiche.

Unterkette ist ein Faden 7er/3 fach engl. Jute.
Oberkette ist 9er/3 fach engl. Baumwolle.
Bindekette (Nähgarn), ein Ia Leinenzwirn No. 40er/2 fach.

Die Arbeitsweise der Maschine ist folgende. Sie erzeugt 32 Chenilleraupen, in einer Ebene nebeneinanderliegend.



Abb. 12. Schaft- und Rieteinzug für Wollperser

Ihrer Zahl entspricht die Zahl der Nadeln, es sind also 32 Stück vorhanden. Die Kettfäden, Jute und Baumwolle, sind hinter der Maschine auf einen Chorrahmen aufgesteckt, von welchem aus sie in genauen Abständen über den Nadeln in Führungsrillen nach vorn zur Abzugswalze geführt werden. Die Nähfäden laufen über den Nadeln. Die Zuführung des Wollgarns geschieht von der Seite durch Fadenführerplatinen (Röhrchen). Die Wollgarne sind auf große konische Holzspulen aufgespult und stehen mustergemäß angeordnet unter den Fadenführerplatinen. Die Einrichtung ist so getroffen, daß 40 verschiedene Farben in Verwendung kommen, eine Zahl welche für jedes Muster genügt. Das Ausheben der einzelnen Farbenplatinen geschieht mittels einer eigens dafür konstruierten Jacquardmaschine, System Verdol, welche wiederum mit einem Repetierwerk verbunden ist, welches gestattet die Jacquardkarte sehr kurz zu halten, weil bis 128 Schuß mit einer Lochreihe gearbeitet werden kann.

Die Eintragung des Schusses geschieht mittels einer Greiferzange, welche zwischen der Jutekette und Baumwollkette hindurch geht, die eingestellten Wollfäden der Fadenplatinen ergreift und dann durch das Fach zurückgeht. In diesem Augenblick kommen die Nadeln hoch, ergreifen die Nähfäden und nähen durch einen Kettenstich den Polfaden (Wollschußfaden) fest. Dieser Vorgang wiederholt sich so oft bis das betreffende Muster gearbeitet ist.

Es ist leicht ersichtlich, daß dadurch eine sehr haltbare Vorware entsteht und der daraus hergestellte Teppich



Abb. 13. Wollperser

fast unverwüstlich ist. Die Vorderseite der fertigen Ware sieht der Handgeknüpften am ähnlichsten. Die fertige Vorware wird ebenfalls geschnitten, gedämpft und gebrannt, jedoch kommt dafür eine besondere Maschine mit Rundmessern zur Verwendung. Zur Herstellung der Vorware werden meistens Mädchen genommen, denn hier bedient die Mustereinstellung die Maschine und nicht der Weber.

Die Nacharbeit, also das Teppichweben geschieht auf dieselbe Art wie bei Axminster geschildert, nur sind die Materialien dafür andere.

Grundkette oder Füllkette ist zwei Faden 6er/2 fach Jute.
Bindekette 6er/2fach Jute oder 8er/3fach Baumwollzwirn.
Pol oder Chinellekette 40er/2 fach Leinen.
Schußgarn 4 Schuß 6er/2fach Jute oder auch entsprechendes Haargarn.

Die Veredlung der Teppiche gleicht der der gewöhnlichen Axminsterteppiche.

# Stickereien und Spitzen

Von Studienrat Paul Rudolph

Im Jahre 1829 hat Josua Heilmann in Mühlhausen i. E. die erste brauchbare Handstickmaschine in Gang gebracht. Wenn auch auf dieser Stickmaschine zunächst nur gröbere Stickereien gestickt werden konnten, so war durch sie doch der erste Schritt zur maschinellen Erzeugung von Stickereien herbeigeführt. Schon im Jahre 1848 wurden dann in der Schweiz so gut verbesserte Stickmaschinen gebaut und zur Betriebsausnützung gebracht, daß die Stickereien eine große Vollkommenheit erreichten. Von dieser Zeit ab folgt dann eine Verbesserung der anderen, so daß im Verlaufe einer verhältnismäßig kurzen Entwicklungsspanne der heutige technische Hochstand erreicht wurde.

Die Heilmannsche Handstickmaschine stellt eine verhundertfachte Nähmaschine dar, bei der bis 336 Nadeln — bei einer zweireihigen 4/4 Rapport-Maschine — gleichzeitig tätig sind. Der zu bestickende Stoff wird auf Holzrollen gewickelt und in das bewegliche Gatter eingespannt. Da die Maschinen zwei- oder dreireihig sind, können zwei oder drei Stoffstücke von 4½ Metern Breite gleichzeitig bestickt werden. Das Gatter mit den Stoffrollen wird getragen von dem Gerüste der Maschine. Außer diesem Gerüste hat die Stickmaschine einen vorderen und hinteren Wagen. Jeder der beiden Wagen hat, je nachdem die Maschine zwei- oder dreireihig ist, vier oder 6 Nadelreihen. Die Nadeln werden von federnden Kluppen festgehalten. Durch Schemel, die der Sticker mit den Füßen tritt, werden Exzenterstangen so bewegt, daß ein wechselseitiges Oeffnen und Schließen der Nadelkluppen erfolgt. Mittels einer Kurbel, die der Sticker mit der rechten Hand dreht, werden die Wagen vor- und rückwärts bewegt. Stehen z. B. die Nadeln, die zwei Spitzen und ihr Oehr in der Mitte haben, im vorderen Wagen, so wird dieser an die Stoffbahn herangefahren, so daß die Nadeln den Stoff durchstechen und durch das vom Sticker dabei ausgeführte Umtreten der Schemel kann das Abgeben der Nadeln von den Kluppen des vorderen Wagens an die des hinteren erfolgen. Darauf fährt der hintere Wagen aus bis zum entsprechenden Anziehen des Fadens und der Stich ist fertig. Das den Stoff tragende Gatter wird mittels eines Hebelsystems, das am Pantographen (= Storchschnabel) endigt, mustergemäß nach oben und unten oder rechts und links bewegt. Der Sticker sitzt an der rechten Seite der Maschine vor dem Musterbrett auf das das zu stickende Muster in Form einer die sechsmalige Vergrößerung des Entwurfes zeigenden Schablone in umgekehrter Richtung aufgenagelt ist. Die Musterrapporte werden auf französischen Zoll gezeichnet, 4/4 = 1 Zoll. Die Stickmaschinen sind 4,5 — 6,75 Meter lang. Wichtige Teile der Stickmaschine sind noch der Feston-, der Bohr- und Stüpfelapparat. Der Festonapparat ermöglicht die Ausführung der Schlingstiche beim Bogen. Spitzen werden durch Bogen meist nach außen hin abgeschlossen. Der Bohrapparat besteht aus vierschneidigen Stahlspitzen, die in eine mit der Nadelreihe gleichlaufenden Schiene eingelassen und so angeordnet sind, daß durch das Vorklappen der Schiene sich immer ein Bohrer vor die zu ihm gehörende Nadel legt. Dadurch, daß auf der entgegengesetzten Seite des Stoffes eine mit entsprechenden Bohrungen versehene Schiene fest gegen den Stoff drückt, wird sein Zurückweichen verhindert. Auf diese Weise kann der Stoff an der Stelle mustergemäß gebohrt werden, die der Storchschnabel nach der Schablone bestimmt. Die verschiedensten Lochformen, sogenannte Bohr-, Schneidlöcher u. a. m., lassen sich bohren, die dann durch Um-

sticken fertig gestickt werden. Diese Heilmannsche Handstickmaschine wird heute noch zur Herstellung guter Weißstickereien, besonders besserer Wäschestickereien benutzt, weniger zur Erzeugung von Spitzen. (Abb. 1.)

Abb. 1. Dreireihige Handstickmaschine, Vogtländische Maschinenfabrik A.-G. Plauen i. Vogtl.

Der größte Teil der Stickereien und Spitzen und zwar auch der der ehedem nur auf der Handmaschine erzeugt wurde, wird heute auf der Schiffchenmaschine gestickt. Die Schiffchenstickmaschine läßt sich am besten mit einer auf die Seite gelegten Nähmaschine vergleichen, nur sind hier statt einer Nadel und eines Schiffchens deren 112 in der Reihe, also bei einer zweireihigen 224 Nadeln und Schiffchen. Auch hier geschieht das Sticken des Musters durch Uebersetzung mittels des Pantographen.

herstellung. Dorthin ist sie gekommen durch den Kaufmann Fedor Schnorr, der den Schweizer Sticker Jakob Friedrich Roth im Jahre 1857 nach Plauen i. V. zog. Roth hat die ersten Schweizer Stickmaschinen in Plauen in Gang gebracht

Abb. 2. Schiffchenstickmaschine mit Phantograph, Modell N G. 4½ m Sticklänge. Vogtländische Maschinenfabrik A.-G., Plauen i. Vogtl.

für die Firma F. Schnorr und Steinhäuser. Er ist der erste gewesen, der in Deutschland an der Stickmaschine stickte und andere in dieser Kunst unterwiesen hat.

War zu Beginn des XIX. Jahrhunderts der Handspitzenerzeugung ein Hauptschlag versetzt worden durch die Einführung der in Calais und Nottingham mit Hilfe der Jacquardmaschine mechanisch gewebten Spitze (Abb. 3), so erstand dieser gewebten Spitze ein mächtiger Gegner in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in den Schweizer

Abb. 2a. Schiffchenstickmaschine mit Pantograph, Modell N. G. 9.17 m Stichlänge. Vogtländische Maschinenfabrik A.-G., Plauen i. Vogtl.

Diese von einem Schweizer 1883 gebaute und verwertete Schiffchenstickmaschine, die im Prinzip sich der Ringschiffchenmaschine nähert, stickt nicht wie die Handstickmaschine mit einem Faden, sondern bei ihr arbeitet die Nadel die rechte Seite der Stickerei, also das Muster, während das Schiffchen auf der Rückseite den von der Nadel durch den Stoff gestochenen Faden durch Verschlingen befestigt. (Abb. 2 u. 2a.)

Heute werden diese Schiffchenmaschinen als Automaten gebaut, bei denen das Muster in eine Karte geschlagen wird, mit der dann die Maschine selbsttätig stickt. Der gute Kartenschläger (Puncher) ist eine seltene Erscheinung und darum eine sehr gesuchte Kraft. (Abb. 2b.)

In Deutschland ist Plauen i. V., das „sächsische Nottingham", der Mittelpunkt der Stickereien- und Spitzen-

und Sächsischen Spitzen. Der Vorzug dieser gestickten Tüll- und Luftspitzen beruht in der durch die Weberei nicht erzielbaren Reliefwirkung und in den ungleich rascheren und billigeren Musterungsmöglichkeiten. Es kam so nicht nur zu einer starken Verdrängung, sondern auch zum künstlerischen Verfall der Handspitze.

Weder die schweizer noch die sächsischen Stickereierzeugnisse der ersten Zeit verdienen die Bezeichnung Spitze, es sind lediglich einfache Stickereien. In den Jahren 1880 bis 1881 ging man aber dazu über, statt auf feste Grundstoffe wie Cambrik, Madapolam, Nansok, Leinen u. a. m., auf leichte, durchsichtige, ja sogar durchbrochene Grundstoffe, wie Tüll, Krepelisse, Mousseline und ähnliche Stoffe zu sticken. Von da ab wurden dann Wirkungen erreicht, die schon eher die Bezeichnung Spitze rechtfertigten.

Abb. 2b. Schiffchenstickmaschine mit Automat „System Zahn“, Modell N. G. 9,17 m Sticklänge. Vogtländische Maschinenfabrik A.-G., Plauen i. Vogtl.

Im Verlaufe der letzten fünfzig Jahre haben sich bei der Plauener Spitze folgende Arten entwickelt:

1. die Handmaschinenspitze,
2. die Spachtelspitze,
3. die Tüllspitze und
4. die Luftspitze.

Die Handmaschinenspitzen, die auf einen festen Grundstoff, Leinen, Cambrik, Nansock, Madapolam usw. gestickt werden, gehen von der Plattstichstickerei aus. Durch die guten Vorbilder der alten Handplattstichstickereien und die verfeinerten Ansprüche der Käuferschaft, wie auch die wach-

Abb. 3. Gewebte Spitzen

Abb. 4. Stickmaschinenstickereien mit und ohne Bohrlöchern in Plattstich

sende Leistungsfähigkeit der Zeichner und Sticker, sind schon in der achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Plauener Cambrikstickereien von prächtiger und technischer Ausführung und großer Musterschönheit entstanden. (Abb. 4.)

Die Spachtelspitzen stellen eine Verschmelzung von Stoffstickerei mit aus dem Grundstoff ausgeschnittenen Hohlflächen dar. (Abb. 5.)

Einen völligen Umschwung in der Spitzenindustrie brachte das Jahr 1881 dadurch, daß von da ab nicht nur auf feste Grundstoffe, sondern auf Tüll und auch andere durchbrochene Stoffe gestickt wurde. Diese Neuerung war von solchem durchschlagenden Erfolge, daß auf fast allen verfügbaren Maschinen auf Tüll gestickt wurde und Stoffstickereien nur sehr schwer zu haben waren. Durch diesen Fortschritt wurde dem Stickereierzeugnis erst der eigentliche Spitzencharakter gegeben. Nicht nur im eigenen Lande, sondern vor allem in Frankreich, England und Amerika fand die Spitze großen Absatz unter der Bezeichnung: „Sächsische Spitze", „Dentelles de Saxe" und „Saxon laces". Es kam infolge der umfangreichen Ausfuhr zu einer glänzenden Blütezeit der sächsischen Spitzenindustrie. (Abb. 6a.)

Es blieb aber nicht bei dem einfachen Besticken des Tülles, sondern man verband mit dem reizvollen Tüllgrundstoff Hohleffekte, die dadurch erreicht wurden, daß der Tüllgrundstoff aus ganzen Musterstellen ausgeschnitten wurde, so daß nur die durch Stege oder sonstige gestickte Grundeffekte verbundenen Musterformen stehen blieben. Man spannte auch zwei im Grundmuster verschiedene Tüllstoffe übereinander, um sie gleichzeitig zu besticken. Dadurch erzielte man wiederum in Verbindung mit dem Spachteln (= Ausschneiden) eine größere Abwechselung in der Musterung und einen noch reicheren Spitzeneffekt. (Abb. 6b u. c.)

Zunehmende Vervollkommnung und Veredelung führte weiterhin zur Gewinnung der Luftspitze. Luftspitze nennt man sie, weil sie nach ihrer Fertigstellung keinerlei Grundstoff, auf den sie gestickt wurde, mehr zeigt. In der Schweiz war man auf ein Aetzverfahren gekommen, mittels dessen es möglich war, den Grundstoff — Bourette — wegzuätzen, so daß nur die in Baumwollgarn gestickten Spitzenformen stehen blieben. Dadurch erreichte man ein vom Grundstoff völlig freies, durchweg durchbrochenes Spitzenerzeugnis. Als das gelungen war, hatte man die Möglichkeit, die vielen Arten der Handspitze in der Maschinentechnik erstehen zu lassen. Die großartige Entfaltung der Spitzenindustrie Sachsens zeigt, mit welcher Tatkraft kaufmännische, künstlerische und handwerkliche Kräfte diese Möglichkeiten ausschöpften. (Abb. 7).

Das Erkennungsmerkmal für maschinengestickte Spitzen sind die meist kleinen Rapporte und ihre übereinstimmende Wiederholung. Es gibt aber Spitzen, wie Kragen, Gallons, Jabots usw., die keine Rapporte zeigen, so daß schon größere technische Kenntnisse nötig sind, um sie als Maschinenerzeug-

Abb. 5. Spachtelspitzen

a

b

c

Abb. 6. Tüllspitzen

Abb. 7. Luftspitzen

Abb. 8. Nachahmung feiner Nähspitze

nisse erkennen zu können. Ein untrügliches Erkennungszeichen für die Maschinenspitze ist die „geleckte" Ausführung, wie der Fachmann sagt. Handspitzen weisen mehr Zufälligkeiten und Unregelmäßigkeiten auf, die beim Arbeiten entstehen und die den Reiz der Handarbeit ausmachen können.

Abb. 9. Schablonenzeichnungen für Schiffchenmaschinenspitzen in Filetcharakter

Wohl kein Kunstindustrierzeugnis ist so sehr den Modeschwankungen ausgesetzt, wie die Spitze. Während des Krieges hat Amerika den Ausbau seiner eigenen Spitzenerzeugung mit großem Eifer betrieben und sich so eine gewisse Unabhängigkeit von der sächsischen und schweizer Stickerei erarbeitet. Der damit zusammenhängende Rückschlag ist durch die Einschränkung der Ausfuhrmöglichkeiten für diese Industrien empfindlich fühlbar geworden. Das um so mehr, als auch im allgemeinen nach dem Kriege die Mode der Spitze nicht günstig war. Alle Anzeichen auf dem Gebiete der Mode sprechen aber für eine kommende Spitzenzeit.

# Die Entstehung der Maschine zur Nachbildung der Handklöppelspitze

Von Walter Krumme

Die maschinelle Erzeugung der Klöppelspitze gestaltete sich in den letzten Jahrzehnten aus kleinen Anfängen zu einem selbständigen Zweig der Textilindustrie von bedeutendem Umfang. Diesen für die Spitzenindustrie wirtschaftlich so erfolgreichen Jahren des schnellen äußeren Fortschrittes gingen Jahre stiller Entwicklung vorauf, die wegen ihrer geringen wirtschaftlichen Erfolge weniger beachtet werden, trotzdem die heutige Blüte der Maschinenspitzenindustrie ohne diese vorbereitenden Arbeiten, die die schon alte Aufgabe Handklöppelspitzen auf einer Maschine nachzubilden, wenn auch nicht lösten, so doch der Lösung näher brachten und in deren Verlauf Spitzenarten gefunden wurden, die mit Handklöppelspitzen allerdings nicht verglichen werden können, die aber in ihrer Eigenart auch heute noch nicht ohne Bedeutung sind, nicht denkbar wäre.

Zweck nachfolgender Zeilen soll es sein, nachdem die organische Entwicklung der Spitzenklöppelmaschine aus der Flechtmaschine zunächst, um den organischen Zusammenhang möglichst klar hervortreten zu lassen, ohne Rücksicht auf die zeitliche Reihenfolge der Erfindungen nachgewiesen ist, einige der ersten Erfindungen von Klöppelspitzenmaschinen, die für die weitere Entwicklung wegleitend wurden, skizzenhaft anzuführen.

Handklöppelspitzen weisen gegenüber anderen textilen Erzeugnissen die Eigenart auf, daß in ihnen mehrere Bindungsarten, die in anderen Textilwaren nur einzeln vorkommen,

vereinigt sind. Die Fäden der Handklöppelspitze sind stellenweise durch Zwirnungen untereinander verbunden. Sie vereinigen sich an andern Stellen nach Maßgabe des Musters zu Geweben und zu Geflechten. Eine derartige Freiheit in der Wahl der Verbindung und die Möglichkeit einzelne Spitzenteile anderen gegenüber verschieden lang herzustellen, die beim Handklöppeln keine Schwierigkeit bereitet, da hierbei jeder Klöppel beliebig geführt werden kann, machte mit anderem die maschinelle Nachbildung der Handklöppelspitze zu einer Aufgabe die erst nach jahrelangen Bemühungen befriedigend gelößt wurde.

Daß die Spitzenklöppelmaschine in der Flechtmaschine und nicht im Webstuhl, der ja wie die Flechtmaschine eine Grundbindung der Handklöppelspitze erzeugt und mit dem auch wiederholt Versuche Handklöppelspitzen nachzubilden gemacht wurden, den Ausgangspunkt ihrer Entwicklung fand, hat seinen Grund wohl darin, daß die zu einer Kette vereinigten Fäden im Webstuhl schlechter einzeln gesteuert werden können als die auf einzelnen Klöppeln untergebrachten Flechtfäden.

Die ersten Nachrichten über Flechtmaschinen stammen aus dem Jahre 1748 und bestehen in einer englischen Patentschrift Nr. 638 auf den Namen Thomas Walford. Ausgebaut wurden die Flechtmaschinen in Deutschland und Frankreich, ob unabhängig voneinander kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Als erster Erbauer in Deutschland ist der Barmer Mechaniker Bockmühl, in Frankreich der Mechaniker Jacques de Vanconson und Molard zu nennen.

Bekanntlich entsteht ein Geflecht durch die Fortbewegung der Klöppel in einer sich kreuzenden wellenförmigen Bahn. Die von den Spulen der Klöppel ablaufenden Fäden werden in dem Flechtpunkt, in dem das Geflecht

Abb. 1. Flechtspitze

sichtbar wird, gesammelt und von hier vermittels einer Abzugsvorrichtung gleichmäßig abgezogen. Die Art der Klöppelbahn und die Klöppelfolge bestimmen die Art des entstehenden Geflechtes. Flache Geflechte werden in der Flechterei Litzen genannt. In dem Bestreben auf einer Flechtmaschine Spitzen zu erzeugen, ging man zunächst dazu über, Maschinen mit mehreren nebeneinanderliegenden Klöppelbahnen zur Erzeugung mehrerer Einzellitzen zu bauen. Mit Hilfe von zwischen die Einzellitzenläufe geschalteten Steuervorrichtungen, die nach ihrem Erfinder Volkenborn'sche Drehteller genannt werden, konnte man Klöppel benachbarter Litzenläufe austauschen, deren Fäden dann von einer Litze in die nebenliegende überging und auf diese Weise die Verbindung zwischen den Einzellitzen bildeten. Die Steuerung der Klöppel an den Drehtellern erfolgte, da man Rapportapparate noch nicht kannte, durch auf die Klöppelbüchse gesteckte Ringe, die an den Uebergangsstellen in den Bereich von Hebeln gelangten, durch deren Wirkung die Weichen herumgelegt wurden. Naturgemäß war die Musterungsmöglichkeit dieser, heute unter dem Namen Jacquardspitze bekannten und in Abb. 1 wiedergegebenen Spitze gering, einmal weil die Musterung durch nur einige Uebergangsstellen hervorgerufen werden konnte und anderseits weil, da keine Rapportapparate vorhanden waren, der Musterrapport nie größer als der Fadenrapport sein konnte. Der letztere Uebelstand wurde durch die spätere Einführung von Rapportwalzen und danach der Jacquardmaschine behoben. Die Feinheit der Musterung suchte man durch Vergrößerung der Einzellitzenzahl und Verkleinerung der Fadenzahl der Einzellitzchen zu erhöhen. Man stellte Spitzen her, deren Einzellitzchen aus nur 4 und 3 Fäden bestanden und die man aus diesem Grunde 4 fädige bzw. 3 fädige Spitzen genannt hat.

Mit drei Fäden im Einzellitzchen war die untere Zahl der zu einem Geflecht erforderlichen Fäden erreicht. Als man dazu überging, Spitzen mit nur zwei Fäden im Litzchen zu erzeugen, konnten diese nur durch eine Zwirnung miteinander verbunden werden und bildeten nur dann ein Geflecht, wenn sie von einem Litzchen in das andere übergeleitet wurden. Im Gegensatz zu den ausgesprochenen Flechtspitzen setzen sich demnach die zweifädigen Spitzen aus zwei Verbindungen der Handklöppelspitze, aus Zwirnungen und Geflechten zusammen. Auf diese größere Annäherung an die Handklöppelspitze ist auch ihr Name „Klöppelspitze" zurückzuführen.

Läßt man innerhalb entsprechend ausgebildeter Klöppelläufe nur je einen Klöppel verkehren, bildet also gewissermaßen Litzchen mit nur einem Faden, so kann man eine Zwirnung herstellen, wenn man die Fäden zweier Litzchen wiederholt gegeneinander auswechselt, ein Geflecht, wenn man mehr als zwei nebeneinanderliegende Fäden austauscht und endlich auch ein Gewebe, wenn man einem Faden benachbarte Fäden passieren läßt. Diese bilden dann zwar nicht, wie die Kettfäden beim Webstuhl für den durchgehenden Schußfaden ein offenes Fach, vielmehr geben sie dem fortschreitenden Faden erst bei seinem Durchgang über bzw. unter sich den Weg frei. Da der einzelne Faden innerhalb eines Litzchens naturgemäß keine Verbindung mehr eingehen kann, leisten die Klöppel nur dann Arbeit, wenn sie von einem Litzenlauf in den anderen übertreten. Alle anderen Klöppel sind während ihres Aufenthaltes in den Einzellitzenläufen von der Klöppelarbeit ausgeschlossen. Dadurch wird es möglich einzelne Teile der einfädigen Spitze wie bei der Handklöppelspitze verschieden lang zu klöppeln. Da die Klöppel innerhalb der Litzenläufe keine Verbindung eingehen können bewegt man sie nur dann, wenn sie gegen andere ihren Platz austauschen sollen.

Die einfädige Spitze bildet das Schlußglied in der vom Geflecht ausgehenden Entwicklung der Spitzen. Sie besitzt alle eingangs angedeuteten Eigenschaften der Handklöppelspitze. Wenn nun auch in bezug auf die Freiheit der Fadenführung bei einigen Mustern die handgeklöppelte Spitze der Maschinenklöppelspitze überlegen ist, so hat man anderseits auf der einfädigen Spitzenmaschine Muster herausgebracht, wie sie von Hand noch nicht hergestellt wurden. Maschinenklöppeln hat aber den Nachteil, daß nur Meterware hergestellt werden kann, während man beim Handklöppeln auch Deckchen beliebiger Form arbeiten kann. Ein einfaches, einfädiges Spitzenmuster veranschaulicht Abb. 2.

Spitzenklöppelmaschinen werden, soweit bekannt, zuerst angeführt in der sächsischen Patentschrift Nr. 1193 aus dem Jahre 1864 des Kaufmanns Louis Hohl in Annaberg. Die durch dieses Patent geschützte Maschine sollte Spitzen, die mit unseren heutigen zweifädigen Spitzen Aehnlichkeit haben, erzeugen. Zur Fortbewegung der Klöppel waren Teller mit je zwei Flügeleinschnitten, die von halb verzahnten Rädern angetrieben wurden, vorgesehen.

Die Steuerung der Klöppel erfolgte durch Musterräder. Das Verzerren des Musters beim Abzug suchte der Erfinder dadurch zu verhindern, daß er einen wandernden Klöppelbrief, wie dieser ähnlich beim Handklöppeln benutzt wird, über der Maschine anordnete, und mit diesem die fertige Spitze aufnahm. Die Bindungen sollten mit schwingenden Schlägern zur Flechtstelle gebracht werden.

Einen anderen Weg, Klöppelspitzen maschinell zu erzeugen schlug, gemäß seines ersten französischen Patentes

Nr. 93970 vom 23. Januar 1872, Eugen Malhère, Paris ein. Er versuchte die einzelnen Bewegungen des Handklöppelns von der Maschine ausführen zu lassen. Die halbkreisförmigen Klöppelbewegungen bewirkte er durch Jacquardzüge. Durch andere Jacquardzüge wurden die Klöppelbewegungen gesteuert und mit dritten Jacquardzügen drückte er die Bindungen vermittels Nadeln zum Flechtpunkt. Die Drehzahl der Jacquardwelle wird mit 30 bis 35 angegeben, mit dem Bemerken, daß diese Leistung sich sicherlich auf das Dreifache ohne Mühe steigern lasse. Nimmt man diese letzte Höchstleistung an, so entspricht das 105 halben = 52,5 Klöppelumdrehungen in der Minute. Somit leisten unsere heutigen Maschinen, die durchschnittlich mit 160 Klöppelumdrehungen laufen, ohne Rücksicht auf die sicherlich in damaliger Zeit bedeutend längeren Stillstände das Dreifache der ersten Malhère'schen Maschine.

Abb. 2. Einfädige Klöppelspitze

In Barmen, dem Entstehungsort der deutschen Flechtmaschine, wurden die ersten Spitzenklöppelmaschinen Wilhelm Hedtmann und Albert Henkels in Barmen-Langerfeld durch das Patent Nr. 1568 vom 18. Nov. 1877 geschützt.

In dieser Patentschrift heißt es:

Wie mannigfach die verschiedenen Arbeiten und Waren auch auf den ersten Augenblick erschienen, welche bis jetzt auf den sogenannten Flechtmaschinen, Riemen- oder Kordelgängen seit langer Zeit erzeugt werden und welche besonders unter dem Namen „Barmer Artikel“ in der ganzen Welt bekannt und geschätzt sind, so ist es dennoch nicht möglich gewesen, die soliden und geschmackvollen Klöppelarbeiten auf solchen Maschinen herzustellen. Es liefern die bisherigen Riemengänge (Flechtmaschinen) immer nur eine bestimmte Gattung Arbeit, welche mit dem Namen der Flechtung bezeichnet werden kann, und so sehr man sich auch immer angestrengt hat, dieselben derartig umzuwandeln und zu verbessern, daß man auf einer einzigen solchen Maschine die verschiedensten Muster, und zwar nicht nur in Flechtarbeit, sondern auch in Klöppelarbeit, herzustellen in der Lage ist, ist dies dennoch bis jetzt noch nicht gelungen. Außerdem ist es bis jetzt noch nicht möglich gewesen, auf einer Flechtmaschine einzelne Teile der Arbeit verschieden lang zu arbeiten, um dadurch beliebige Bogen und Löcher zu erzeugen, weil alle Spulen ihren Lauf behalten müssen. —

Abb. 3. Klöppelstillsetzvorrichtung in Form eines durch eine Weiche abgeschlossenen Schlitzes in der Gangplatte

Die Hilfsmittel, deren sich der Erfinder im vorliegenden Falle bedient hat, sind unter anderen folgende:

„Die Anwendung eines je nach Muster leicht veränderlichen Rapportapparates, durch welchen die Weichen gestellt werden.

Abb. 4. Klöppelstillsetzvorrichtung in Form periodischer Erweiterungen der Gangbahn

Die Anwendung von sogenannten Nebentellern innerhalb oder außerhalb des Kurvenkranzes, um eine oder die andere Spule, welche durch eine Verlängerung des regelmäßigen Weges in Gefahr gerät, mit einer anderen Spule zusammenzustoßen, so lange auf einem Nebenteller laufen zu lassen, ohne seine ganze drehende Wirkung oder um eine falsche Drehung wieder aufzulösen, bis sie wieder ihre verhältnismäßig richtige Stellung im Vergleich zu den anderen Spulen einnehmen kann. Diese Nebenteller sind die Regulatoren des ganzen Ganges, sie bilden den Ort, wo man eine Spule aufheben kann, um sie zu einer bestimmten Zeit wieder zu verwenden. — Außerdem dienen sie, die Drehung mehrerer Spulen, welche man gegen seinen Willen hat machen müssen, weil man die Spulen nicht stille stellen konnte, wieder aufzuheben, die getane falsche Arbeit wieder ungeschehen zu machen.

Das Patent 15241 vom 28. März 1880, ausgestellt auf Albert Henkels und W. Hedtmann, zeigt dann den Weg,



Abb. 5. Rapportwerk

wie man die oben angedeutete Stillsetzung der Klöppel erreicht. Gemäß Abb. 3 wird der Regulierteller durch einen mit einer Weiche verschlossenen Schlitz ersetzt, in welchem man die Klöppel beliebige Zeit von der Flechtarbeit absondern kann. Diese Vorrichtung muß mit ihrer weiteren Ausbildung durch das Zusatzpatent 18548 vom 30. März 1881, abgebildet in Abb. 4, und bestehend in der periodischen

Erweiterung der Leitkurven, als der Vorläufer der heutigen Stillsetzvorrichtungen an einfädigen Spitzenmaschinen mit ununterbrochen sich drehenden Treibern angesehen werden.

Abb. 6. Maschine zur Herstellung einfädiger Spitzen. (Erzeugt Ware genau wie Handklöppelspitzen)

Zum Antrieb der ersten Maschinen nach DRP. 1568 benutzte man einen Rapportapparat wie in Abb. 5 dargestellt, der eigenartigerweise nicht vermittels Zahnräder, wie die späteren Rapportapparate, sondern von den Klöppeln selbst bewegt wurde. Für jede Weiche war in einem Rahmen drehbar eine Rapportscheibe a untergebracht die von der Klinke b beim Passieren des Klöppels einer Weiche durch Vermittlung von Hebeln und Zugstangen für die Drehung freigegeben wurde. Die Drehung der Scheibe erfolgte dann durch Bewegung der Klinke c, die ihrerseits durch Anschlag des Klöppelstiftes an einen Hebel vermittels Zugstangen bewegt wurde. Gelangte bei der Drehung der Scheibe einer der Stifte d in den Bereich des Hebels e, so legte der durch die Zugstange f mit der Kreuzungsstelle in Verbindung stehende Hebel g die Weiche herum. Die Stifte d wurden dem herzustellenden Muster entsprechend über den Umfang der Rapportwalzen verteilt. Ihre richtige Stellung herauszufinden, war oft sehr zeitraubend, da man Patronenzeichnen im heutigen Sinne in der Flechterei noch nicht kannte.

Mit besonderen Schwierigkeiten war der Bau eines Abzugswerkes, durch das die Spitzen nicht verzerrt wurden, verbunden. Als erster ging August Büsche in Schwelm dazu über, die durch Bindefäden zu einem Schlauch geformte Spitze um einen runden Dorn, der oben bandartig abgeflacht war und bis zu den über der Flechtstelle gelagerten Abzugswalzen reichte, zu arbeiten. 1894 brachte dann die Firma Albert und E. Henkels, Barmen-Langerfeld den heute allgemein gebrauchten S-Dorn heraus, welcher wie der von Büsche benutzte, aus einem unten konischen Bolzen von kreisförmigem Querschnitt besteht, dessen oberer Teil bandförmig abgeflacht, aber nicht nur bis an die Abzugswalzen reicht, sondern in S-Form um diese gelegt ist.

In den folgenden Jahren wurde der Bau einfädiger Spitzenmaschinen von mehreren Barmer Flechtmaschinenfabriken aufgenommen und im gegenseitigen Wettbewerb zu seiner heutigen Höhe durchgebildet. Auch heute noch führen die einzelnen Firmen ihre Maschinen nach verschiedenen meist patentamtlich geschützten Systemen aus.

Eine einfädige Spitzenmaschine, wie sie von der Maschinenfabrik Gustav Krenzler Barmen U. ausgeführt wird, ist in Abb. 6 wiedergegeben.

# Sollen wir „Scheren" oder „Schären" schreiben?[1]

Von H. Kockisch, Gewerbestudienrat an der Höheren Fachschule für Wirkerei- und Strickerei-Industrie, Chemnitz.

In dem im Jahre 1920 erschienenen Textillehrbuch „Webereibetrieb", von Professor Dr. Marschik verfaßt, ist meiner Kenntnis nach das erstemal die Forderung aufgestellt worden, für die bisherige Schreibweise „Kettenschermaschine" in Zukunft das Wort „Kettenschärmaschine anzuwenden. Die Begründung und Erklärung für das neue Wort gibt der Verfasser in einer Fußnote auf Seite 30 des genannten Buches. Er schreibt dort: „Diese ungewöhnliche Schreibweise ist die richtige, denn die Kettenfäden sollen zu einer „Schar" angeordnet werden; außerdem ergibt sich eine gute Unterscheidung der in der Appretur der Gewebe vorzunehmenden Arbeit des „Scherens", da bei dieser wirklich eine Schere zur Anwendung gelangt. Die bezüglichen Maschinen heißen sonach „Schärmaschine" bzw. „Schermaschine"; man sagt dann folgerichtig: die Kette wird „geschärt", das Gewebe wird „geschoren".

Die Aufnahme des Marschikschen Vorschlages war geteilt; in der Hauptsache verhielt man sich ablehnend oder abwartend. Nur ein kleiner Teil der Textilfachleute trat von Anfang an entschieden für die Schreibweise „schären" ein. Nach und nach gewöhnte man sich an das etwas hart und breit klingende Wort und endlich gingen einige Fachschulen dazu über, das neue Wort für den Unterricht als die richtige Bezeichnung vorzuschreiben, um eine Unterscheidung zwischen dem Scheren in der Weberei gegenüber dem Scheren in der Appretur zum Ausdruck zu bringen.

Es sind aber von Anfang an auch scharfe Gegner des neuen Wortes vorhanden gewesen, deren Anzahl ist nicht kleiner geworden, sondern sie hat zugenommen. Die von dieser Seite gemachten Einwendungen sind zum Teil sehr beachtlich. Ich erachte deshalb eine Gegenüberstellung der beiderseitigen Begründungen als angebracht.

1. Die schon von Professor Dr. Marschik erwähnte Unterscheidung des Scherens der Kette in der Weberei von dem Scheren des Gewebes in der Appretur wird durch die neue Schreibweise klar zum Ausdruck gebracht, es kann also keine Verwechslung der beiden verschiedenen Arbeiten vorkommen.

Von den Gegnern wird dagegen angeführt, daß die Unterscheidung durch verschiedenartige Schreibweise nicht gebraucht wird, weil aus dem Satz in dem das Wort Scheren vorkommt, ohne weiteres zu entnehmen ist, in welchem Sinne es gemeint ist.

2. Die Verfechter der neuen Schreibweise geben an, daß bei der Berufsbezeichnung „Schärer" und „Scherer" die Unterscheidung nur durch die veränderte Schreibweise zu erreichen ist. Von gegnerischer Seite wird die Berufsbezeichnung „Kettenscherer" und „Tuchscherer" vorgeschlagen, weil dabei durchaus kein Irrtum unterlaufen kann, während nach der neuen Art durch einen orthographischen Fehler das Gegenteil von dem was eigentlich gemeint ist, zum Ausdruck gebracht wird.

3. Mit besonderem Nachdruck führt die Partei der „Schärer" an, daß die alte Schreibweise gar nicht zu erklären sei, denn das Aufwinden der Kettenfäden auf die Trommel der Schermaschine oder den Zettelbaum habe mit dem Worte Schere, von dem doch scheren abgeleitet sein muß, keinerlei Beziehung. Lediglich am Ende, wenn ein Kettenstrang in seiner ganzen Länge aufgewunden ist, werden die Fäden abgeschnitten. Demgegenüber sollen beim Schären die Fäden zu einer Schar vereinigt, sie sollen geschärt werden. Dieser Erklärung wird aber entgegengehalten,

[1]) Vergl. auch; Mitteilungsblatt des Sächsischen Textilschulverbandes, Nr. 7, 9 u. folg.. 1925.

daß sich eine Schar nicht zusammenschärt, sondern sie schart sich zusammen (im Herbst scharen sich die Vögel zusammen). Soll also von dem Sinn ausgegangen werden, daß die Kettenfäden zu einer Schar vereinigt werden, dann muß die Arbeit „das Scharen" genannt werden; dann wird die Kette geschart. Diese Bezeichnung entspricht dann dem richtigen Sinn. „Schären" bezeichnen die Gegner als Unsinn. Der Ursprung des Wortes „Scheren" ist folgender: Früher hatte man keine Trommeln oder Haspeln zum Scheren, sondern die Schererei war ähnlich einer Seilerbahn eingerichtet. Die Kettenfaden wurden lang aufgespannt. Der Scherer mußte bei seiner Arbeit zwischen den beiden Endstellen hin und her laufen. Dieses Laufen nannte man Scheren. Heute wird noch in manchen Gebieten Norddeutschlands für das Gehen und Laufen der Ausdruck Scheren gebraucht. Im Volksmund heißt es ja auch öfters: „schere dich weg von mir", damit meint doch jeder „gehe von mir fort". Also das Wort Scheren ist ein altes, deutsches Wort, es ist für das Kettenscheren in der Weberei ganz sinngemäß. Wenn heute, infolge der fortgeschrittenen Technik beim Scheren nicht mehr gelaufen wird, so hat das nichts zu besagen, denn unsere Schreibmaschine hat mit dem alten Schreiben mit dem Federkiel auch nichts gemein; nur das Endergebnis, das Aneinanderreihen der Buchstaben zu Wörtern ist noch so, wie beim Schreiben.

Wenn das Kettenscheren eine Neuerung wäre, für die noch gar kein Name vorhanden gewesen wäre, und es hätte sich durchaus kein bekanntes Wort dafür benützen lassen, dann, aber auch nur dann wäre die Neubildung zu entschuldigen gewesen. Im vorliegenden Falle ist aber auf die Sprachwissenschaft gefußt und dabei sehr kräftig danebengehauen worden.

4. Es wird manchmal angegeben, daß die neue Schreibweise schon in verschiedene Lehrbücher übergegangen ist und aus diesem Grunde eine Rückkehr auf die alte Schreibweise vermieden werden müsse. Wie so etwas für das Bestehenbleiben eines Irrtums angegeben werden kann ist unbegreiflich. Der Wert und der Absatz eines Buches hat doch mit der Schreibweise eines in ihm enthaltenen Wortes keinerlei Beziehung. Die Autoren der Bücher in denen die neue Schreibweise „schären" zur Anwendung gelangt ist, werden es wahrscheinlich alle mit Freuden begrüßen, wenn eine Klärung der Angelegenheit erfolgt ist und sie in der nächsten Auflage wieder gut deutsch „scheren" schreiben werden.

Zusammenfassung: 1. Die Neubildung des Wortes „Schären" beruht auf einem Versehen, von dem Wort „Schar" kann nur „scharen" und „geschart" abgeleitet werden. 2. Ein zwingender Grund für die Unterscheidung des Kettenscherens von dem Scheren in der Appretur durch eine veränderte Schreibweise besteht nicht. Bei der Berufsbezeichnung kann es heißen: Kettenscherer oder Tuchscherer. Beim Annoncieren von Maschinen kann es heißen Kettenschermaschine oder Gewebeschermaschine.

Schließlich noch eine Frage: Wenn durchaus eine Kennzeichnung der beiden Arbeiten „Kettenscheren" und „Gewebescheren" durch Schrift oder Wort erfolgen soll, warum führt man dann für die Arbeit des Kettenscherens nicht die in manchen Gegenden übliche Bezeichnung „Schweifen" ein? Damit ist eine ganz klare, eindeutige Unterscheidung geschaffen.

Es wäre sehr erfreulich, wenn sich diejenigen Stellen, die bei der Verbreitung des Fehlers (ohne daß sie wußten, daß ein Versehen vorlag) mitwirkten, wieder zum alten, richtigen „Scheren" zurückfinden würden.

# Kette schären oder scheren?

Von Fritz Gucker, Fachlehrer

Der Posamentier schweift seine Kette am Schweifrahmen, der Weber schärt seine Kette am Schärrahmen oder, wenn mechanisch, an der Schärmaschine.

Würde der Weber seine Kette „scheren", so ließe sich der Vorgang auch so deuten, die Fäden werden dabei in die Schere (Kreuz) gelegt.

Aber das Wort wird in neuerer Zeit, weil von Schar abgeleitet, mit „ä" geschrieben. Nun: „Eine Schar von Fäden zusammenbringen", dieser Lehrsatz befriedigt wenig.

Sagen wir einmal statt schären — scharen — so kommen wir dem Sinn bedeutend näher. Dieses Wort hat sogar Erdgeruch und stammt wahrscheinlich aus der Spinnstube, wo schließlich auch der Webstuhl gestanden hat.

Wie der Landmann seine Pflugschar durch den Acker zieht, Furche neben Furche, Schare neben Schare, keine darf die andere kreuzen, so soll auch der Weber seine Kettfäden scharen, oder seine Kette schären.

# Ueber Anweisungen für die Herstellung von Strickwaren

Von C. Heine

Die Herstellung von Strickwaren erfolgt entweder nach vorgeschriebenen Maßen oder nach Muster und Größenangaben.

Nach den Maßvorschriften werden für die Strickerei Tabellen oder Listen errechnet, aus welchen leicht ersichtlich ist, wie der betreffende Gegenstand gestrickt werden soll. Ebenso werden nach den Maßen die Schnittmuster und Konfektions-Beschreibungen für die Näherei angefertigt. Genaue Angaben über die Stellung der Schloß-Stellschrauben, das System der Strickmaschine, sowie das Material sind bei der Aufstellung der Tabellen notwendig. Es ist auch vorteilhaft, wenn die vollständige Beschreibung über den Werdegang eines Artikels in das Fabrikations- oder Kalkulationsbuch eingetragen wird.

An einem Beispiel aus der Praxis sei das Vorstehende verständlich gemacht. Die Herstellung eines rechts-rechtsgestrickten Sweaters in 10 Größen.

Größen-Vorschriften für rechts-rechts gestrickte Sweater.

Alle Maße in Centimetern.

| Größe | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rumpf-Länge. | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 64 | 68 |
| Rumpf-Breite. | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 |
| Aermel-Länge . | 24 | 26 | 29 | 32 | 35 | 38 | 42 | 45 | 49 | 52 |
| Weite Manschette | 5 | 5 1/2 | 6 | 6 1/2 | 7 | 7 1/2 | 8 | 8 1/2 | 9 | 9 1/2 |
| Mittl. Aermelweite | 8 | 8 | 8 1/2 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Weite, Oberarm . | 11 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Stehkragen | | | | | | | | | | |
| Weite, gestrickt . | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 23 | 25 | 27 | 28 | 29 |
| Höhe, aufgenäht | 5 | 5 1/2 | 6 | 6 1/2 | 7 | 7 | 7 1/2 | 8 | 8 | 8 1/2 |

Der Rumpf besteht aus dem Vorder- und Rückenteil; beide Teile haben gleiche Maße. Die Weite der Aermel ist

doppelt gelegt gemessen, sie sind von unten nach oben mit Zunahmen gestrickt. Der Stehkragen ist einfach gelegt gemessen.

Für das Eingehen nach dem Stricken sowie für die Nähte müssen entsprechende Zugaben beigerechnet werden.

Strickvorschrift für rechts- und rechts gestrickte Sweater.

Material: Wollgarn 18/2 fach, gestrickt auf einer Flachstrickmaschine mit 8er Teilung.

| | Rümpfe | | | Aermel mit Zunahmen | | | | | | | Stehkragen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Größe | Nadeln in Tätigkeit auf jed. Nadelbett | Touren-Doppelrand | cm Länge gestrickt | Nadeln in Tätigkeit auf jed. Nadelbett | Touren-Doppelrand | Touren rechts und rechts | Zunahmen | Tour. rechts u. rechts dazwisch. | Zunahmen | Touren rechts und rechts | Nadeln in Tätigkeit auf jed. Nadelbett | Touren-Doppelrand | Touren rechts und rechts |
| 1 | 108 | 8 | 35 | 58 | 6 | 14 | 11×3 | 10 | 10×3 | 8 | 82 | 2 | 34 |
| 2 | 118 | 8 | 39 | 62 | 6 | 14 | 12×3 | 12 | 11×3 | 8 | 86 | 2 | 37 |
| 3 | 130 | 8 | 43 | 68 | 6 | 16 | 13×3 | 16 | 12×3 | 8 | 92 | 2 | 40 |
| 4 | 140 | 8 | 47 | 72 | 6 | 16 | 14×3 | 20 | 13×3 | 8 | 98 | 2 | 43 |
| 5 | 150 | 10 | 51 | 78 | 6 | 18 | 15×3 | 28 | 14×3 | 10 | 166 | 2 | 46 |
| 6 | 160 | 10 | 55 | 84 | 8 | 18 | 16×3 | 34 | 15×3 | 10 | 114 | 3 | 48 |
| 7 | 168 | 10 | 59 | 90 | 8 | 20 | 17×3 | 40 | 16×3 | 10 | 120 | 3 | 50 |
| 8 | 174 | 10 | 63 | 96 | 8 | 20 | 18×3 | 43 | 17×3 | 12 | 130 | 3 | 50 |
| 9 | 184 | 12 | 67 | 100 | 8 | 22 | 19×3 | 46 | 18×3 | 12 | 168 | 3 | 52 |
| 10 | 194 | 12 | 71 | 106 | 8 | 22 | 20×3 | 50 | 20×3 | 12 | 146 | 3 | 54 |

Stellung der Schloß-Stellschrauben bei einer Seyfert & Donner-Flachstrickmaschine mit Schlauch- und Randschloß

für rechts und rechts Strickart

13 13 hintere Seite der Maschine

12 Randschloß 2 2 12 Vordere Seite Randschloß

Stellung für den Doppelrand

11 11

Beim Stricken des Doppelrands werden die Schloß-Stellschrauben auf Schlaucharbeit eingestellt und es kommen die übrigen Schloßteile außer Tätigkeit. Die Aermel werden mit Zunahmen so gestrickt, daß vorn an den Manschetten begonnen wird. Zuerst wird der Doppelrand in Schlauchstellung gestrickt, dabei können für die kleinen Größen farbige Streifen in die Manschetten in rechts und rechts eingearbeitet werden. Darauf wird in der Weise geweitert, daß auf jeder Seite der Ware abwechselnd je eine weitere Nadel in Tätigkeit gebracht wird, bis drei Touren gestrickt sind. Dies wird so oft wiederholt, als vorgeschrieben ist.

Der Stehkragen wird doppelt gelegt aufgenäht und zwar so, daß derselbe zuerst aufgenäht und dann umgeschlagen und angenäht wird.

*Konfektions-Vorschrift.*

Rechts-rechts gestrickte Sweater werden zuerst nachgesehen und repassiert, darauf dekatiert und an den Schultern und für den Halsausschnitt nach dem Muster geschnitten.

Hier werden auch die Futterstreifen für den Achselschluß beigelegt.

Rumpf-, Vorder- und Rückenteil sowie die Aermel, werden mit der Ueberwendlichmaschine zusammengenäht. Die Aermel, sowie die Schultern und der Kragen, werden mittels Doppelkettenstich-Abschneide-Maschine eingenäht und mit der Zweinadel-Ueberdeckmaschine wird die Naht mit Wolle überdeckt.

Der Schulterschluß wird mit der Steppstich-Nähmaschine besetzt und die Knopflöcher werden durch die Knopflochmaschine eingenäht und die 4 Knöpfe entweder durch Maschine- oder Handarbeit angesetzt. Nach der Fertigstellung werden die Nähte der Sweater nachgebügelt und die Stücke versandfertig gelegt und nochmals kontrolliert.

# Ausbildung eines Textiltechnikers für die Weberei

Von Otto Pennenkamp

Zur Frage Nr. 355[1])

Ueber das Kapitel: „Der zweckmäßigste Ausbildungsgang für den Webereitechniker", kann man ein Preisausschreiben veranstalten. Ich bin überzeugt, es werden sehr verschiedene und interessante Resultate dabei herauskommen, da die Ansichten darüber und die Ausbildung selbst durchaus nicht einheitlich sind. Hierüber weitere theoretische Erörterungen anzuknüpfen, ist an dieser Stelle zwecklos. Vielmehr beschränke ich mich darauf, einen praktischen Ausbildungsweg zu zeigen, der sich auf eigene Erfahrungen gründet. Bei Umfragen in Fachkreisen sind meine Ansichten wiederholt bestätigt worden.

Der Ausbildungsgang geht am besten folgendermaßen vor sich. Nach dem Besuch der Volks- oder höheren Schule wird der junge Mann als Lehrling von einem Webereibetrieb eingestellt. In einer 3-jährigen Lehre soll er sein Fach praktisch erlernen. Falls es die Arbeitszeit zuläßt, kann der Absolvent nebenbei in Privatstunden Bindungslehre, Musterzerlegen und etwas Freihandzeichnen erlernen. Absolut notwendig ist dieses jedoch nicht. Lehrlinge, welche von der Volksschule kommen, müssen obligatorisch die gewerbliche Berufsschule besuchen, wo sie den ersten grundlegenden theoretischen Unterricht genießen.

Hiernach kann der Fabrikanten-Kursus einer Höheren Textilfachschule absolviert werden. Die meisten Fachschulen nehmen junge Leute von 16 Jahren an auf und wünschen, machen aber nicht zur Bedingung, daß eine praktische Lehrzeit vorauf gegangen ist. Manche Institute unterhalten Vorbereitungskurse für den späteren Fabrikanten-Kursus. Dieselben können nach meiner Ansicht als Ersatz für die Lehrzeit aus Gründen, die ich später erörtern werde, nicht angesehen werden. Die staatlichen Maschinenbauschulen verlangen hingegen größtenteils als Aufnahmebedingung eine längere Werkstattpraxis. Daß nach dieser Richtung hin die Textilfachschulen reformiert werden müssen, soll hier nur angedeutet werden. Jedenfalls ist ein junger Mann mit praktischer Vorbildung den anderen weit voraus, was mir von Fachschullehrern wiederholt bestätigt wurde. Die einzelnen Fächer eines Fabrikanten-Kursus kann ich hier nicht würdigen, da die Schulen aufklärende Programmschriften herausgeben. Am Schlusse des Schuljahres hat sich der Absolvent einer Reifeprüfung zu unterziehen, worüber ein amtliches Zeugnis ausgestellt wird.

Sodann übernimmt der junge Mann eine Stellung auf der Wiegkammer einer kleineren oder mittleren Weberei als Wiegkammergehilfe. Wenn er sich mit Fleiß in die einzelnen Positionen einarbeitet, (Fabrikationsbuchführung, Garn- und Warenlagerverwaltung, Disposition, technische Korrespondenz, Statistik, Kalkulation u. dgl.) so kann er, vielleicht nach 2—3-maligem Stellenwechsel, schnell zum Disponenten und ersten Wiegkammergehilfen emporrücken. Ueberhaupt darf ein junger Herr, der vorwärts kommen will, in seinen Werdejahren nicht auf einer einzigen Stelle kleben bleiben. Er würde sonst der Einseitigkeit verfallen, die besonders im Textilgewerbe ein Hemmschuh ist. Natürlich darf man als

1) Vergl. Heft 3, Seite 203.

Angestellter keine 6-Wochen-Stelle übernehmen. Auch ist es zweckmäßig, eine Stellung als Musterzeichner zu bekleiden, um sodann zur Wiegkammer überzugehen. Notwendigerweise eignet sich der Absolvent nebenbei auch Kenntnisse in den kaufmännischen Fächern an z. B. Korrespondenz, Buchhaltung, Stenographie und Maschinenschreiben.

In den Klein- und Mittelbetrieben ist die Wiegkammer diejenige Stelle, wo alle Fäden der Fabrikation zusammenlaufen. Hingegen unterhalten die Großbetriebe für die einzelnen Fabrikationsressorts besondere Büros. (Fabrikationsbüro, Wiegkammer, Zeichenstube, Kalkulation, Betriebsstatistik, Warenlagerverwaltung usw.). Deshalb ist zu einer gründlichen Weiterbildung für einen jungen Mann der Klein- und Mittelbetrieb zu empfehlen.

Nach einer Reihe von Jahren, wenn zu der vorbeschriebenen Ausbildung die praktische Erfahrung hinzugekommen ist (Ende der 20, Anfang der 30), kann der betr. Mann eine leitende Stellung übernehmen als Werkführer, Abteilungsleiter, Fabrikationsleiter, Wiegkammerchef oder Betriebsleiter.

Gegen diese Ausbildungsmethode wird als Nachteil angeführt, daß die Dauer zu lange ist. Demgegenüber behaupte ich, daß eine gründliche, zielbewußte Fachbildung unbedingt vonnöten ist, auch wenn die Ausbildungsdauer etwas länger ist. Besonders im Hinblick darauf, daß unsere deutsche Textil-Industrie gegen die Auslandskonkurrenz scharf zu kämpfen hat, daß man über kurz oder lang gezwungen ist, in Betriebsführung und Betriebsorganisation neue Wege zu gehen, kann die Qualität der Fachkräfte im allgemeinen und die der leitenden Persönlichkeiten im besonderen nicht gut genug sein. Der technische Leiter eines Textilunternehmens muß ständig auf der Höhe bleiben, um den Betrieb vorwärts zu bringen.

Der geschilderte Ausbildungsgang hat noch einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Vorteil. Bekanntlich befehden sich heute Unternehmer und Arbeiter um die Gestaltung der Arbeitsbedingungen. In seiner praktischen Lehrzeit hat ein junger, aufgeweckter Mann Gelegenheit, den Arbeiter und seine Nöte eingehend kennen zu lernen. In seiner späteren Stellung als Betriebsleiter kann er dieselben besser und gerechter würdigen als der einseitige Theoretiker. Er wird dann mit dem notwendigen Taktgefühl viel zum Ausgleich der wiederstrebenden Kräfte beitragen können, ohne dabei die Interressen seines Arbeitgebers verletzen zu müssen. Jedenfalls ein Vorteil, der von gewisser Seite noch sehr unterschätzt wird. Schon aus diesem Grunde ist die praktische Lehrzeit in einem Webereibetriebe dem Vorbereitungskursus auf einer Textilfachschule vorzuziehen.

Zum Schlusse gebe ich nochmals eine gedrängte Uebersicht der Laufbahn eines Weberei-Betriebsleiters.
Nach Besuch der Volks- bzw. höheren Schule:

| | | |
|---|---|---|
| Praktische Lehre (Nebenbei Berufsschule) | Dauer | 3 Jahre |
| Höhere Textilfachschule (Fabrikanten-Kursus) | „ | 1 „ |
| Stellung als Zeichner oder Patroneur | „ | 2 „ |
| „ „ Wiegkammergehilfe | „ | 2 „ |
| „ „ „ | „ | 2 „ |
| „ „ I. Wiegkammergehilfe, Disponent, oder Kalkulator | „ | 2 „ |

Hiernach tätig in leitender Stellung als Werkführer, Fabrikations-, Abteilungs-, Wiegkammer-, Betriebsleiter oder technischer Direktor.

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

# Die Thost'sche Staupendel-Feuerbrücke mit doppelseitig verwendbaren Staupendeln D. R. P. a.[1]) für Wanderrost-Feuerungen

Von Ing. Hans Planer

Die Wirtschaftlichkeit einer Wanderrostanlage hängt sehr viel ab von der Ausbildung der Einrichtungen, welche den Zweck haben, die Herdrückstände am Kesselende abzuführen. Die meisten Wanderroste sind mit sogenannten Abstreifern ausgerüstet. Es sind dies halbrunde Platten, welche mit ihrem einen Ende auf einem Balken fest auflagern, während das andere Ende auf der Rostbahn lose aufliegt. Die Schlacke muß am Rostende auf diese Abstreifer aufgeschoben werden und wird so über die Abstreifer in den Aschetrichter befördert. Die Abstreifer bestehen aus feuerbeständigen Gußeisen, zuweilen auch aus Stahlguß. Trotzdem kommt es vor, daß eine vorzeitige Zerstörung dieser Teile eintritt. Es wird aus diesem Grunde von den Firmen, welche Wanderroste mit Abstreifern liefern, vorgeschrieben, daß die Kohle mindestens 200 mm vor den Abstreifern bereits ausgebrannt sein muß. Der Heizer muß deshalb streng darauf achten, daß das Feuer niemals bis an die Abstreifer heranreicht. Hierdurch kommt es oft vor, daß sich am Rostende freie Stellen bilden, durch welche überschüssige Luft in den Feuerraum eintritt. Dies verursacht Verminderung der Temperatur im Feuerraum und somit Verschlechterung des Wirkungsgrades der Feuerung bzw. Kesselanlage. Eine hierbei auftretende üble Begleiterscheinung besteht darin, daß andere Stellen des Rostes keine Verbrennungsluft erhalten und die Roste an diesen Stellen nicht gekühlt werden. Als Folge hiervon tritt ein Verschmoren der Roststäbe ein. Alle die vorgenannten Uebelstände werden beim Vorhandensein einer Staupendel-Feuerbrücke „System Thost" voll und ganz vermieden. Die nachstehende Abbildung stellt diese Einrichtung im Querschnitt dar.

Zur Erläuterung der Bauart dieser Feuerbrücke sei noch gesagt, daß die Stauvorrichtung aus einzelnen Teilen, den sogenannten Staupendeln besteht, welche an einem wassergekühlten Hohlkörper pendelnd aufgehängt sind. Die Wirkungsweise ist wie folgt: An den Stellen, an welchen sich die Asche angehäuft hat, werden die Pendel durch den Druck der Asche zurückgeschoben und angehoben, worauf die Asche nach den Aschetrichtern befördert wird. Die Gesamtanordnung ist so gewählt, daß hierbei keine Luftspalten entstehen. Das Entfernen der Aschenrückstände geschieht also unter

1) Spezialwerk Tost'scher Feuerungsanlagen, Zwickau Sa.

vollkommenem Luftabschluß. Dadurch, daß die Asche am Rostende vor dem Staupendel hoch angestaut wird, können sich keine Löcher in der Brennstoffschicht bilden. Die Pendel können durch einfache Handgriffe eingestellt bzw. angehoben werden. Bei schmalen Rosten geschieht die Betätigung durch einen Hebel (siehe Abbildung), während bei größeren Feuerungsbreiten ein Handrad sowie ein Zahnräderpaar angeordnet werden. Die Konstruktion der Betätigungseinrichtung ist so gehalten, daß bei selbsttätigem Durchgang unter den Staupendeln lediglich die Staupendel selbst angehoben und die übrigen Teile in Ruhe bleiben. Es wird dies dadurch erreicht, daß die Aufhebegabel lose auf der Betätigungswelle angeordnet ist.

Als besonderer Fortschritt ist die Auswechselbarkeit der dem Verschleiß am meisten ausgesetzten Teile der Staupendel zu bezeichnen. Die Pendelkörper sind mit besonderen Schleifklötzen und Schutzplatten versehen, welche sich in schwalbenschwanzförmige Führungen einschieben lassen. Falls diese Teile durch Verschmoren unbrauchbar geworden sind, so lassen sie sich leicht ersetzen. Kommt es doch einmal vor, daß auf einer Seite der Pendelkörper beschädigt ist, so wird derselbe umgedreht und kann noch lange Zeit in Gebrauch genommen werden. Durch die vorbeschriebene Bauart ist die Haltbarkeit der Pendel eine sehr lange. Es bedeutet dies eine nicht zu unterschätzende Ersparnis an Betriebskosten.

Die Thost'sche Staupendel-Feuerbrücke läßt sich nicht nur bei den Thost'schen Wanderrosten anbringen, sondern es ist möglich, dieselbe bei allen existierenden Wanderrosten anzuordnen. Es entstehen auch keine Schwierigkeiten, wenn beispielsweise zwei Kessel, welche Doppel-Feuerungen besitzen, in einem Block eingemauert sind. Durch eine sinnreiche Bauart der Betätigungs-Vorrichtung wird erreicht, daß jede Staupendel-Feuerbrücke für sich von den Seitengängen aus betätigt werden kann.

Die Vorzüge der Thost'schen Staupendel-Feuerbrücke sind kurz zusammengefaßt:

Vorzüglicher Ausbrand der Herdrückstände!

Abführung der Schlacke ohne Eintritt falscher Luft in den Feuerraum!

Schonung der Kettenrostglieder!

Lange Haltbarkeit und somit Verminderung der Betriebskosten!

Verbesserung des Wirkungsgrades der Feuerung und somit Ersparnis an Kohlengeldern!

Steigerung der Kesselleistung!

# Ein neuer Heißdampfkühler

In neuzeitlichen Dampfanlagen ist die Verwendung von Heißdampfkühlern unter den verschiedensten Verhältnissen erforderlich und für eine wirtschaftliche Kraft- und Wärme-Anlage von grundlegender Bedeutung. In Würdigung dieser Tatsache haben sich erste Firmen schon seit langer Zeit mit der Aufgabe beschäftigt, einen Heißdampfkühler auf den Markt zu bringen, der den an ihn von der Praxis gestellten hohen Anforderungen in vollkommener Weise entsprechen sollte. Aus diesen Bestrebungen heraus ist ein neuer Kühler entstanden, der eine unübertreffliche Lösung des vorliegenden Problems darstellt und zwar der Heißdampfkühler Bauart Bayer DRP.

Der neue Apparat bedeutet somit einen wesentlichen Fortschritt auf diesem Gebiet; seine wissenschaftlichen Grundlagen sind von Dr. Hencky, Leverkusen, gegeben, und er ermöglicht infolge seiner neuartigen Wirkungsweise und Bauart eine betriebssichere und vorzügliche Regelung der Temperatur von Heißdampf oder die Umwandlung von Heißdampf in Sattdampf.



Die Wirkungsweise dieses Kühlers ist kurz folgende: Der Dampf wird durch Einspritzen von Wasser gekühlt; er strömt durch einen in den Apparat eingebauten Filter, welcher aus mehreren Lagen von kleinen Stahlkugeln besteht und durch die Einspritzung ständig mit Wasser angefeuchtet wird. Durch die Verwendung der im Dampfstrom liegenden Kugeln erfolgt die Verdampfung und Ueberhitzung des eingespritzten Wassers in Form einer dünnen Wasserschicht bei großer Oberfläche und bei gleichzeitig erhöhter Dampfgeschwindigkeit.

Hierdurch werden große Wassermengen in kleinem Raum verdampft und der Heißdampf gekühlt, ohne daß ein Ueberschuß von Wasser eingespritzt zu werden braucht.

Der neue Heißdampfkühler, hergestellt von der Hanomag, Hannover-Linden, vermeidet also die Fehler der bisher üblichen Einspritzapparate, welche große Räume für den Wärmeaustausch benötigten, und bei denen große Wassermengen eingespritzt und erwärmt werden müssen, während nur ein kleiner Teil des Wassers zur Verdampfung gelangt und für die Kühlwirkung nutzbar gemacht wird. Er arbeitet also ohne Wasserüberschuß und gibt daher einen wasserfreien vollkommen homogenen Dampf.

Die Größe der erforderlichen Einspritzwassermenge entspricht fast dem theoretischen Wert und wird durch ein von Hand oder automatisch regulierbares Nadelventil eingestellt.

Als Einspritzwasser wird Kondensat oder gereinigtes Wasser verwendet, das einer meist vorhandenen Druckleitung, z. B. der Kesselspeiseleitung entnommen werden kann.

Der durch die Kugellagen bedingte Druckverlust wird durch zweckentsprechende Ausbildung des Filters, durch die Wahl der Kugellagenzahl und des Filterdurchmessers, in zulässigen Grenzen gehalten.

Der ganze Apparat ist nicht größer als ein Durchgangsventil von gleicher Anschlußweite und ist daher leicht in jede Rohrleitung einzufügen.

**Wirkungsweise:**

Der Heißdampf tritt ein bei „*a*" und strömt durch das Kugelfilter „*b*", welches durch die Einspritzdüse „*c*" angefeuchtet wird und den Dampf kühlt. Der Dampfaustritt erfolgt bei „*d*".

Um Druckverlust infolge Dampfumlenkung vor und hinter dem Filter zu beseitigen, kann, falls gewünscht, Kugelfilterfläche *e—f* statt wagrecht ohne Schwierigkeit auch senkrecht gestellt werden, so daß ein Apparat mit geradem Durchgang entsteht.

**Vorzüge:**

1. Im Kugelfilter verdampft das Einspritzwasser in Form einer dünnen Wasserschicht bei großer Oberfläche und hoher Dampfgeschwindigkeit, daher

**Dampfkühlung ohne Wasserüberschuß — der gekühlte Dampf ist vollkommen wasserfrei.**

2. Geringe Abmessungen und leichter Einbau in jede Dampfleitung.
3. Billig.
4. Betriebssicher.

Wer diesen neuen Heißdampfkühler in seinem Betriebe einführen will, lasse sich von der HANOMAG, Hannover-Linden, unverbindlich einen Fragebogen kommen, damit auf Grund dessen die für jeden Betrieb in Frage kommende wirtschaftlichste Ausführung des Heißdampfkühlers „Bauart Bayer" angeboten werden kann.

# Chemisch-Technischer Teil

Chemisch-biologische Aufbereitung, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei, Imprägnierung Appretur, chemische Betriebsmittel

## Von der Kochbleiche zur Kaltbleiche

Von Robert Mohr, Eibergen

In den Jahren, in welchen ich mich in die praktischen Gebiete der Bleicherei vertiefte erlangte die Kochbleiche in ihren wohl allgemein bekannten Ausführungsarten im lebhaftesten Wettbewerb mit anderen Systemen wie Mather Platt, Thies-Herzig u. a. den Höhepunkt Ihrer Entwicklung. — Ueber die Technik der Kochbleiche, sowie ihre Vor- und Nachteile ist in den letzten Jahren in der Fachpresse viel, und im ganzen wohl auch zutreffend geschrieben worden. Der leitende Gedanke der Erfinder jener Zeiten war nicht neu und blieb merkwürdigerweise der vorherrschende. Man wollte chemisch reine Zellulose durch den Bleichprozeß erzielen, weil man annahm, daß nur diese ein reines bleibendes Weiß und eine Ware von zuverlässigem Färbe- und Druckvermögen sicherstellt. — Man hätte sich auf Grund der Erfahrungen, welche bei den älteren Bleichmethoden gesammelt und in Anbetracht der damals maßgebenden, hinreichend bekannten Veröffentlichungen von A. Scheuers nicht so einseitig gegen die älteren Methoden aussprechen dürfen. Es wird wohl niemand bestreiten wollen, daß auch die Kaltbleiche bei sachgemäßer Ausführung befriedigende Ergebnisse gezeitigt, und diese von der nachfolgenden Kochbleiche bis heute nicht restlos verdrängt werden konnte. Als ich mich später mehr und mehr in die Methoden der Bleicherei vertiefte, erkannte ich die nicht zu unterschätzenden Gefahren, welche der Zellulose beim Kochen mit verhältnismäßig konzentrierten Laugen unter Druck drohen. Die Folgen sind Verluste an Edelfasern, hohen Dampfverbrauch und verlängerte Arbeitszeit, durch gesonderten Reinigungs- und Bleichprozeß. Was man anstrebte war eine Vereinfachung und Verbilligung des Kochens. Man wußte, daß man bei Verwendung von kaust. Soda bezüglich der Reinigung der Baumwollfaser rasch und zuverlässig zum Ziel gelangte, wenn man durch vorsichtiges Arbeiten die Gefahrquellen beseitigt. Alle Bestrebungen, Erfindungen und Verfahren lassen, wenn man diesen genau nachgeht, dieses Ziel erkennen. Die Beseitigung der Gefahren insbesondere des bei den hohen Kochtemperaturen (130° C und darüber) so schädlichen Luftsauerstoffes, macht besonders bei größeren Kochgefäßen weitgehende apparative Neuerungen erforderlich. Die besonderen Vorteile jener Entwicklung der Bleiche liegen in den Jahren um 1890, in welchen man zu wesentlichen apparativen Verbesserungen schritt. In den letzten Jahrzehnten wurde zwar viel „erfunden" aber mit dem Fortschritt des Herrn Heinrich Thies (1890 und folg. Jahre) ist eine wesentliche Neuerung von nennenswerter Bedeutung auf dem Gebiete der Bleiche nicht zu verzeichnen gewesen.

Um etwas wirklich Neues und einen zuverlässigen Fortschritt anbahnen zu können, bin ich in meinen Gedanken und Erwägungen mehrmals den ganzen Entwicklungsgang der Bleicherei rückwärts gegangen und habe namentlich auch solchen Erfindungen und Verfahren meine Aufmerksamkeit zugewandt, die niemals Eingang in die Praxis gefunden hatten. Da ich sozusagen, in der Bleiche aufgewachsen bin, und mich mit diesem Problem (Kaltbleiche) schon mehr als 17 Jahre befaßt habe, ist es mir endlich gelungen von der Kochbleiche zur heutigen Kaltbleiche überzugehen. Freilich war bis zum technisch befriedigenden Erfolg noch ein weiter und schwieriger Weg. Die benötigte Apparatur war nicht die alltägliche, und man wird zugeben, daß es nicht ganz einfach ist, wenn dem technischen Leiter eines Betriebes die Mittel zu den immerhin kostspieligen Neuerungen zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Versuche sind für alle Ausrüstungen nun abgeschlossen, und so steht heute das Ganze als ein wirklicher Fortschritt in der Bleicherei da, und ich darf es wohl aussprechen als gesicherter, nachdem auch die Fachwissenschaft die gezeitigten Resultate mit Anerkennung bedachte, und sich Apparat und Verfahren auch in fremden Betrieben ohne Schwierigkeiten und mit anerkanntem Erfolg einführen ließen. Seitdem sich mehr Unberufene als Berufene ans Erfinden nach dieser Richtung hin machten, ist manches Mißverständnis und mancher Fehlschlag zu verzeichnen, die gar zu leicht dem Prinzip „Kaltbleiche" aufs Konto gesetzt wurde. Weder dadurch, daß man den Kochprozeß umgeht, noch teilgebleichte Ware als Vollbleiche ausgibt hat man den Fortschritt der Kaltbleiche erreicht. Derartige Verfahren sind mit meinem System nicht zu vergleichen.

Robert Mohr, Eibergen

Das Verfahren der Kaltbleiche unterscheidet sich von allen anderen Bleichverfahren durch folgende charakteristische Merkmale: Die sonst übliche Hochdruckkochung fällt weg. Die Ware wird mit kalten Flotten behandelt, nur für besondere Bleichwirkungen wird die Sauerstoff-Flotte leicht angewärmt. Dadurch werden die Gewichtsverluste der Ware naturgemäß geringer und man behält ein volles, dickes Gewebe mit dem natürlichen Baumwollglanze. Fast während des ganzen Bleichprozesses ruht das Bleichgut im Bleichkessel, um wechselweise von der Chlor-, Säure-, Sauerstoff- und Waschflotte durchströmt zu werden; dadurch wird das Gewebe außerordentlich geschont und es werden die Breiteverluste und Zerrungen auf das Mindestmaß herabgesetzt. Die im Kessel freiwerdenden, von dem Bleichgute nicht aufgebrauchten Chlorgase, sowie der aktive Sauerstoff werden abgesaugt und wieder der Flüssigkeit und somit dem Bleichgute zugeführt, dadurch werden die Flotten in höchstem Grade ausgenutzt. Die verschiedenen Flotten werden bei dieser neuen Bleichmethode unter Fortfall der sonst üblichen offenen Bleichgefäße unter hydraulischem Druck von 2—3 Atmosphären im Bleichgut in Zirkulation gehalten und durch sinnreich angeordnete Reguliervorrichtungen und Nebenanlagen sind schädliche Druckunterschiede zwischen Saug- und Druckseiten unmöglich. Die Erfolge des Bleichens unter starker Flottenpressung sind in bezug auf Erzielung einer vollkommen gleichmäßig und fleckenfrei gebleichten Ware so groß, daß die Ware für alle Zwecke Verwendung

finden kann. Die Netzbarkeit ist die gleiche wie bei jeder guten anderen Bleiche. Auf die wissenschaftliche Seite des Problems der Kaltbleiche möchte ich hier nicht näher eingehen, die auch den reinen Praktiker ferner liegen dürfte. Es wird zunächst jeder, der die Grundzüge des

Man hatte zwar ganz schöne Erfolge mit derartigen Flotten bei Laboratoriums- und kleineren Betriebsversuchen erzielt, hatte die Konzentrationen derselben aber, um zum Ziele zu kommen, stets so stark zu wählen, daß, wenn man eine Schädigung der Edelfasern vermeiden wollte, auf das um-

Querschnitt der Bleichkesselanlage (Patent Mohr)

Totalansicht der Bleichkesselanlage (Patent Mohr)

Verfahrens kennen lernt alsbald überzeugt sein, daß ohne einer besonderen Apparatur keinerlei nennenswerte Erfolge erreicht werden können. Die eigentliche Sauerstofflotte, die bei der folgenden Behandlung Verwendung findet, konnte in keinen, der bis dahin bekanntgewordenen Zusammensetzungen, wie dies ja auch vorauszusehen war, benutzt werden.

ständlichste eingestellt werden mußten. Für mich lagen die Verhältnisse allerdings insofern wesentlich anders, als ich die Sauerstofflotte nicht auf die Rohware, sondern auf eine bereits weitgehend vorbehandelte und gereinigte Ware zur Einwirkung bringen wollte. Es zeigte sich, daß wesentlich schwächere und darum entsprechend weniger zu stabilisierende

Flotten bereits zur Fertigbleichung der vorbehandelten Ware hinreichten, wenn man nur die Reinigungsprozesse auch bei diesen Flotten richtig wählt.

Ich mußte mithin auch hier auf einer gänzlich neuen Grundlage aufbauen, gelangte aber, nachdem der zu beschreitende Weg im Prinzip von mir erkannt wurde, auch alsbald zum Ziele. Es liegt auf der Hand, daß beim Uebergange vom Klein- auf den Großbetrieb ganz wesentliche Schwierigkeiten zu überwinden waren. Um die Ausbeutung der Flotten, und somit den wirtschaftlichen Wirkungsgrad auf ein Maximum zu steigern, mußten weitgehende Aenderungen sowohl in der Apparatur als wie auch im Verfahren selbst geschaffen werden.

Der ganze Bleichprozeß setzt sich aus drei Abschnitten zusammen. Der erste Teil bildet das Sengen, Reinigen und Imprägnieren in Kontinuezug bis zur Ablage, in welchem sich die Entschlichtung und Zerstörung der Schalen vollzieht. Um die Vorteile der sauren mit denen der alkalischen Reinigungsmethode zu vereinigen, gleichzeitig aber auch eine weitgehende Reinigungswirkung sicherzustellen, mußte die Zusammensetzung der Einweichflotten so gewählt werden, daß deren ursprüngliche alkalische Reaktion während des Einweich- und Entschlichtungsprozesses allmählich nach sauer umschlägt. In entsprechend isolierten Zisternen kann dieser Vorgang vorgenommen und kontrolliert werden, wenn man als Basis der Flotten die Abfallflotte der Nachbehandlung von der Bleiche verwendet. Für die Durchführung dieses Verfahrens geschaffene maschinelle Spezialeinrichtungen, welche für jedermann leicht bedienlich und betriebssicher sind, dürften den meisten Lesern bereits bekannt sein.

Den zweiten Abschnitt bildet das Waschen auf mehreren Kontinue-Waschmaschinen und das dann folgende Füllen des Bleichkessels, dessen Armatur und Nebengefäße jedem Fachmanne bekannt sein dürften. Der besseren Kontrolle und Einfachheit wegen, und um es jedermann leicht verständlich zu machen, ist ein großer Teil der Armatur und Absperrventile so angeordnet, daß jeder Flottengang und Wechsel derselben auf denkbar einfache Weise reguliert und kontrolliert werden können.

Im dritten Abschnitt wird die Ware aus dem Bleichbehälter genommen und auf Kontinue-Waschmaschinen fertiggestellt. Die Waschmaschinen sind mit allen erdenklichen wirtschaftlichen und technischen Neuerungen versehen, welche eine Produktion bis zu 170 Meter pro Minute ohne Warenverzerrung und Knotenbildung sichern. Dieser Waschprozeß kann bei schwersten bis zu den leichtesten und empfindlichsten Waren durchgeführt werden. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, daß für die komplette Wäscherei, bestehend aus 3—4 Waschmaschinen und einer Quetsche, nur einen Mann zur Bedienung benötigt wird. Nachdem dieses Kaltbleichsystem schon mehrere Jahre für den Großbetrieb mit bestem Erfolg eingeführt ist, darf dieses nun für sich in Anspruch nehmen, als erstes Verfahren den Schritt von der Kochbleiche zur Kaltbleiche mit Erfolg erreicht zu haben. Es liefert ein erstklassiges Weiß, mit gutem Griff und Ansehen der Ware, bei größter Schonung der Edelfaser, unter geringstem Gewichtsverlust.

Um die Leser von der Wirtschaftlichkeit dieser Bleiche aufzuklären, möchte ich hier einige Daten beifügen.

Eine Anlage für eine Tagesproduktion von 6000 kg Doppelstrang benötigt an Arbeitskräften, einschließlich der Senge, Imprägnierung usw. bis zur Fertigablage 8—9 Arbeiter, darunter 4 jugendliche, welche sich in folgender Weise in die Arbeit teilen:

Für den ersten Abschnitt, Sengen, Imprägnieren mit Ablage, 3—4 Arbeiter, mit 4—5 Stundendauer.

Für den zweiten und dritten Abschnitt, Bleichkessel leeren und füllen inkl. Waschoperationen und Bedienung des Bleichkessels (oxydieren) usw., 4 Arbeiter, und einen Arbeiter für diverse Nebenarbeiten, alle mit 7—9 Stunden. Zu-

*Piqué, gebleicht nach System Mohr*

*Baumwollgewebe mit Bunt- und Kunstseideneffekten, gebleicht nach System Mohr*

*Baumwollgewebe mit Kunstseideneffekten, gebleicht nach System Mohr, dann gefärbt*

sammengezogen, für die komplette Anlage 26 bis 28 jugendliche, und 35 bis 37 erwachsene Einzelarbeitsstunden.

Der Verbrauch an guter Kohle beträgt für den ganzen Arbeitsprozeß 700—800 kg, diese verteilen sich, für die Senge und Imprägnierung auf 200—300 kg, und für den Bleichprozeß auf 400—600 kg.

Die Unkosten der Chemikalien stellen sich etwas höher als bei der Kochbleiche, werden aber in der Gesamtkalkulation nicht nur ausgeglichen, sondern stellen sich bedeutend niedriger, so daß ein erheblicher Ueberschuß zugunsten der Amortisation zu verbuchen bleibt.

Bis jetzt befinden sich 10 Anlagen von 2000—3000 kg Tagesproduktion in Betrieb. Drei weitere Anlagen befinden sich in der Montage, und werden in allernächster Zeit in Betrieb gesetzt werden, so daß dann 13 Anlagen im Betriebe sein werden. Auf diesen werden gebleicht: Weißwaren, darunter auch mit Kunstseideneffekten, von den schwersten bis zu den leichtesten Qualitäten. Buntweiße Gewebe, desgleichen mit und ohne Kunstseideeffekten. Ferner Farbwaren, Gardinen, Tülle und Garne jeder Qualität.

Die Handhabung des Verfahrens ist denkbar einfach, da sämtliche Operationen in einem Behälter ohne Umzupacken vorgenommen werden, kann sich jeder selbst überzeugen, daß es sich um nunmehr durch Jahre, im großen erprobte Tatsachen handelt, die für sich selber zu sprechen vermögen, und die mindestens dafür zeugen, daß technisch durchaus gangbare Wege von der Kochbleiche zur Kaltbleiche gebahnt worden sind.

Auf Grund der mehrfach abgeschlossenen Bleichversuche im In- und Auslande zu Farb- und Druckzwecken bin ich, bzw. meine Firma „De Eibergsche Stoombleekery", in der Lage, nicht nur für Weiß, sondern auch für Farb- und Druckware die volle Garantie zu übernehmen, daß die Bleiche jeder Kochbleiche wenigstens ebenbürtig ist.

Die Zittauer Maschinenfabrik, A.-G., Zittau i. Sachsen, welche den Bau dieser Bleichanlage übernommen hat, garantiert desgleichen für erstklassiges Material und solide Ausführung.

Jede Anlage wird von mir selbst in Betrieb gesetzt, und werden meine ganzen Erfahrungen, in bezug auf Verfahren, sowie im technisch-apparativen Teil zur Verfügung gestellt.

Ferner wird auch jedem Gelegenheit geboten, durch Besichtigung bestehender Anlagen sich von der Brauchbarkeit und Wirtschaftlichkeit dieser Bleiche zu überzeugen.

# Belichtungsversuche mit der Osram-Punktlichtlampe

Von E. Hochheim und E. Knebel, Ludwigshafen a. Rh.

Während der Wintermonate ist die natürliche Lichtquelle in unseren Breitegraden meist derart unzureichend, daß das Bedürfnis nach einer besseren Lichtquelle, die in kürzerer Zeit Belichtungsergebnisse liefert, sehr groß ist. So wurden denn schon seit geraumer Zeit künstliche Lichtquellen zu Belichtungszwecken herangezogen, hauptsächlich das an ultravioletten Strahlen reiche Quecksilberlicht. Genauere Untersuchungen, wie die von H. Walther[1]), A. Scheurer[2]), K. Gebhard[3]) und anderen zeigten jedoch, daß das Quecksilberlicht die Färbungen häufig in ganz anderem, oft gerade umgekehrtem Sinne beeinflußte, als wie Sonnenlicht oder zerstreutes Tageslicht. Nachdem nun neuerdings Quecksilberdampflampen wieder direkt als Farbprüfer zu Belichtungszwecken empfohlen werden, haben P. Heermann und H. Sommer[4]) nochmals eingehende Untersuchungen angestellt, durch die die erwähnten früheren Versuchsergebnisse im großen und ganzen erneut bestätigt wurden.

Vielfach werden auch elektrische Kohlenbogenlampen zu Belichtungszwecken verwendet, die jedoch ebenfalls in vielen Fällen, je nach den verwendeten Kohlensorten, mehr oder weniger starke Abweichungen von der Tages-, bzw. Sonnenbelichtung zeigen und somit auch keine zuverlässigen Belichtungsergebnisse liefern.

Auf der Suche nach einer besseren künstlichen Belichtungsquelle haben wir Versuche mit einer neuen Wolfram-Bogenlampe der Osram-Gesellschaft, Berlin, Osram-Punktlichtlampe genannt, vorgenommen.

Sie besteht aus einer luftdicht abgeschlossenen, mit indifferentem Gas gefüllten Glühlampenglocke mit 2 einander berührenden, im wesentlichen aus Wolfram bestehenden halbkugelförmigen Elektroden, die durch einen zwischen ihnen erzeugten Lichtbogen erhitzt und zur Lichtausstrahlung gebracht werden.

Die Zündung erfolgt dadurch, daß ein in der federnd angebrachten Kathode eingesetzter Bimetallstreifen sich beim Stromdurchgang erwärmt und die Kathode von der Anode abhebt, wobei ein Lichtbogen gezogen wird (vgl. nebenstehende Skizze[5]). Die Lampe kostet z. Zt. 14 M., hat die ungefähre Größe einer 100-kerzigen normalen Glühbirne und eine Brenndauer von ungefähr 400 bis 500 Stunden. Sie darf nur mit einem Vorschaltwiderstand gebrannt werden und zwar mit einem Widerstand von 15 $\Omega$ bei 110 Volt und von 34 $\Omega$ bei 220 Volt Netzspannung für 5 Amp. Stromstärke.

*Fig. 3. Osram-Punktlicht-Lampe mit Stickstoffüllung für Gleichstrom; arbeitet mit Berührungszündung.*

Vor den übrigen, bisher gebräuchlichen künstlichen Belichtungsquellen zeichnet sich die Osram-Punktlichtlampe dadurch aus, daß die spektrale Zusammensetzung ihres Lichtes sehr nahe an die des Sonnenlichtes herankommt. Sie erfüllt also in hohem Maße die erste Bedingung, die an jede Lichtquelle gestellt werden muß, die das Sonnenlicht

[1]) Lehnes Färberzeitung 1906, S. 65.

[2]) Bull. de Mulhouse 1910, S. 324. Rev. mat. col. 1911, S. 146.

[3]) Zeitschrift für angewandte Chemie 1911, S. 1807, 2426; Chemiker-Zeitung 1913, S. 612.

[4]) Chemiker-Zeitung 1924, S. 813; Leipziger Monatsschrift für Textil-Industrie 1925, S. 95.

[5]) Aus „Die Umschau", Wochenschrift über Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M., Heft 7.

von gleicher spektraler Zusammensetzung wie das der Sonne zu erzeugen.

Ein Vergleich der drei nebenstehenden Spektrogramme des Sonnenlichtes (I), der Osram-Punktlichtlampe (II) und einer Quarzquecksilberlampe (III) zeigt deutlich, daß die Sonne und die Osram-Punktlichtlampe zwei sehr ähnliche

Kohlenbogenlampen kommen durch ihr kontinuierliches Spektrum der Sonne näher, unterscheiden sich aber durch den Gehalt an Strahlen unter 300 μμ ebenfalls wesentlich vom Sonnenspektrum, so daß auch hier die häufigen Abweichungen in den Belichtungsergebnissen sehr erklärlich sind.[6])

| | Belichtet vom 6. IX. – 17. IX. 1924 12 Tage davon 9 ausgesprochene Sonnentage | 178 Stunden an der Osram-Punktlichtlampe | | Tageslicht | Lampenlicht |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 17 | | |
| 2 | | | 18 | | |
| 3 | | | 19 | | |
| 4 | | | 20 | | |
| 5 | | | 21 | | |
| 6 | | | 22 | | |
| 7 | | | 23 | | |
| 8 | | | 24 | | |
| 9 | | | 25 | | |
| 10 | | | 26 | | |
| 11 | | | 27 | | |
| 12 | | | 28 | | |
| 13 | | | 29 | | |
| 14 | | | 30 | | |
| 15 | | | 31 | | |
| 16 | | | 32 | | |

| | Tageslicht | Lampenlicht |
|---|---|---|
| 33 | | |
| 34 | | |
| 35 | | |
| 36 | | |
| 37 | | |
| 38 | | |
| 39 | | |
| 40 | | |
| 41 | | |
| 42 | | |
| 43 | | |
| 44 | | |
| 45 | | |
| 46 | | |
| 47 | | |
| 48 | | |

kontinuierliche Spektren (I und II) liefern, die beide bei etwa 300 μμ begrenzt sind, während das Spektrum der Quarzquecksilberlampe nur aus einzelnen Linien besteht, unter denen diejenigen Strahlen, deren Linien zwischen 200 und 300 μμ liegen, stark zersetzend wirken, im Sonnenlicht jedoch gar nicht vorkommen.

Da nun bei sehr vielen Farbstoffsystemen die Wirkung gerade der ultravioletten Strahlung von großem Einfluß ist, muß eine derartige Verschiedenheit der Lichtquellen naturgemäß starke Abweichungen in den Belichtungsergebnissen bewirken.

Bei den bis jetzt mit der Osram-Punktlichtlampe vorgenommenen Belichtungen hat sich denn auch gemäß der guten Uebereinstimmung ihres Spektrums mit dem Sonnenspektrum eine sehr gute Uebereinstimmung mit der Sonnen-, bzw. Tagesbelichtung gezeigt, vor allem bei weniger Licht-

6) In der Zeitschrift der „Papierfabrikant" 1925, Heft 8, S. 115 wird über einen Artikel von H. S. Theyes „über Lichtbeständigkeit der Farbstoffe" („Pulp and Paper Magazine" 22, 3[illegible]4, (1921) referiert, in dem erwähnt wird, daß die beste Lichtquelle für Farbstoffprüfungen weißes mit besonders imprägnierten Kohlenstäben erzeugtes Bogenlicht darstelle, das das gleiche Spektrum wie das Sonnenlicht habe. Näheres ist uns jedoch hierüber nicht bekannt.

beständigen Farblacken oder Färbungen. So zeigen Vergleichsbelichtungen von 48 Farblacken einer Musterkarte sowohl im Ausbleichen wie auch in der Aenderung des Farbtones eine sehr gute Uebereinstimmung trotz abnormer Bedingungen der die Lampe umgebenden Atmosphäre (vgl. Belichtungstafel). Die Färbungen, bzw. Farblacke, waren bei den bisherigen Versuchen einfach kreisförmig im Abstand von 15 cm vom Lampenmittelpunkt um die Lampe herumgestellt worden. Bei dieser Anordnung stellte sich eine mittlere Temperatur von 50—55° C und eine relative Feuchtigkeit von 15—18% ein, während bei den im September 1924 vorgenommenen Tagesbelichtungen die mittlere Temperatur wohl 15—20° tiefer war und die relative Feuchtigkeit mindestens etwa 30—40% betragen hat.

Bei Farblacken, die längere Belichtungszeit erfordern, zeigt sich im allgemeinen auch noch eine gute praktische Uebereinstimmung, nur vereinzelte Farbstoffe zeigen geringere Abweichungen, die vielleicht zum Teil durch Aenderung der die Farblacke, bzw. Färbungen umgebende Atmosphäre (Erhöhung der Feuchtigkeit, Herabsetzung der Temperatur, Vorschalten geeigneter Lichtfilter usw.) beseitigt werden können; hauptsächlich sind sie aber wohl auf die noch vorhandenen Verschiedenheiten der Lichtquellen zurückzuführen. Das Energiemaximum der Strahlung der Osram-Punktlichtlampe liegt nämlich im Ultraroten, während das der Sonnenstrahlung im Blauen liegt, außerdem erreicht auch die ultraviolette Strahlung der Lampe trotz Verstärkung und Ausdehnung durch die Stickstoffbanden die Intensität des Sonnenspektrums in diesem Teile nicht (vgl. Spektogramm I und II).

Trotzdem gibt die neue Wolframbogenlampe (besonders, wenn man den roten Teil ihres Spektrums durch eine Wasserschicht von einigen Zentimetern schwächt), — wie die bisherigen Versuche ergaben —, für eine große Zahl von Farblacken und Ausfärbungen nicht nur fast denselben Ausbleichungsgrad wie die Sonne, sondern in fast allen Fällen auch eine weitgehende Uebereinstimmung in der Verschiebung des Farbtones.

Da die Wolframbogenlampe außerdem frei von atmosphärischen Störungen ist und längere Zeit durch Regulierung von Stromstärke und Spannung in ihrer Strahlung konstant gehalten werden kann, ermöglicht dieselbe auch quantitative Messungen (z. B. die Messung der zur Ausbleichung nötigen Gesamtenergie), besonders dann, wenn das Spektrum ihrer strahlenden Energie (mit und ohne Wassermantel) exakt ausgemessen worden ist.

Wenn es gelingen würde, das Spektrum der Osram-Punktlichtlampe dem Sonnenspektrum noch mehr anzugleichen, so halten wir es nicht für ausgeschlossen, daß man die Osram-Punktlichtlampe schließlich zu einer Normallampe gestalten kann, bei der die Lampenbelichtung einen konstanten Mittelwert von mehreren zu verschiedenen Zeiten erfolgten Sonnen- bzw. Tagesbelichtungen liefert. Damit könnte sie dann auch als ein Maßstab für die Beurteilung von Lichtechtheiten der Farbstoffe in Frage kommen.

# Ueber eine mikroskopische Methode zur Untersuchung von Naphtol AS-Farben auf der Faser

Von Dr. Ing. Ludwig Löchner-Frankfurt

Das Erkennen der Naphtolfärbungen an und für sich bietet wie bekannt keine Schwierigkeiten. Die Reaktion mit Zinnsalzsäure und die Reduktion mit alkalischer Hydrosulfitlösung geben eindeutige Anhaltspunkte. Die nahe chemische Verwandtschaft der Naphtole und der mit ihnen gekuppelten Basen ließ jedoch bisher in einfacher Weise im Laboratorium eine exakte Bestimmung der einzelnen Naphtol AS-Kombinationen nicht zu. Die chemischen Reaktionsverfahren versagten insofern, als sie aus den eben skizzierten Gründen ein klares Bild für jede bestimmte Naphtolfärbung nicht ergaben.

Das gesteckte Ziel, die Erkennung jeder einzelnen Kombination, wurde nun durch eine mikroskopische Methode erreicht.

Während meiner Arbeiten erschien in der Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie Nr. 1 1925 eine Veröffentlichung von F. M. Rowe und Miß C. Levin über die Bestimmung der unlöslichen Azofarbstoffe auf der Faser und in Substanz, die darin besteht, daß die zu untersuchenden Warenproben mit konzentrierter Schwefelsäure gelöst und der Farblack nach Ausfällen und wiederholtem Umkristallisieren aus einem geeigneten Lösungsmittel, mit Hilfe des Schmelzpunktes bestimmt wird.

Die Bestimmung des Schmelzpunktes kam für unsere Zwecke nicht in Frage, da hierzu immerhin große Mengen Ware zur Verfügung stehen müssen, unsere Stoffproben jedoch meist nur aus Bruchteilen eines Grammes bestehen. Ferner müßte die Identifizierung in wenigen Minuten beendet sein.

Unsere Bestimmung erfolgt mit Hilfe der Löslichkeit des Farblackes in organischen Lösungsmitteln. Bringt man diese Lösung auf einen Objektträger und läßt den Farblack auskristallisieren, so entsteht für jede Kombination ein bestimmtes, für diese Verbindung charakteristisches Kristallbild. Neben diesen Bildern ist weiterhin die Farbe des Kristalles bzw. des Kristallpulvers von Wichtigkeit. Um einwandfreie Ergebnisse zu erhalten, muß jeweils unter bestimmten Bedingungen gearbeitet werden. Das Lösungsmittel muß jeweils dasselbe sein, die Kristallisation hat unter derselben Bedingung zu erfolgen.

In erster Linie stand ich der Aufgabe gegenüber, das Lösungsmittel zu finden, das neben günstigster Lösungsfähigkeit des Farblackes von der Faser durch seine Verdunstungsgeschwindigkeit die Gewähr für rasche und dennoch klare Kristallisation gab. Am brauchbarsten erwies sich hier Eisessig. Die anderen organischen Lösungsmittel wie Benzol, Toluol, Xylol usw. hatten entweder zu geringe Lösungswirkung, verdunsteten zu rasch oder zu langsam. Im ersten Fall wurden die Bilder zu unklar, im zweiten Fall die Kristallbildung zu groß, daß das Charakteristische verloren ging. Als weiterer Punkt mußte noch der Geruch bzw. die Einwirkung des Lösungsmittels auf den menschlichen Organismus Berücksichtigung finden. Beim Arbeiten mit Eisessig haben sich bis jetzt, insbesondere, wenn in gut gelüfteten Räumen oder im Abzug gearbeitet wird, Störungen nicht ergeben.

Das Verfahren selbst gestaltet sich sehr einfach und gestattet, bei einiger Uebung in kürzester Zeit, 5—10 Minuten, einwandfreie Ergebnisse zu erhalten. Das zu untersuchende Material, etwa 0,1 g, wobei die Verarbeitungsstufe lose Baumwolle, Garn oder Gewebe völlig unwichtig ist, wird im Reagensglas mit einigen ccm Eisessig übergossen, so daß die kleine Probe eben mit Flüssigkeit bedeckt ist; man kocht kurz, gießt die Lösung in ein Uhrglas, bringt von dieser Lösung einige Tropfen auf einen Objektträger, läßt die Eisessiglösung eintrocknen und betrachtet die ausgeschiedenen Kristalle im Mikroskop. Als Vergrößerung hat sich eine solche von 1:500 als zweckmäßig erwiesen. Es zeigt sich nun, daß die einzelnen Kombinationen jeweils ein charakteristisches Kristallbild mit bestimmter Farbe zeigen. Die Kombination Naphtol AS-Echtrot GL Base z. B. gibt, wie Abb. 1 erkennen läßt, weit verzweigte, büschelförmige, braune Kristalle. Naphtol AS-Echtrot 3 GL Base spez. (Abb. 2) gibt braune, gerade, unverzweigte Nadeln, Naphtol AS-SW-Echtrot KB Base (Abb. 3) breite, rot durchscheinende Nadeln, Naphtol AS-Echtscharlach RC Base (Abb. 4) braune, schlecht entwickelte Kristallnadeln usw.

Abb. 1 Farbe: braun

Abb. 2 Farbe: braun

Abb. 3 Farbe: rot, durchscheinend

Abb. 4 Farbe: braun

Abb. 5 Farbe: Pulver violet
Nadeln braun

Abb. 6 Farbe: dunkelcorinth

Interessant ist das Verhalten der Kombinationen mit dem Naphtol AS-BS, die durchweg nicht kristallisieren, sich dagegen durch die sehr leuchtende und charakteristische Farbe des entstandenen Pulvers auszeichnen. Es wird dadurch möglich, auch Mischungen des Naphtols mit anderen Naphtolen leicht zu erkennen. Abb. 5 zeigt das Bild der beliebten Inletfärbung Naphtol AS und Naphtol AS-BS-Echtscharlach RC Base. Die braunen Nadeln sind deutlich neben dem violetfarbigen Pulver zu erkennen.

Wie bei dem Naphtol AS-BS, so zeigen sich auch bei den anderen Naphtolen und Basen gesetzmäßige Zusammenhänge. Die Färbungen mit dem Naphtol AS geben durchweg gut entwickelte Kristalle, die mit Naphtol AS-RL kristallisieren schlecht. Die Kombinationen mit der Echtrot GL Base zeigen meist weite Verzweigungen der Kristalle. Die Echtrot RL Base drängt die Kristallisation zurück und gibt mit dem Naphtol AS-RL rechteckige, meist wabenförmige angeordnete, dunkelblaue Kristalle (Abb. 6) usw. Es würde zu weit führen, hier sämtliche Kombinationen anzuführen. Der Zweck der Veröffentlichung soll nur sein, zu zeigen, daß es möglich ist, die Naphtolfärbungen von einander zu unterscheiden. Die Wichtigkeit dieser Methode ergibt sich aus dem einfachen Beispiel, daß es an Rotfärbungen vom Typus Naphtol AS-Echtrot GL Base 12 Kombinationen gibt, die sich im Ton so ähnlich sehen, daß es unmöglich ist, jede für sich ohne weiteres zu erkennen. Da es unter diesen Färbungen auch solche mit weniger guter Lichtechtheit gibt, so wird es augenscheinlich, welchen Wert die Methode z. B. für eine Prüfungsstelle besitzt. Es sei noch betont, daß durch die Appretur wie auch die Art des gefärbten Materials, ob Baumwolle, Leinen, Hanf, Jute usw. die Kristallisation nicht wesentlich beeinflußt wird.

Die mikroskopische Bestimmung der Naphtol AS-Kombination erfordert natürlich eine große Erfahrung und ein sorgfältiges Arbeiten. Eine wesentliche Vereinfachung erfährt jedoch diese Bestimmungsmethode dadurch, daß durch eine Reduktion der Färbung mit Schwefelnatrium es möglich ist, die einzelnen Basen zu erkennen, so daß mit Hilfe des Mikroskops nur noch das mit der betreffenden Base kombinierte Naphtol festzustellen bleibt.

Kocht man z. B. eine kleine Probe mit einer Schwefelnatriumlösung 1:2 im Reagensglas bis zur Schwefelabscheidung und spült nachher mit Wasser, so werden die Färbungen mit der Echtrot GL Base reduziert. Der Ton des behandelten Garnes ist rosa. Die Färbungen mit der Echtrot 3 GL Base spez. werden gleichfalls reduziert, der Ton schlägt nach einem schwachen Braun um.

Die Färbungen mit der Echtscharlach RC Base werden dunkel-braunrot,

die Färbungen mit der Echtrot KB Base bleiben unverändert,

die Färbungen mit der Echtrot RL Base werden violet,

die Färbungen mit der Echtrot B Base werden schwarz usw.

Dadurch wird die Menge der in Frage kommenden Kombinationen verkleinert, so daß selbst Ungeübten die eindeutige Erkennung der betreffenden Kombination keine Schwierigkeit mehr bereitet.

Die Schwefelnatriumprobe kann in gewissem Sinne zugleich als Prüfung auf andere Farbstoffklassen dienen. Die Türkischrotfärbungen werden z. B. durch die Bildung des Natriumsalzes des Alizarins violet gefärbt, die Betanaphtolfärbungen lösen sich mit roter Farbe, die Küpenfarben werden reduziert, bilden sich an der Luft wieder zurück, die substantiven Farben lösen sich ab. Die Naphtolfärbungen lösen sich mit Ausnahme der Kombinationen mit der Echtrot GG Base nicht beim Kochen mit Schwefelnatrium.

Im Arbeitsgang der mikroskopischen Erkennungsmethode kann weiterhin die Farbe der Eisessiglösung auf die Gegenwart einer bestimmten Kombination hindeuten. Die Lösungen von Färbungen mit der Echtrot B Base sind z. B. immer Bordo gefärbt, wogegen gleichtönige Färbungen mit der Echtrot GL oder RL Base orange gefärbt sind, ferner kann der Farbenumschlag beim Lösen mit konzentrierter Schwefelsäure (Schwefelsäureprobe) manchmal wichtige Fingerzeige geben. Die beiden Granatbasen geben hierbei als einzige sämtlicher handelsüblichen Basen grüne Lösungen, die beim Verdünnen mit Wasser wieder rot werden.

Man sieht, daß diese Untersuchungen eine Fülle interessanten Materials bieten, das sämtlich zu besprechen im Rahmen dieser Veröffentlichung jedoch zu weit führen würde.

# Die Hebung und Förderung der Kolorie durch die Indigosole

Von Ingenieur Gustav Friedländer, Chemiker-Kolorist

Das Jahr 1923 brachte uns in seinem Anfange eine interessante Neuerung, die Indigosole, jene Farbstoffe, die wasserlöslich gemachte Küpenfarbstoffe sind, seien es nun Körper aus der Klasse des Indigos, des Thioindigos, der Indanthrene, der Algole, der Helindone, des Alizarinindigos usw. Kurz Farbstoffe, die bisher nur durch alkalische Reduktion löslich gemacht werden konnten, werden durch die neue Entdeckung wasserlöslich gemacht. Aber es soll nicht Aufgabe des Heutigen sein, über den Chemismus der Indigosole zu referieren, sondern über die Wirkung, welche die Entdeckung auf die Kolorie auszuüben vermag und es besteht kein Zweifel, daß durch die Indigosole die Textilveredlungs-Industrie gehoben und gefördert wird, wir Chemiker-Koloristen Gelegenheit haben, uns hier so recht betätigen zu können. Eine Anzahl von neuen Artikeln lassen sich kreieren, der Kolorist kann individuelle Ware auf den Markt schicken, die noch nicht dem großen Konkurrenzkampfe unterliegen, wie der gute alte Prud-homme-Artikel, Tanninätz usw. In praktisch richtiger Erkenntnis haben die vier Farbenfabriken, mit der Löslichmachung des wichtigsten Küpenfarbstoffes, des Indigo begonnen, ist es doch nicht möglich, bei dem reichen Material sämtliche Gruppen auf einmal in Angriff zu nehmen. Es sei mir nun gestattet, gleich in die Mitte der Sache einzugehen, und einige Artikel, mit den bis heute vorhandenen Solfarbstoffen hergestellt, aufzuzählen:

Der Uni-Artikel mit Indigosol 0: Die Ware wird nach dem Nitritverfahren, Dämpfverfahren, oder der Verhängeformel geklotzt, Hotflue, oder Trockenzylinder getrocknet. Durch entsprechende Einstellung der Verhängeformel mit mehr Vanadat, kann eine vollständige Entwicklung des Indigo auf der Hotflue und nachheriges Trockentrommeltrocknen erreicht werden. Abgesehen von der schnellen und einfachen Fabrikationsmethode fällt ins Gewicht, daß mit Indigosol gefärbte Ware ungefähr viermal so seifecht ist, als geküpter Indigo, bei unvergleichlich besserer Reibechtheit. Mit dem Indigosol haben wir eigentlich den Indigo veredelt, denn bei höherer Seifechtheit sind die berühmten Eigenschaften des Indigo beibehalten, nicht aus dem Tone zu gehen, selbst bei wiederholten Wäschen. Wenn uns ein Indigosoldunkelviolett oder Indigosolschwarz zur Verfügung stehen wird, ist es möglich, ganz dunkle Töne zu erhalten.

Setzt man den Indigosolklotzfarben Benzolichtfarben zu, oder andere substantive Farben, die durch Nachbehandlung echter gemacht werden können, so ist auch dadurch schon die Möglichkeit zu neuen Artikeln gegeben. Indigosol 0 und Diaminreinblau werden zusammen geklotzt, Thiosulfat reserviert den Reinblaueffekt, Hydrosulfit ätzt beides weiß. Nachbehandlung mit Kupfer und Eisensalzen erhöht die Lichtechtheit beider Farbstoffe. Durch Vereinigung von Brillantbenzoechtviolett BL mit Indigosol erhält man dem Tannin-Aetzartikel nahekommende Nuancen. Auch eine Kom-

bination von Anilinschwarz mit Indigosol bietet gute Perspektiven, und wird in Japan bereits verwendet. Doch ist ein direktes Vereinigen dieser beiden Körper bis heute noch nicht gelungen. Doppelbreite Ware, und Ware von solcher Beschaffenheit, die sich in der Küpe schwer führen läßt, wird zu Indigosol greifen, soferne Indigo vorgeschrieben ist.

Eisrot, Metanitranilinorange, in Vereinigung mit Indigosolen geben lebhafte Brauns; wird ein solcher Braunboden mit Aetzfarben illuminiert, so erhält man angenehm wirkende Artikel, hervorgerufen durch die leuchtende Körperfarbe des Brauns. Mischungen von Indigosol mit Indigosolgelb geben Olive-Boden, die Weiß und Rot reserviert, den bekannten Russischen Artikel geben, der bisher mit Chlorzinkreserve und Ausfärben mit Schwefelgrün erzielt wurde.

Selbst Photographien können auf Geweben nach folgendem Verfahren mit Indigosolen erzeugt werden:

| | |
|---|---|
| Indigosol 0 . . . . . . . . | 60 Gramm |
| Natr. Thiosulfat . . . . . . . | 5 „ |
| Ammoniumchlorat 15 Baumee . | 223 „ |
| Wasser . . . . . . . . . | 712 „ |
| | 1000 Gramm |

im Dunkeln und bei niedriger Temperatur trocknen, und das so imprägnierte Gewebe wie ein photographisches Papier benützen. Indigosol 0 im Direktdruck: Mit Hilfe von Indigosol läßt sich der Direktdruck einfacher herstellen, als es nach Schlieper-Baum geschieht. Die Indigosol bedruckte Ware passiert ein Eisenchlorid-Schwefelsäurebad, wodurch der Aufdruck, der seif- und reibechter ist, auch lichtechter wird. Gangbare Artikel werden durch Weißreserve-Vordruck, und nachheriges Uebergründeln oder Ueberpflatschen mit Indigosol 0 erhalten. Gleichzeitig mit dem Weißreservevordruck kann auch Indigosol dunkel oder ein anderer Küpenfarbstoff mitgedruckt werden, und dann wird überpflatscht. Dieser Artikel ist ein Gegenstück zu dem alten Alizarinrosa-Reserve-Artikel. Der Rot-Blau.Artikel, wozu sich Indigosol vornehmlich eignet, wird folgend ausgeführt: Man klotzt mit Indigosolpräparation, trocknet, druckt Nitrosaminrot-Reserve auf. Das Metanitranilin-Nitrosamin gibt den harmonierenden Orange-Blau-Artikel. Durch gleichzeitiges Aufdrucken von Indigosol und Aluminium-, Chrombeizen wie auch Eisenbeizen, und Dämpfen, fixieren sich neben dem Indigosol die Beizen, die dann später mit Alizarin oder Nitrosonaphtol ausgefärbt werden können. Neben Indigosol erhält man echte rote, violette, bordeaux, grün orange und Bistereffekte. Indigosole unter Anilinschwarz: Da die Indigosole alkalisch gedruckt werden, kommen sie als Reserven unter Anilinschwarz in Betracht. Mit Indigosol 0 läßt sich gleichfalls ein dem Türkischrotätzartikel komparativer Artikel erzeugen. Man klotzt mit Indigosol 0 nach dem Nitrit-Verfahren, bedruckt mit Küpenfarben, matherplattiert, und entwickelt im Säurebäde. (Ein Zusatz von Ameisensäure bindet die Nitrosen-Dämpfe), wäscht die Ware gut auf der Breitwaschmaschine, laugt sie auf der Seifkufe, seift gründlich und wäscht. Das Laugen geschieht mit Lauge ein Grad Baumé. Beim Säuern muß darauf geachtet werden, daß die Säurepassage zehn Sekunden nicht überschreitet. Sollte sich die Ware infolge ihrer Gewebebeschaffenheit in dieser kurzen Zeit nicht netzen, so muß im Säurebade, oder oberhalb desselben ein zweites Quetschwalzenpaar montiert werden, damit eben die Säure in die Ware gepreßt wird, worauf eine sofortige Netzung der Ware mit Säure eintritt, resp. sofortiges Säuern erfolgt. Interessante Chine-Effekte können erzielt werden, indem man den Schuß eines Baumwollgewebes mit Indigosollösung nach dem Nitritverfahren imprägniert, trocknet, mit weißer Baumwolle verwebt, und vor dem Entwickeln des Schusses eine Weiß- oder Buntreserve aufdruckt.

Auch im Doppeldruck erhält man mit Indigosol gute Resultate. Dabei soll nicht unerwähnt bleiben, daß sich Indigosol mit Chlorat viel leichter ätzen läßt, als geküpter Indigo. Und wenn z. B. zweihundert Gramm Chlorat nötig waren, um geküpten Indigo zu ätzen, so kommt man bei Indigosolindigo mit bedeutend weniger aus. Aber es handelt sich hier nicht um die Ersparnis, die an Chlorat erzielt wird, als um den Umstand, daß man eine wirksame, schwache Chlorätze mehr in der Hand hat, durch die Möglichkeit, sie stärker machen zu können, während die Chloratätze auf geküptem Indigo, namentlich wenn es die Tuskalinrotätze war, die höchste Konzentration darstellte. So bilden die Indigosole einen neuen, interessanten Abschnitt in der Entwicklung der Teerfarbenfabrikation, diesmal nicht allein durch Nuancen und Echtheiten, sondern durch ihren Chemismus, der uns die Möglichkeit gibt, neue Wege in der Kolorie zu gehen, zur Hebung und Förderung der Textilveredlungsindustrie.

# Farbstoffe und Musterkarten

„Aktivin in der Textilindustrie" ist eine neue Broschüre betitelt, die von der Herstellerin des Aktivins, der Chemischen Fabrik Pyrgos G. m. b. H. in Radebeul, herausgegeben wurde. In dieser interessanten Schrift sind die vielseitigen Anwendungen des Aktivins beschrieben, die sich auf Schlichterei, Appretur, Entschlichten, Bleicherei, Färberei, Druckerei und Wäscherei erstrecken. Die Lektüre des Büchleins dürfte daher für jeden in der Textilindustrie stehenden Fachmann Interessantes enthalten. Nach einer allgemeinen Beschreibung des Aktivins werden seine speziellen Vorzüge als Stärkeaufschließungsmittel behandelt, woran sich eine Reihe von Beispielen zur Bereitung von Schlichte- und Appreturflotten für die verschiedenartigsten Stoffe anschließt. Die bleichenden Eigenschaften des Aktivins werden in Beispielen zur Erzielung einer Vorbleiche beim Entschlichten und Bäuchen, sowie für Entfärbung von Textilstoffen, zur Verbesserung weißer Böden und Aetzmustern in der Druckerei beschrieben. Besonders dürfte ferner die Eignung des Aktivins zum Chloren von Wolle interessieren, da mit diesem Mittel ohne analytische Kontrolle das Chlor durch bloßes Abwiegen der Substanz genau dosiert werden kann und die Arbeiter nicht durch den gesundheitsschädlichen Geruch wie mit Chlorlauge belästigt werden. Für die Wäscherei besitzt das Aktivin vor den Perboraten den großen Vorzug der Unempfindlichkeit gegenüber Katalysatoren. Nachdem schließlich noch das Aktivin als Desinfektionsmittel behandelt ist, wird zum Schluß noch die in dieser Zeitschrift schon veröffentlichte einfache Methode von Krais und Meves[1]) zur Bestimmung des Aktivingehaltes gebrauchter Lösungen beschrieben. Das 36 Seiten starke, gut ausgestattete Büchlein in Taschenformat wird seine Leser nicht enttäuschen.

Von den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. wird in ihrem Zirkular Nr. 905 auf einen sauren Wollfarbstoff, das Alizarindirektgrün 5G, hingewiesen, der im essigsauren Bade angefärbt, durch seinen klaren gelbstichigen Farbton und seine große Licht-, Alkali- und Schweißechtheit ausgezeichnet ist. Der Farbstoff ist auch als Chromierungsfarbstoff von Wert, da die chromierte Färbung, die im Tone olivegrün ist, einen sehr hohen Grad von Echtheit besitzt und auch in ihrer Wasch- und Walkechtheit bedeutend verbessert ist. Er wird daher für die saure Garn- und Stückfärberei und Hutfärberei zur Herstellung licht- und schweißechter Töne, sowie für die gesamte Wollechtfärberei empfohlen. Außerdem ist er zum Nuancieren der Wolle in Halbwollfärbungen im neutralen Glaubersalzbade, ferner zum Färben von erschwerter und nicht erschwerter Seide geeignet.

In dem Zirkular Nr. 907 zeigt die gleiche Firma eine neue Gruppe von Spezialfarbstoffen in Teigform für Azetatseide an, die, in einem leicht schäumenden Seifenbade fein suspendiert, direkt auf Azetatseide ziehen, dagegen Wolle, Naturseide, Baumwolle und Viskoseseide wenig oder nicht anfärben. Die Echtheit der Färbungen auf Azetatseide, namentlich die Wasserechtheit ist gut. Als Färbetemperatur für Azetatseide wird mit Rüchsicht auf die Er-

1) Melliand's Textilberichte 1925. Heft 8, S. 608.

haltung ihrer spezifischen Eigenschaften eine 80° C nicht überschreitende Temperatur empfohlen, und es ist daher auch die als gut bezeichnete Uebertärbeechtheit dieser Farbstoffe nur auf eine Temperatur des sauren Bades zum Ueberfärben von höchstens 70° C zu beziehen. Es sind genaue Färbevorschriften sowohl für Azetatseide allein, als auch für Mischgewebe aus den verschiedenen Fasern und Azetatseide, sowie eine Reihe saurer Wollfarbstoffe, die Azetatseide nicht anfärben, mitgeteilt. Die Reihe dieser Spezialfarbstoffe für Azetatseide, die mit Ausnahme des Gelb R Teig für Azetatseide auch für Kombinationen untereinander empfohlen werden, umfaßt 2 Gelb, 1 Orange, 1 Rosa, 1 Rotviolett, 1 Blauviolett und 1 Blau.

Die Musterkarte Nr. 1056 der gleichen Firma bringt eine reiche Auswahl von lebhaften Färbungen auf Strohgeflecht unter Verwendung ihrer basischen, sauren und direktziehenden Farbstoffe mit Angabe der Färbevorschriften.

Mit der Musterkarte Nr. 1065 schließlich weist die genannte Firma auf ein von ihr zum Patent angemeldetes Färbeverfahren hin, mittelst dessen es gelingt, auch stark gezwirnte Baumwollgarne wie Perlgarne und schweres, dichtes Gewebe in einwandfreier Weise vollkommen durchzufärben. Diese ausgezeichnete Durchfärbung wird an einer Reihe von Färbungen mit Helindon- und Indanthrenfarbstoffen auf Perlgarn und dicht geschlagenem Gewebe vor Augen geführt. Das Verfahren besteht darin, daß das Färbegut in geschlossenen Apparaten, die von der Zittauer Maschinenfabrik gebaut werden, unter Druck mit der Färbeflotte behandelt wird. Das Verfahren wird ohne Zweifel lebhaftes Interesse erregen.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, zeigen in einem Zirkular Alizarincyaningrün 5G. Dies ist ein neuer einheitlicher Alizarinfarbstoff, der sich direkt schwach sauer, auf Chrombeize, nach dem Nachchromierungs- und Monochromverfahren färben läßt. Die Färbung ist stark gelbstichig und besonders ein sehr klares Grün, wenn ohne Chrom direkt sauer gefärbt wird. Benutzt man Alizarincyaningrün 5G als sauren Farbstoff, so dürfte es wegen seiner vorzüglichen Lichtechtheit insbesonders für Vorhangstoffe sehr wertvoll sein, außerdem aber auch für Teppich- und andere Garne, die nicht stark gewalkt werden. Die mit Chrom hergestellten Färbungen, hauptsächlich nach dem Nachchromierungsverfahren, sind gut walkecht und entsprechen in den übrigen Eigenschaften ganz den an Herrenstoffe gestellten Ansprüchen.

Die Firma J. R. Geigy A.-G. zeigt ihre neuen Acetatseide direktfärbenden Setacyldirektfarbstoffe in einer Musterkarte auf Mischgewebe aus Baumwolle und Acetatseide. Die Karte ist sehr reichhaltig und zeichnet sich durch viele geschmackvolle Kolorierungen, sowohl in Uni-Färbungen, als auch in Zweifarben-Effekten aus. Muster 1—10 zeigen Direktfarbstoffe, welche die Acetatseide weiß lassen. Nr. 11—25 zeigen Changeant-Effekte in einem Bade gefärbt, unter Verwendung von Setacyldirektfarbstoffen und gewöhnlichen Direktfarben, gefärbt unter Zusatz von 20% Glaubersalz bei 70—80° C. Nr. 26—30 sind auf dieselbe Weise hergestellte Uni-Färbungen. Nr. 31—35 sind Muster, bei welchen nur die Acetatseide gefärbt ist, während die Baumwolle sozusagen unbeeinflußt bleibt, welche Eigenschaft sämtliche Setacyldirektfarben besitzen. Nr. 36—40 sind Zweifarben-Effekte mit Buntätzdruck, welche speziell als neu allgemein interessieren dürften.

Die Setacyldirektfarbstoffe zeichnen sich durch einfaches Färbeverfahren aus und ergeben gut reib-, wasch-, und sehr gut lichtechte Töne. Man löst die Pulverprodukte in kochendem Kondenswasser, setzt die kolloide Lösung durch ein Haarsieb der Färbeflotte zu und färbt ohne weitern Zusatz bei 70—80° C.

Die Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel zeigt in ihrer Karte Nr. 579, die für das Färben der Halbseide gebräuchlichen Direktfarbstoffe, geordnet nach den Gruppen:

Direktfarbstoffe, die Baumwolle und Seide gleichmäßig oder nahezu gleichmäßig anfärben;

Direktfarbstoffe, die die Baumwolle und Seide in ungleichem Ton, d. h. die Seide weniger anfärben;

Direktfarbstoffe, welche in Baumwoll-Seidengeweben die Seide wenig oder gar nicht anfärben.

Ferner sind der Karte eine Anzahl gangbare Mischtöne, hergestellt mit Direktfarben, basischen und Säurefarben, beigegeben.

Die Karte Nr. 579 der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel wird dem Färber, der mit gemischten Geweben zu arbeiten hat, wertvolle Dienste leisten können.

Die Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel bringt mit Zirkular Nr. 242 ihr Chlorantinlichtblau 4GL auf den Markt.

Der Farbton dieses Produktes steht zwischen Chlorantinlichtblau 8GL und 2GL und zeichnet sich durch seine Lebhaftigkeit aus. Chlorantinlichtblau 4GL eignet sich in erster Linie für das Färben der Baumwolle und Kunstseide (mit Ausnahme der Acetatseide) und färbt auch aus schwach angesäuertem Bade unchargierte Seide; im alkalischen Seifenbade bleibt die Seide rein weiß, so daß Chlorantinlichtblau 4GL für das Färben halbseidener Waren, in denen die Seide mit sauren Farbstoffen nachgedeckt werden muß, Verwendung finden kann. Chlorantinlichtblau 4GL ist mit Hydrosulfit NF konz. ätzbar und wird daher auch die Druckereien für die Herstellung lichtechter Aetzartikel interessieren.

Die Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel macht mit Zirkular Nr. 244 auf ihr Chlorantinlichtrot 5BL aufmerksam, das sich gegenüber der ältern Marke Chlorantinlichtrot 7BL durch eine etwas gelbere und reinere Nuance auszeichnet. Chlorantinlichtrot 5BL egalisiert sehr gut und erlaubt die Kombination mit den andern Chlorantinlichtfarbstoffen. Das Produkt kommt in erster Linie in der Baumwollfärberei in Betracht, für die Herstellung von lichtechten Dekorations- und Möbelstoffen, fernere Anwendung findet Chlorantinlichtrot 5BL für Kunstseide, gewöhnliche und chargierte Seide und Halbseide, in welch letzterem Gewebe die Seide im alkalischen Glaubersalzbad nur wenig angefärbt wird. Chlorantinlichtrot 5BL wird auch für den Aetzartikel im Baumwolldruck empfohlen, sowie für Papier, Leder und Lack.

Die Chemische Fabrik vorm. Sandoz in Basel bringt zwei neue substantive Farbstoffe auf den Markt unter der Bezeichnung Chloraminlichtorange G und R.

Dadurch ergänzt Sandoz die von ihr seit längeren Jahren auf dem Markte erfolgreich vertriebene Reihe der lichtechten Baumwollfarben durch weitere zwei Farben, mit hervorragender Lichtechtheit und ausgezeichnetem Egalisierungsvermögen, wie guter Chlorechtheit. Diese besonderen Eigenschaften machen diese beiden Direktfarbstoffe besonders geeignet für alle Zweige der Baumwollfärberei und zwar sowohl für die Strang — lose Baumwolle — und Stückware.

Der neue Farbstoff ist auch besonders für die Färbung von Kunstseide geeignet. Acetatseide läßt er reserviert. Die Nuancen auf Kunstseide sind sehr voll und äußerst lebhaft mit allen für diese Faser notwendigen Echtheitseigenschaften. Kunstseide in Baumwolle, gefärbt im gleichen Bade, wie Kunstseidenstrümpfe mit Baumwoll-Fuß und oberem -Ende, geben gut ausgeglichene Nuancen, so daß beide Farbstoffe für dieses Gebiet besonders geeignet sind. Aber auch für das Färben von Halbseide und Halbwolle sind Chloraminlichtorange G und R vorzüglich. Sie decken die vegetabilische Faser sehr gut, färben dagegen die animalische nur äußerst gering an. Wie alle direkten Farbstoffe, so werden auch diese Farben auf die übliche Weise mit Soda und Glaubersalz gefärbt. Da sie wasch- und bügelecht sind, dem Chlor erfolgreich wiederstehen, besonders gute Schweiß- und Reibechtheit besitzen, so können sie für das weite Gebiet der Baumwollfärberei in jeder Beziehung erfolgreich verwendet werden.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, machen durch ein Rundschreiben mit 12 Mustern auf ihre Wollküpenfarbstoffe aufmerksam. Die einfache Anwendungsweise und die hervorragenden Echtheitseigenschaften, besonders die Lichtechtheit ist ganz vorzüglich, machen die Wollküpenfarbstoffe für die Herstellung bester Qualitäten sehr interessant.

„Resistierte Wolle und Seide" ist der Titel einer hübschen Karte der gleichen Firma. Dieselbe zeigt in Melange-, Streifen- und karrierten Mustern nach patentierten Verfahren resistierte Wolle und Seide. Der Umstand, daß auch für die kommende Saison karrierte Damenstoffe und Herrenstoffe mit Effektfäden bemustert werden, macht die Karte ganz besonders wertvoll.

*Fachmitteilungen aus dem Internationalen Verein der Chemiker-Koloristen*
*unter Verantwortung des Präsidiums*

# Johann Heinrich Edler von Schüle, einer der Begründer der europäischen Kattundruck-Industrie

Ein geschichtlicher Rückblick von Ing. Oskar Gaumnitz, Augsburg

Wie überall in der Entwicklung der Zivilisation und der Kultur, ist der wesentliche Fortschritt auch auf technischem Gebiete an die Arbeit und an den voraussehenden Geist großer Männer gebunden. Solch ein Großer ist ohne Zweifel der Augsburger Kattundrucker Schüle gewesen, der als Erster die Kattundruckerei aus kleinen Ansätzen zu einer bedeutenden Industrie gestaltete. Daß gerade Augsburg der Geburtsort dieser Industrie wurde, darf nicht Wunder nehmen, denn hier war schon seit alters her eine bedeutende Textilindustrie (Spinnerei und Weberei) entwickelt. Ferner ist erwiesen, daß Augsburg schon sehr bald nach der Erfindung des Buchdruckes tüchtige Meister dieses Gewerbes in seinen Mauern barg, von denen sicher der Versuch unternommen wurde, mit Holzformen Gewebe zu bedrucken. Da die Druckerei als Grundlage ihrer „Kunst" der Gewebe bedarf, die sie schmückt und verschönert, so waren gerade in Augsburg die Verhältnisse gegeben, deren sich der geniale Schüle nur bedienen durfte und die er mit Geschick und Ausdauer zu nützen verstand.

Um das Werk Schüles richtig zu werten, muß, wenn auch kurz, das vor ihm vorhandene Augsburger Textilgewerbe erwähnt werden. Der Sage nach sollen schon 955 die Weber unter Kaiser Otto dem Großen mit zur Ungarnschlacht auf das Lechfeld gezogen sein. Sicher ist indessen nur, daß im 14. Jahrhundert bedeutende Leinenweberei in Augsburg war. Die Weberzunft, nach der der Kaufleute die vornehmste, entwickelte sich zu großer Blüte. Augsburger Barchent, ein Gewebe aus Leinenkette und Baumwollschuß, war im ganzen Heiligen Römischen Reich bekannt. Die großen Reichtümer der Augsburger Patrizier hängen unmittelbar mit dem Barchenthandel zusammen. Vor Ausbruch des 30jährigen Krieges waren in Augsburg 6000 Webermeister „ohne Weiber, Kinder und Gesinde" hier beschäftigt. Nach dem Kriege war diese Zahl auf 500 gesunken! — Schon 1320 gab es in Augsburg Bleichermeister und Gesellen. 1330 wurde nach alten Bauamts-Rechnungen hier eine große Mange gebaut: Vom Jahre 1416 ist noch eine Ratsverordnung über die Bleicher vorhanden, in der es u. a. heißt: „Wenn die Bleicher das erstemal mit den Barcheten auffahren, so soll der Bürgermeister etliche des Raths zu ihnen nehmen, und den Bleichern Feld geben zu bleichen, und soll niemand Vieh darin treiben." 1618 wurden in Augsburg 4 Bleichermeister mit 83 Gesellen gezählt. — Die Färber wurden hier im Jahre 1390 das erstemal in den Steuerregistern geführt. Sie gehörten der Zunft der Weber an und mußten ihre Arbeiten zum „Geschau" auf das Weberhaus tragen. Im Jahre 1618 waren in Augsburg 109 Färbermeister mit 46 Gesellen beschäftigt. 1710 wurde das Gewerbe eingeengt und die Zahl der Färberhäuser auf 40 festgesetzt. — Von Druckern wird zuerst im Jahre 1523 ein „Barchetdrucker Jörig Hoffmann" erwähnt. Das Gewerbe war bis 1693 frei, wurde in diesem Jahre aber auf 16 Personen beschränkt, die ihre Arbeiten zum „Geschau" bringen mußten. (Rats-Dekret vom Jahre 1693.)

Im Jahre 1698 erhielt der vorübergehend in Holland gewesene Georg Neuhofer[1]) (geb. 1660, gest. 1735) durch Rats-Dekret von diesem Jahre das ausschließliche Privilegium zum Färben von Krapp erteilt. Neuhofer hatte diese „Kunst" in Holland erlernt und in Augsburg erstmalig eingeführt. „Er und andere seiner Mitarbeiter waren sehr emsige Leute; sie befließen sich, durch allerlei neue Erfindungen von Farben und Zeichnungen ihren Arbeiten Achtung zu verschaffen", so daß sie bald ebenso gute Arbeiten wie die Holländer lieferten. Ferner wird genannt ein gelernter Schreiner Johannes Apfel (geb. 1660, gest. 1743), der „geschickt war im Zubereiten von Druckfarben" und der praktische Vorrichtungen zum Farbenreiben und -drucken erfunden hat. Ein anderer kenntnisreicher Drucker war Johann Franz Gignoux aus Genf (um 1725), dessen Nachkommen noch 1779 in Augsburg eine Kattundruckerei betrieben.

Durch dauernde Streitigkeiten zünftlerischer Art teils mit den Färbern, teils mit den Webern und den Stoffhändlern, hatten die in Augsburg ansässigen Kattundrucker im Jahre 1737 endlich erreicht, daß sie ihre bedruckten Waren selbst verkaufen durften und daß sie die zum Drucken benötigten Stoffe und Farben selbst einkaufen konnten. Dieser Vertrag wird von dem Augsburger Geschichtsforscher Dr. P. Dirr „als die erste gesetzliche Anerkennung der kapitalistischen Fabrikunternehmungen angesehen, die sich inmitten all der streng gegliederten und abgemessenen alt-

1) Georg Neuhofer und dessen Bruder der Tuchscherer Jeremias wohnten 1686—95 im Hause Vorderer Lech A 450, woselbst sich heute eine Gedenktafel befindet.

zünftigen Handwerkstätigkeit durchgesetzt hat." Es bedurfte nun nur noch des energischen Mannes, der den so vorbereiteten Boden mit Geschick ausnützte.

Ein solcher Mann war unser Schüle. Er wurde am 15. Dezember 1720 zu Künzelsau im Fürstentum Hohenlohe-Oehringen-Neuenstein als Sohn eines Nagelschmiedes geboren. Schon in seiner Jugend fand er Freude an den Färbereien seines Geburtsortes. Der lebhafte Jüngling wurde für den Handelsstand bestimmt. Er begann seine Laufbahn in Straßburg, wo er in dem Franz'schen Geschäfte 1739 eine Anstellung als Kaufmannslehrling gefunden hatte. 1742 kommt er nach Kaufbeuren, wo er in dem damals weltbekannten Handelshause Martin Berkmüller arbeitete. Von hier zog er 1745 nach Augsburg, arbeitete zunächst in dem Handelshause von Peter Laire, heiratete im selben Jahre die Tochter Johanna Barbara des Ausschnittwarenhändlers Georg Christoph Christel. Er übernahm das mit 8000 Gulden bewertete Geschäft seines Schwiegervaters und begann mit 10 Dukaten Betriebskapital auf eigene Rechnung zu arbeiten. Schüle arbeitete nun am Ausbau seines Geschäftes, das sich zunächst mit dem Verkauf von in Augsburg verfertigten Kattunen beschäftigte mit großem Fleiße und bestem Erfolge. Er wirkte vor allem auf die Weber insoferne günstig ein, als er sie zur Herstellung besserer, feinfädiger Qualitäten von größerer Breite anregte, die bald den englischen Waren ebenbürtig wurden. Die Leistungen der Augsburger Kattundrucker genügten ihm bald nicht mehr, so daß er sich genötigt sah, seine Waren in Hamburg drucken zu lassen. Er hatte so bedeutende Aufträge zu vergeben, daß er mit einem einzigen Hause jährlich 175 000 Gulden Umsatz erzielte. Der strebsame junge Mann fand in dem Augsburger Bankier Obwäxer einen verständigen Freund, der ihm bedeutende Geldmittel zum Ausbau seines Geschäftes zukommen ließ, so daß er sich u. a. ein stattliches Wohnhaus am Heumarkte bauen konnte (1748), das heute noch steht und eine würdige Gedenktafel trägt. Bald kam Schüle auf den Gedanken, das teure Einmalen der Zitze selbst zu versuchen. Er begann deshalb 1753 mit seiner Frau und seiner siebenjährigen Tochter das Illuminieren. Seine Muster fanden so viel Beifall, daß er allein diese Arbeit nicht mehr bestreiten konnte. Er mußte deshalb Arbeiterinnen anstellen, die er in Augsburg für 30 Kreuzer je Stück nicht finden konnte, weshalb er „zwei Wagen voll Weibspersonen" von Pappenheim kommen ließ. Nun entwickelte sich in der Zeit von 1756—1759 sein Geschäft so umfangreich, daß er eine eigene große Druckerei bauen mußte. Die Augsburger Weber sahen die Entwicklung des Schüle'schen Unternehmens nicht mit günstigen Augen an. Sie fühlten sich dadurch, daß Schüle und die anderen Kattundrucker ihre Waren selbst verkauften, sehr benachteiligt. Sie hielten deshalb ihre Waren zurück, lieferten nur wenig an Schüle ab und versuchten wieder, ihre Waren selber mit besserem Nutzen zu verkaufen. Schüle konnte also bei den Augsburger Webern nicht genug Ware bekommen, um seinen immer mehr steigenden Bedarf zu decken. Er sah sich deshalb gezwungen, bedeutende Käufe auswärts zu tätigen. Er kaufte u. a. im Jahre 1764 für 301 554 Gulden 27 Kreuzer Waren in Rotterdam, wodurch er einen bösen Zwist mit den Augsburger Webern bekam, die einen Aufstand anzettelten, und beim Rate der Stadt durchsetzten, daß ihm 5530 Stücke Kattun beschlagnahmt wurden, und er eine Strafe von 10 660 Gulden auferlegt bekam. Es kam zum Prozeß, der schließlich bis vor dem Reichsgerichte in Wien anhängig gemacht wurde und den Schüle über 20 Jahre lang mit wechselndem Erfolge führte. Schüle selbst verließ das ungastliche Augsburg, das ihm so viel zu verdanken hatte, im Jahre 1766 und ging nach Heidenheim, wo er sich ansässig machte. Nach den Berechnungen der damaligen Zeit hatte Schüle in den Jahren 1745—1766 einen Umsatz von annähernd 4 Millionen Gulden erzielt, der dem Augsburger Gemeinwohl 1½ Millionen Vorteil brachte. Die Erfolge Schüles waren auch im Auslande bekannt geworden. Maria Theresia und Kaiser Josef II. bemühten sich vergeblich, Schüle nach Oesterreich zu ziehen. Auch der große Friedrich hätte ihn gerne in seinem Lande gesehen. Schüle reiste 1768 nach Wien, um dort persönlich die Entscheidung seines Prozesses beim Kaiser zu betreiben. Der Prozeß wurde vorübergehend zu seinen Gunsten entschieden. Er kehrte nach Augsburg zurück und brachte sein Unternehmen schnell wieder in Ordnung. Die Zahl der von ihm beschäftigten Arbeitskräfte stieg auf 3500 — eine Zahl, die bisher noch nicht erreicht worden war. Die so glänzende Entwicklung seines Unternehmens veranlaßte ihn, in den Jahren 1770/71 vor dem Roten Tore an der Landstraße nach München eine neue, große Druckerei mit einem Kostenaufwand von 500 000 Gulden zu erbauen, die lange Zeit als förmliches Wunder von der Fachwelt bestaunt wurde[2]). Es hat im Laufe der Zeit sehr mannigfache Geschicke erfahren müssen, die einen interessanten Beitrag zur Geschichte alter Häuser geben würden, wenn hier der Ort für solche Untersuchungen wäre. Nacheinander waren in dem Gebäude untergebracht: eine Tabakfabrik — Webschule — Drahtstiftefabrik — Wattefabrik — das Bahnhofhotel — Kattundruckerei — Fischbeinfabrik und seit 1872 nach entsprechenden Zubauten die moderne mechanische Weberei der Firma Nagler & Sohn. (Siehe das beigegebene Bild.) Aus dem Jahre 1771 stammen folgende Zahlen: Produktion 67 062½ Stück im Ankaufswerte von 646 184 Gulden. Verbrauch an Krapp: 100 404 Pfund. Verbrauch an Gummi und Gelbbeizen für 59 016 Gulden 7 Kreuzer. Die Schüle'schen Druckwaren zeichneten sich besonders durch ihre schöne Zeichnung und durch die Frische und Haltbarkeit ihrer Farben aus. Einer seiner Zeitgenossen[3]) sagt von ihm: „Er drang scharfsinnig in das Geheimnis der Farben und erwarb sich die Kunst, auch diejenigen, bey welchen man sonst unüberwindliche Schwierigkeiten vor sich sahe, rein und dauerhaft zu machen." — Seine Waren zeigten große Abwechslung in der Musterung und in der Farbengebung. Nicht zuletzt gebührt das Verdienst seiner schönen Waren der genialen Zeichnerin „Madame" Friedrich, die er sich 1783 von Hamburg kommen ließ und der er den damals ungeheuer hohen Jahresgehalt von 5000 Gulden bezahlte. Bekannt waren die Gold- und Silbermalereien Schüles, auf die ich an anderer Stelle hingewiesen habe[4]). Schüle versuchte mit Erfolg auch erstmalig das Drucken mit gravierten und geätzten Kupferplatten, die nach Art der Kupferstiche hergestellt waren und für die er eine eigene Presse zum Abdrucken verwendete.

Für seine zahlreichen Verdienste und die Begründung einer bedeutenden Industrie, wurde er im Jahre 1772 von Kaiser Josef II. in den Adelsstand erhoben und zum wirklichen Kaiserlichen Rat ernannt. Seine Fabriken standen unter kaiserlichem Schutze, seine Modelle und Zeichnungen durften nicht nachgemacht werden, seinen Zitzen durfte er ein besonderes Zeichen als Qualitätsmarke beigeben.

Im Jahre 1792 übergab er die Leitung der Fabriken seinen beiden Söhnen. Der jüngere starb bald, während

2) Das Gebäude steht heute noch in fast unveränderter Form.

3) Paul von Stetten in seinem Buche „Kunst-, Gewerbe- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg" 1779.

4) Siehe T.-Ber. 1925, Heft 12.

der ältere die Fabrik 10 Jahre lang führte. Im Jahre 1802, am Thomastage, übernahm der damals 82 jährige Heinrich von Schüle wieder selbst die Leitung des Unternehmens, das dem wirtschaftlichen Zusammenbruche sehr nahe war. Noch einmal gelang es seiner Tatkraft, das Unternehmen zur alten Blüte zu bringen. Noch 9 Jahre führte er das Regiment, bis er am 17. April 1811 hochbetagt starb. Schon im nächsten Jahre wurde die Fabrik verkauft und anderen Zwecken nutzbar gemacht, so daß sie als Kattundruckerei aufgehört hatte zu bestehen.

Es ist ein merkwürdiges, nachdenklich stimmendes Bild, das uns von diesem Großen überliefert worden ist. Ein Mann und ein Werk, ein Schaffen und ein Vergehen, so eng mit der Persönlichkeit verbunden, daß die Vermutung aufkommen könnte, als hätte beider Untergang mit Notwendigkeit eintreten müssen. Die wahren Ursachen des Unterganges liegen aber in der Entwicklung der damaligen Zeitgeschichte begründet. Die französische Revolution und die nachfolgenden napoleonischen Kriege waren einer ruhigen Entwicklung der Industrien nicht förderlich. Zu dem kam noch, daß ein scharfer Wettkampf mit den englischen Kattundruckern einsetzte, die durch bessere technische Einrichtungen (gemeint ist hier die im Jahre 1770 von dem Schotten Bell erfundene Rouleauxdruckmaschine) einen schwer einzuholenden Vorsprung in der Fertigung bedruckter Waren erreicht hatten. Diese Fortschritte zu würdigen und anzuwenden, war Schüle jedenfalls wegen vorgeschrittenen Alters nicht mehr befähigt. So mußte denn auch sein Werk nach seinem Tode schnell verfallen. — Das Verschwundene kann vergessen werden, die Idee aber, die Schüle der Entwicklung der Kattundruckindustrie gab, ist auch heute noch lebendig und wird es auch fernerhin bleiben.

Die 1770—71 erbaute v. Schüle'sche Kattundruckerei; jetzt mech. Weberei Nagler & Sohn, Augsburg

Herr Dipl.-Ing. Friedrich Haßler, Augsburg, der ein gründlicher Kenner der Entwicklungsgeschichte der Augsburger Industrie ist, hat mir seinen Rat und seine Hilfe in bereitwilligster Weise erteilt, wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danke.

Herr Ed. Nagler von der Firma Nagler & Sohn, Augsburg, war so gütig, mir das Vervielfältigungsrecht für die beiden Bilder einzuräumen, deren Originale in seinem Besitze sind.

Literatur:

Seida: „Heinrich von Schüle“, Leipzig 1805.

Dr. A. Seidel: „Heinrich von Schüle und sein Prozeß mit der Augsburger Weberschaft“ München 1894.

# Technische Mängel und neue Hilfsmittel für die Druckerei

Dr. G. Tagliani

Wie oft der Kolorist im Laufe des Tages wegen eintretender Störung und unbefriedigender Arbeit der von der Küche gelieferten Farben an die Druckmaschine eilen muß und wie oft er auch Meinungsverschiedenheiten zwischen den Druckmeistern und dem Küchenchef auszugleichen hat, weiß ein jeder zur Genüge, der den Betrieb leitet.

Wie oft jedoch der Kolorist von seinem Vorgesetzten zur Rechenschaft gezogen und für unkorrekt gedruckte Ware verantwortlich gemacht wird, brauche ich hier nicht zu erwähnen.

Sicher ist es, daß manche Fehler, die während des Druckens vorkommen, trotz größter Aufmerksamkeit bei der Bereitung der Farben nicht erklärlich erscheinen und daß nicht immer gleich die geeigneten Mittel zur Stelle sind, um sie zu beseitigen. Man vermutet oft, ohne davon überzeugt zu sein, daß dies oder jenes von der Verdickung, von Ausscheidungen, eventuell von der Zusammensetzung der Druckfarbe herrühren könnte. Manche Fehler entgehen auch unwillkürlich bei der täglichen Arbeit der Aufmerksamkeit des Koloristen, dessen Tätigkeit vielseitig ist und der nicht immer Zeit hat, alles genau zu verfolgen.

In den meisten Fällen, wenn eine Druckfarbe sich schlecht abrackeln läßt, die Walze die Ware verschleiert, oder sich in die Gravüre einsetzt, läßt man die Maschine anhalten und druckt mit frischer Farbe, wenn solche eben vorrätig ist. Oefters siebt man die gebrauchte Farbe mehrmals durch, oder setzt dieser etwas Oel oder Terpentin zu. Man säubert den Farbtrog, schleift die Walze neuerdings spiegelblank, feilt die Rackel wieder fein, stellt sie mitunter etwas schärfer und ... fängt nochmals zu drucken an. Der Anfang wird nun gut, man ist befriedigt und denkt, nun kann die verlorene Produktion nachgeholt werden. Aber so ist es nicht immer, denn das Elend geht wieder los. Der Drucker versucht, die Gravüre während der Arbeit durch festes Bürsten sauber halten, die Mühe ist jedoch erfolglos und die Maschine wird wieder angehalten.

Die Druckfarbe wandert nun wieder in die Küche zurück: Man hat inzwischen eine neue bereitet und sie auch modifiziert, andere Verdickungen gewählt, die Farbe etwas dicker oder dünner gemacht, bis endlich die eine oder andere etwas besser geht. Die Folgen solcher Erscheinungen während des Druckens sind höchst unangenehm, denn sie ergeben einen Geldverlust, welcher aus folgenden Tatsachen hervorgeht.

1. Anhalten der Maschine, somit Verzögerung in der Arbeit,
2. Farbverbrauch und Farbrückstände,
3. verdorbene Ware.

Alles dies bedeutet nebenbei viel Aerger und manch bittere Stunde für den Koloristen, für den Drucker und für den Farbkoch.

Ich habe hier nur ein einfaches Beispiel angeführt, könnte jedoch noch mehr über Einsitzen der Druckfarbe in die Gravüre, unregelmäßiges Auftragen derselben, Zittern und Stoßen der Rackel, Verschleierung der Walze, Harzanhäufungen an und unter der Rackelschneide, Ritzen der Walze und der Rackel, erzählen und andere erfreuliche Vorgänge, welche dem Koloristen Kopfzerbrechen bereiten, erwähnen.

Man unterhält sich des öftern mit anderen Kollegen über diese Erscheinungen, die ein jeder beobachtet und freut sich stets, wenn ein guter Wink zur Beseitigung des einen oder andern Uebels gegeben wird.

Wo sind die Ursachen solcher Störungen und Fehler bei der Druckarbeit zu suchen? Genügt es nicht, eine vorzügliche Sorte des Verdickungsmittels zu wählen und die Druckfarbe nach allen Regeln der Kunst herzustellen, sie kalt zu rühren, zu sieben oder unter Umständen auch fein zu mahlen? Genügt es nicht, wenn man sicher ist, daß Farbstoff und die ätzend wirkenden Salze in der Druckpaste gut gelöst und die Pigmente gut verteilt sind? Nein, man muß sich stets davon überzeugen, daß die Druckfarbe völlig homogen erscheint, daß sie während der Arbeit infolge Aufnahme von Luft und eintretenden Zersetzungen die Walze und die Rackel nicht angreift, daß sie die gleiche viskose Beschaffenheit und Volum behalten, während des Lagerns keine Ausscheidungen gibt oder durch Antrocknen die Konsistenz verändert, ferner, daß sie keine Schimmelbildungen und Krusten zeigt. Erst dann kann eine Druckfarbe zur Befriedigung des Koloristen und des Druckers arbeiten.

Die Hilfe, die man während der Arbeit zur Aufbesserung einer schlecht laufenden Druckfarbe bringt, ist nicht immer die geeignetste; sie erfolgt in zu hastiger Weise, um genügend überlegt zu sein und um die eintretenden Uebel glatt zu beseitigen.

Manche Fehler sind in der Farbküche zu suchen, aber viele auch in der Zusammensetzung der Druckfarbe selbst, welche gewisse Mängel erst während der Arbeit auftreten läßt. Säurereiche und oxidierend wirkende Druckfarben und Aetzen verändern die Beschaffenheit und Verdickung, veranlassen das Schäumen derselben, das Verderben oder Ranzigwerden des darin enthaltenen Oeles und das Verharzen des Terpentins, das Belegen der Rackel und Walze, das Angreifen der Rackelschneide usw. Andererseits führen schwach alkalische Druckfarben, welche Metalloxyde basischen Charakters oder in kolloidaler Form, in Suspension neben Oel enthalten, zur Bildung von Metallseifen; die vorhandene Oelmenge kann nicht mehr die Rolle des Schmiermittels ausüben und man hat dann das Einsitzen in die Gravüre und das Belegen der Walze zu beklagen.

Ist die Druckfarbe stark alkalisch, so ist die Zugabe von Oelen ganz ungeeignet; denn sie verseifen sich rasch in klumpenartiger Form. Die Rackel vermag sie nicht zu zerdrücken, sie belegen die Walze, setzen sich in die Gravüre ein. In stark alkalischen Verdickungen härten sich auch gewisse Verdickungen, besonders wenn sie einige Zeit stehen bleiben. Setzt man zu diesen Druckfarben große Mengen Terpentin, so vermeidet die Alkalinität der Farbe in keiner Weise die Verharzung derselben. Die Rackel gibt dann Anlaß zu andern Uebeln; es treten auch elektrische Ströme auf, welche zum Teil das Vermahlen der Kupferwalze durch die Rackel zur Folge haben, so daß das Arbeiten unmöglich wird.

Man denke nun auch an die Schwierigkeiten, welche der Pappdruck verursacht, an diejenigen Druckfarben, in welchen Schwefelnatrium oder Chlorate, reiche Mengen von Kaolin und Zinnoxyd enthalten sind. Der Kolorist findet gerade bei Verfahren, die an und für sich einfach erscheinen, Schwierigkeiten und Sorgen, um die auftretenden Fehler bestmöglichst zu beseitigen. Lassen sich die Eigenschaften unserer Druckfarben rasch und einfach verbessern? Wenn die Ursachen in den Hilfsmitteln und Zugaben, denen wir a priori schützende Eigenschaften zuschreiben, wirklich zu finden sind, so ist dies ohne Zweifel ausführbar. Beseitigen wir Oele und Fettemulsionen, mögen sie hergestellt sein, wie sie wollen, beseitigen wir Wachs und Stearinseifen, Petroleum, Terpentin und wir werden einen großen Schritt vorwärts kommen. Gerade die Lubrifikationsmittel (Rizinusöl, Türkischrotöl, Olivenöl, Wachs und Stearinseifen) und die Schaumverhinderungsmittel (Terpentin) sind diejenigen, welche durch die Komponenten einer Druckfarbe und durch die Einwirkung der Luft die größte Schuld an den meisten Veränderungen tragen, so daß sie den ursprünglichen Zweck nicht mehr erfüllen. Ich übergehe die vielfachen indirekten Folgen solcher Zusätze anzuführen, obwohl sie ausschlaggebende Beweise sein können, so z. B.: die Oxydationswirkung einer Druckpaste oder Aetze erhöht den Säuregehalt der Oele auf Kosten des Aetzvermögens der Druckfarbe, sie wird dem Terpentin Sauerstoff abgeben und

es in ein Perterpen überführen und verharzen. Eine solche Druckfarbe kann nicht mehr in befriedigender Weise arbeiten, sie schäumt, vergrößert das Volum, greift Walze, Gravüre und Rackel an und ruft solche Schwierigkeiten hervor, daß man sie nur für Coupüren durch Zugabe neuer Verdickung weiter verwenden kann. Sind noch unlösliche Pigmente vorhanden, dann sind die Folgen noch schlimmer. Selbst der einfache Druck von Zinkweiß enthaltenden Druckpasten für Futterstoffe ist bei Anwesenheit von Fettemulsionen und Terpentin nicht frei von solchen Uebeln.

Wie oft beklagt man sich über das ungenügende Weiß der unbedruckten Teile des Gewebes, oder der schwachen Verschleierung der verschiedenen Stücke infolge langsamen Belegens der Walzen während des Druckens.

Es wäre übertrieben, wenn ich sagen wollte, man könne vom ersten Augenblick alle die Fehler beheben und nur tadellose Ware erzeugen; dennoch kann man aber, nach den gemachten Erfahrungen bestätigen, daß in Druckfarben, zu welchen Zugaben von hochviskösen Kohlenwasserstoffen, welche nicht leicht zu Substitutionsmitteln führen, gemacht werden, auch keine Zersetzungen eintreten können oder die angedeuteten Fehler stark vermindert und in den meisten Fällen ganz behoben werden.

Diese Hilfsmittel müssen wir in den neuen Printogenen suchen, welche wirklich dazu berufen sind, unter Beseitigung der zersetzlichen Oele und Terpentine das beste Hilfsmittel für Verdickung und Druckfarbe zu werden. Wo Printogen einer Druckfarbe zugegeben wird, mag sie stark sauer wirkend oder stark alkalisch sein, mag sie schäumen oder nicht, ist ein Angreifen der Stahlrackel und der Kupfer- oder Messingwalze, zu vermeiden, ferner weder ein Mahlen, Verschleiern noch Belegen derselben, noch ungenügendes Ausdrucken der Farben zu befürchten. Die Muster werden in den Konturen reiner und schärfer.

Bei Anwesenheit von Printogen in einer Druckpaste ist die Möglichkeit vorhanden, längere Gewebebahnen zu drukken, ohne die Rackel und die Walze nachschleifen zu müssen. Printogenhaltige Druckfarben sind zügiger, homogener und zeigen keine Neigung zu schäumen. Wo Verdickungen stark viskoser oder kleisterartiger Konsistenz in Anwendung kommen, ist Printogen ein Idealmittel, diese geschmeidig zu machen und ohne Sorgen damit zu drucken. Da Printogen fein dispers in den Druckfarben enthalten ist, schützt es die Verdickungen vor Schimmelbildung, vor zu rascher Verdunstung und Aenderung der Konsistenz. Man kann somit aus den schon erwähnten Gründen auf geringere Farbverluste und größere Produktion beim Drucken rechnen, was von ökonomischer Seite aus betrachtet, als ein großer Gewinn anzusehen ist.

Die Mengen Printogen, die für 1 Kilo Druckverdickung verlangt werden, sind von 10—25 ccm; wo notwendig, können auch höhere Quantitäten angewendet werden, welche den Preis einer Druckpaste kaum erhöhen, da ja Oele und Terpentin gänzlich beseitigt werden können. Die Beurteilung der Einwirkung von Printogen ist zweckentsprechender praktisch vorzunehmen. Kleine Vergleichsversuche, wie man sie im Laboratorium vornimmt, fallen wenig überzeugend aus. Wo man Printogen einmal eingeführt hat, wird dieses Produkt — wie dies schon eine lange praktische Arbeit bewiesen hat — kaum mehr beseitigt werden.

# Geschichte und Entwicklung des Bronzedruckes

Von Ingen. Oskar Gaumnitz, Augsburg.

Die Herstellung von Bronzeeffekten auf Geweben ist schon seit den Anfängen des Zeugdruckes eine zeitweise gern und oft geübte Technik gewesen, um Druckartikel auf eigenartige Weise zu verschönern.

Die Erfindung der Bronzen, die ursprünglich aus reinem Golde, später aus messingähnlichen Legierungen hergestellt wurden, ist innig verknüpft mit der Metallschlägerei, die das Herstellen dünner Metallfolien bezweckt. Die Metallschlägerei ist eine Fürther Erfindung. Im Jahre 1705 errichtete ein aus Nürnberg ausgewiesener Bürger namens Hans Mayer in Fürth bei Nürnberg die erste Metallschlägerei. Für die beim Beschneiden der Metallblätter abfallenden sog. „Schabinen" hatte man lange Zeit keine Verwendung, bis es einem findigen Maurer und Tüncher (Albert Huber aus Fürth) gelang, aus diesen Abfällen Metallpulver — Bronzen — herzustellen. Der Erfinder selbst konnte sein Verfahren nicht ausbeuten, da er bald darauf in größter Dürftigkeit starb. Als erste Fabrik, die das Herstellen von Bronzen in größerem Maßstabe betrieb, wird die Firma Segnitz & Neidhardt, Fürth, genannt. Durch weibliche Arbeitskräfte wurden die Schabinen zwischen zwei Marmorsteinen von Hand aus zerstoßen und zerrieben. Später, um 1781 gelang es dem Metallschläger Konrad Pickel und einem Franzosen Courir eine goldähnliche Legierung herzustellen, aus der dann ein Goldpulver gerieben wurde. Der Goldpapierfabrikant Martin Holzinger erfand ein Verfahren, den Bronzen durch Erhitzen mannigfache Anlauffarben zu verleihen.

Die Bronzefabrikation wird dem Wesen nach auch heute noch in derselben Art ausgeführt. Ein Vermahlen der Metalle ist wegen der auftretenden Zusammenballung nicht möglich. Die Legierungen werden zunächst in feine Blättchen verwandelt, die dann durch Stoßen und Schlagen zu den feinen Bronzepulvern zerteilt werden. Als Legierungen sind für die Farben Rot, Orange, Gold, Gelb und Hellgrün solche aus Kupfer, Zinn und Zink in Verwendung. Für Silber wird heute ausschließlich Aluminiumpulver genommen, das sich auch unter gewissen Vorsichtsmaßregeln in allen Farben färben läßt. Das Färben der Aluminiumbronze geschieht mit alkoholischen Lösungen basischer Farbstoffe. Nach Verdunsten des Alkohols wird mit alkoholischen Tanninlösungen nachbehandelt. Diese beiden Vorgänge können auch in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden. Das Färben der Bronzen erfordert viel Erfahrung, denn bei dem nachfolgenden Polieren der Bronzen kann ein schlecht aufgefärbter Farbstofflack wieder vollständig abfallen.

Die Anwendung der Bronzen im Stoffdruck wurde zuerst von dem bekannten ersten europäischen Zeugdrucker von Schüle[1]) aus Augsburg versucht und zu hoher künstlerischer Vollendung gebracht. Die Gold- und Silberbronzen wurden damals allerdings mit dem Pinsel in gedruckte Muster eingemalt. Aus den Schüleschen Werkstätten wurde später die Gold- und Silbermalerei in die Kattundruckerei von Schoeppler & Hartmann, Augsburg (gegründet 1781) der Vorgängerin der jetzigen „Neuen Augsburger Kattunfabrik", eingeführt. In jenem Werke wurden damals auf diese Weise sehr schöne und wertvolle Erzeugnisse hergestellt, so z. B. unter der Leitung W. H. v. Kurrers im Jahre 1818 mit Gold und Silber bemalte Dekorationsstoffe für das Schloß Escurial in Spanien.

Es ist recht anziehend, diese ersten Anwendungen von Bronzen bei Kurrer nachzulesen, weshalb ich es nicht unter-

[1]) Johann Heinrich Edler von Schüle wurde am 15. Dezember 1720 zu Künzelsau in Württemberg als Sohn eines Nagelschmiedes geboren. Er errichtete im Jahre 1759 in Augsburg eine Druckfabrik (oder nach der damaligen Bezeichnung eine Zitzfabrik), die bald Weltruf erlangte. Schüle gilt als der Begründer der Kattundruckindustrie denn er war der erste, der die bisher handwerksmäßige Druckerei in einem Maßstabe und in einer Art betrieb, die richtunggebend für die Zukunft wurde. Es ist deshalb keine leere Redensart, wenn ihm die dankbare Stadt Augsburg auf einer Gedenktafel an seinem ehemaligen Wohnhause (Philipine-Welser-Straße 27) den „seinerzeit größten Kattundruckfabrikanten" nennt. Schüle gründete, durch unliebsame Verhältnisse veranlaßt, auch Zweigfabriken in Vorarlberg und in Heidenheim. Für seine Verdienste wurde er von Kaiser Josef II. in den Adelsstand erhoben. Er starb hochbetagt am 17. April 1811 zu Augsburg. Eine ausführliche Beschreibung des Lebens und des Werkes dieses außerordentlichen Mannes soll einer späteren Studie vorbehalten werden.

lassen möchte, diese wenig bekannten Stellen aus Kurrers Werken hier anzuführen [2]).

Kurrer berichtet:

„Die Kunst, illuminierte Baumwollzeuge (Zitze) vermittels des Pinsels mit Gold- und Silberfiguren auszuschmücken, ist eine Erfindung des Nestors aller europäischer Kattundrucker, Johann H. v. Schüle, der sie in seinem weltberühmt gewordenen Etablissement zu Augsburg vor beinahe 100 Jahren (geschrieben im Jahre 1862! d. V.) einführte.

Sein erfundenes Verfahren wendete er nicht bloß zum Ausschattieren der vorgezeichneten Contouren, sondern auch viel als freistehende, im weißen und farbigen Grunde seiner damaligen prächtigen, bewunderungswürdigen, mit echten Farben illuminierten Zitze an.“

Die Malerinnen wurden „Augsburger Schildermädchen“ genannt. Ihre Vorsteherin (Madame Friedrich aus Hamburg) galt als vollendete Künstlerin in ihrem Fache. Die bemalten Zitzen fanden gut bezahlten Absatz in Spanien, Italien, dem Oriente und in ganz Deutschland.

Kurrer fährt dann fort:

„Für die Goldmalerei verwendete Schüle anfänglich das in Augsburg fein präparierte sogenannte taube (matte! d. V.) Gold der feinsten Qualität in Pulverform, welches in Wasser rein ausgewaschen und je nach Qualität das Pfund mit 30—58 Gulden rheinisch bezahlt wurde. Später wurde das Charpingold in Blättchen dafür verwendet, und man wählte dafür das reine nicht verbrannte Blättchengold der Goldschläger, wovon das Pfund nur sechs Gulden kostete.

Für den Gebrauch zum Malen wird das Charpingold mit wenigem weißen, arabischen Gummiwasser auf einem porzellanenen Reibstein solange abgerieben, bis es zum feinsten Safte zerteilt ist. Es wird jetzt mit reinem Wasser zum wiederholtenmale ausgewaschen, bis das Wasser klar und farblos abläuft. Durch diese Operation verliert das Pfund Charpingold 4 Loth seines Gewichtes und stellt in solchem Zustande das präparierte reine taube Gold für den Gebrauch dar. Eine Person kann täglich nicht mehr als zwei Loth Charpingold rein abreiben und aussüßen! Für ein gleichmäßig gutes Resultat ist es jedoch immer ratsamer, sich das präparierte reine taube Gold aus den Charpingolde selbst herzustellen, weil das im Handel vorkommende nie ganz rein ist, und daher zum Gebrauche in der Malerei stets noch abgerieben und geschlämmt werden muß.

Das abgeriebene und geschlämmte Produkt wird nun mit weißem arabischen Gummiwasser versetzt, einen Tag stehen gelassen, wonach es zum Malen verwendbar ist. Will man das selbstpräparierte Gold aufbewahren, so gießt man reines klares Wasser darauf. Beim Verbrauche läßt man das Wasser wieder ab und rührt das Gold mit frischem Gummiwasser wieder an, oder man trocknet es und hebt es für den Gebrauch auf, wo man es bei neuer Verwendung mit Gummiwasser frisch anmacht.

Das Silber, zum Malen der vegetabilischen Webstoffe, wird ganz auf dieselbe Art bereitet wie das Gold.

Zum Malen müssen die sogenannten Augsburger Fischpinsel stark sein, fein zugespitzt werden und das Gold oder Silber muß leicht wie eine gute andere Gummi-Farbe aus dem Pinsel fließen. Die stark appretierten Zitze werden nach dem warmen Abtrocknen auf der Zylindermange fest gemangt, alsdann das Gold und Silber aufgemalt und zuletzt durch den Achatglättstein oder die Zylinderglättmaschine geglänzt wodurch erst der reine metallische Gold- oder Silberglanz hervorgebracht wird.

Dieses Verfahren wurde des teuren Malerlohnes wegen in späteren Zeiten aufgegeben, und es trat an dessen Stelle das Aufdrucken mit Model da, wo man Gold- oder Silberfiguren anzubringen hatte. Man erreichte durch diesen Weg aber freilich nie die zierlichen feinen und exakten Figuren wie durch das Einmalen mit dem Pinsel aus freier Hand, auch wurde viel Farbe durch den Druck consumiert.“

Wenn also in früheren Zeiten zum Aufbringen von Bronzen der Pinsel und das Handmodel Verwendung fanden, so änderten sich die Verhältnisse wesentlich, als auch der Rouleauxdruck sich des Bronzedrucks annahm. Die Frage der Herstellung der Bronzen konnte im Wesen als gelöst betrachtet werden; dagegen stand die Frage nach den geeignetsten Fixationsmitteln noch offen. Mit dem in der Handmalerei verwendeten Gummi konnte im Rouleauxdruck der geringen Reibechtheit wegen nicht ausgekommen werden. Es wurden deshalb zunächst die damals bekannten Bindemittel für Pigmente auch für den Bronezdruck versucht. Leim, Albumin und Kasein sind hier als erste Mittel zu nennen. Die leichte Verderblichkeit dieser Bindemittel wurde aber schon damals unangenehm empfunden, weshalb man sich den trocknenden Oelen, Firnissen und Harzen und schließlich den Kautschuklösungen zuwandte. Mit diesen Körpern wurden bessere und beste Erfolge erzielt, so daß auch heute noch sehr echte Bronzedrucke auf diese Weise hergestellt werden. In den letzten Jahren versuchte man dann, den Fortschritten der Technik entsprechend, mit sogen. synthetischen Firnissen, mit Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukten (Bakeliten) auszukommen. Dieser Weg schien vielversprechend zu sein. Schließlich versuchte man die Bindung der Bronzen durch Lösungen von Zellulose und deren Estern, ein Verfahren, das sich als sehr brauchbar erwies.

Im Folgenden sollen die wichtigsten Verfahren zum Befestigen von Bronzen auf Geweben besprochen werden, wobei auch veraltete Methoden erwähnt werden sollen. Die Einteilung ergibt sich am besten nach der Art der Befestigungsmittel. Es wäre also zu unterscheiden:

1. Bronzedruck mit Albumin-, Leim- und Kaseinlösungen.
2. Bronzedruck mit Firnissen, Lacken und Harzen.
3. Bronzedruck mit Kautschuklösungen.
4. Bronzedruck mit bakelitartigen Verbindungen.
5. Bronzedruck mit Zelluloselösungen oder Zelluloseesterlösungen.

Beim Bronzedruck mit vertieften Gravuren sind folgende allgemeine Maßregeln zu beachten. Die Gravuren müssen tief und kräftig gehalten werden. Am besten sind, wo dies halbwegs angeht, solche ohne Haschuren. Die verwendeten Bronzen müssen möglichst leicht und recht fein gekörnt sein. Schwere Bronzen entmischen sich in der Druckfarbe und setzen infolgedessen leicht ein. Es sind deshalb die aus Aluminium bereiteten Bronzen denen aus anderen Metallen bestehenden vorzuziehen. Für Gelb, Gold und Rot sind allerdings keine Aluminiumbronzen im Handel, doch gibt es auch von diesen Farben sehr leichte Legierungen. Die Druckfarben müssen vor Gebrauch mehrmals auf Tellerreibmaschinen gemahlen werden. Bei bunten Aluminiumbronzen darf dies jedoch nicht zu oft geschehen, weil sich dabei der aufgefärbte Farbstoff-Tanninlack abreiben kann. Die Druckfarben sind so dick als möglich zu halten, denn dann bleibt die Bronze besser in richtiger Mischung mit dem Fixiermittel. Bei der Fertigstellung von Bronzedrucken ist zu beachten, daß der hohe Glanz der Bronze erst beim Kalandern mit Friktion richtig zum Vorschein kommt. Da der Bronzedruck von der Art der verwendeten Bronze ausschließlich abhängt, so seien hier die deutschen Firmen genannt, die für den Zeugdruck besonders geeignete Bronzen herstellen. Es sind dies: Fa. L. Auerberger & Co.,

[2]) „Die Druck- und Färbekunst in ihrem ganzen Umfange“, Wien 1849, II. Band, Seite 99, und „Das Neueste in der Druck- und Färbekunst“, Berlin 1862, Seite 72—75. Ein Lebensbild Kurrers hat Dr. Kieser im Jahrgange 1922, S. 417 d. Bl. gegeben.

Fürth i. Bayern; Fa. Eiermann & Tabor, Fürth i. B.; G. Benda in Nürnberg; Frankfurter Bronzefarben- und Blattmetallfabrik Julius Schopflocher in Frankfurt am Main.

I. Bronzedruck mit Albumin-, Leim- und Kaseinlösungen.

Da sich Bronzen wie Pigmentfarbstoffe fixieren lassen, so versuchte man schon sehr früh, die damals üblichen, koagulierfähigen Eiweißkörper für diese Zwecke zu benutzen. Diese Körper eignen sich bei leichten Bronzen hierzu auch recht gut; bei schweren Bronzen indessen, wie man sie früher allgemein hatte, genügte die Viskosität der Verdickung nur in seltenen Fällen, um die Bronze dauernd in der Druckfarbe gut verteilt zu erhalten. Es wurden deshalb Zusätze beigegeben, die diesen Uebelstand beseitigen sollten. So z. B. gab man den Albuminlösungen Gummiwasser, Dextrin, Britischgummi usw. zu. Hierdurch wurde aber die Bindekraft des Fixiermittels bedeutend herabgesetzt. Heute, wo man leichte Aluminiumbronzen hat, ist diese Verlegenheit beseitigt.

Das gebräuchlichste Fixiermittel ist zunächst das Albumin. Für den Bronzedruck kommen nur die besten hellen Blutalbumine und Eieralbumine in Betracht. Oft wird auch die Mischung beider angewandt. Gut brauchbare Verdickungen sind:

1. 400 g Blutalbumin hell,
570 g Wasser kalt,
30 g Terpentinöl.
1000 g

2. 230 g Eieralbumin,
170 g Blutalbumin hell,
570 g Wasser,
30 g Terpentinöl.
1000 g

Zum besseren Lösen wird den Mischungen oft 10—20 g Salmiakgeist zugegeben. Die Druckfarbe wird dann wie folgt zusammengesetzt:

300 g Bronzepulver,
100 g Glyzerin,
600 g Albuminlösung 1 oder 2.
1000 g

oder

300 g Bronzepulver,
100 g Glyzerin,
100 g Gummiwasser 1:1,
450 g Albuminlösung 1 oder 2.
1000 g

Letztere Vorschrift gilt für schwere Bronzen, die aus messingähnlichen Legierungen bestehen.

Nach dem Druck wird gut getrocknet und längere Zeit in einem Runddämpfer oder in einem Kontinuedämpfer (z. B. einem Welterschen) 20—30 Minuten lang gedämpft. Die Drucke sind gut wasserecht und genügend reibecht.

Die Albuminbronzefarben lassen sich auch für Aetzeffekte verwenden. Man kann auf diese Weise auch sehr feine Aetzpartien noch sichtbar mit Bronze illuminieren. Für diesen Zweck lassen sich aber nur Aluminiumbronzen verwenden. Will man Bunteffekte erzielen, dann setzt man der Bronzefarbe hydrosulfitbeständige basische Farbstoffe zu. Eine solche Vorschrift ist:

100—150 g Rongalit C,
150—150 g Wasser,
25— 25 g Glyzerin,
20— 30 g basischer Farbstoff,
80— 70 g Wasser
erwärmen bis gelöst und reduziert, abkühlen und zugeben:
100—100 g Aluminiumbronze fein,
525—455 g Eieralbuminlösung 3:2 Wasser.
1000 g

Die Drucke werden dann wie Buntätzdrucke behandelt.

Kaseinlösungen eignen sich nicht gut für echte Bronzedrucke. Da aber Kasein billiger ist als Albumin, so wird es bei Druckartikeln, die keine große Reibechtheit haben brauchen, doch auch verwendet. Eine solche Druckfarbe hat etwa folgende Zusammensetzung:

200—300 g Bronzepulver,
50—100 g Glyzerin,
100—100 g Gummiwasser 1:1,
650—500 g Kaseinlösung
1000 g

Kaseinlösung:

150 g Kasein I a alkalilöslich,
840 g kaltes Wasser,
10 g Salmiakgeist.
1000 g

Nach dem Drucken und Trocknen wird 20—30 Minuten ohne Druck gedämpft. — Früher wurde Kasein oft zum Fixieren eines silberähnlichen Metalles verwendet, das unter der Bezeichnung „Argentin" allgemein bekannt war. Dieser Körper ist feinpulvriges, aus Zinnoxydullösungen mittelst Zink herausgefälltes metallisches Zinn. Das mit Kaseinlösung verdickte Argentin wurde nach dem Drucken und Dämpfen durch Kalandern mit Friktion glänzend gemacht. Die Druckfarben liefen aber sehr schlecht, setzten sich leicht in die Gravuren ein und beschädigten Walze und Rakel. Heute ist Argentin vollkommen durch das Aluminiumpulver verdrängt[3]).

Mehr Bedeutung als Fixationsmittel für Bronzen hat tierischer Leim, der als Gelatine zur Verwendung kommt.

360 g Gelatine werden mit
640 g Wasser weichen gelassen und verkocht.
1000 g

Die Druckfarbe wird wie folgt zusammengesetzt:

150—200 g Bronzepulver,
850—750 g obiger Gelatinelösung.
1000 g

Diese Druckfarbe muß heiß gedruckt werden. Die Chassis haben für diese Zwecke einen doppelten Boden; in dem Zwischenraum kreist heißes Wasser oder Dampf. Die Drucke können durch Nachbehandeln mit Formaldehyddämpfen (z. B. in einem Mather-Platt-Dämpfer) bedeutend reibechter gemacht werden. Oft begnügt man sich aber mit einem bloßen Trocknen.

II. Bronzedruck mit Firnissen, Lacken und Harzen.

Die Methode, Bronzen mit beim Erkalten erhärtenden oder mit an der Luft trocknenden und verharzenden Mitteln zu fixieren, ist schon sehr alt. So z. B. befestigte man Metallfolien und später auch Metallpulver auf folgende Weise: Das Gewebe wurde an den zu bedruckenden Stellen mit einem Harzpulver bestreut, dann an diesen Stellen mit einer Metallfolie bedeckt oder mit einem Metallpulver bestreut und nun wurde mit einem heißen Stempel, der die aufzubringende Zeichnung enthielt, das Muster aufgeprägt. An den erhitzten Stellen schmilzt das Harz und befestigt beim Erkalten die Bronze. Das überschüssige Harz und die nicht befestigte Bronze werden dann durch Abbürsten entfernt. Auch heute noch ist dieses Verfahren zum Aufprägen von Zierstempeln auf die Stückenden in Gebrauch. Man bedient sich hierzu der in der Buchbinderei üblichen Prägepressen. Für den Zeugdruck kommt die Methode der geringen Leistung wegen kaum in Frage[4]).

Es gelang aber bald, die mit Firnissen, Kapallacken, Harzlösungen usw. vermischten Bronzen durch

[3]) Siehe auch Lauber, „Handbuch des Zeugdruckes", 4. Aufl., Bd. 1, S. 173.

[4]) Das Verfahren wurde erstmalig bei Kurrer, „Das Neueste in der Druck- und Färbekunst", Berlin 1862, S. 75, beschrieben.

direkten Druck mit genügend tief gravierten Walzen auf der Faser zu befestigen. Die Hauptsache bei allen bekannten, zahlreichen Vorschriften spielt naturgemäß die Beschaffenheit des Bindemittels. Die zur Verwendung kommenden Firnisse, Kopallacke usw. müssen hohe Verdickungsfähigkeit haben und rasch trocknen. Im Handel sind solche Firnisse in brauchbaren Qualitäten zu haben. Eine Vorschrift für eine gute Druckfarbe ist die folgende:

240 g Bronzepulver,
325 g Dickfirnis,
325 g Kopallack,
110 g Terpentinöl.
1000 g

Diese Farbe wird vor Gebrauch auf Tellerreibmühlen gut gemahlen. Nach dem Druck wird bei 30—40° C. einige Tage verhangen, wodurch die Bronze durch Verharzen des Firnisses und des Lackes fixiert wird. Um der Ware den anhaftenden Geruch zu nehmen, wird nach dem Trocknen durch Appreturmassen oder wo dies nicht erforderlich ist, durch Wasser genommen und getrocknet. Hierbei geht der letzte Rest des Terpentinöles fort. Die Methode hat sich besonders bei feineren Mustern durchaus bewährt.[5])

Die obige Vorschrift wird oft noch durch Zugabe von Harzen, Mastix, Sandarak, Kautschuklösungen usw. abgeändert. Es würde zu weit führen, hier alle die in der Literatur bekanntgegebenen diesbezüglichen Rezepte aufzuzählen.[6])

Früher wurden auch Lösungen von Schellack in Boraxwasser als Fixiermittel verwendet.[7]) Die Verdickung wurde aufgedruckt und die nassen Stellen hinter der Druckmaschine in einem Kasten mit Bronzepulver eingestäubt. Nach der Mansarde wurde dann das überschüssige Bronzepulver durch Klopfen und Bürsten entfernt. Die Schellackverdickung konnte aber auch mit der Bronze gemischt zum Drucken verwendet werden. Die Reibechtheit dieser Drucke war nicht gut.

### III. Bronzedruck mit Kautschuklösungen.

Diese Methode ist nunmehr veraltet. Vulkanisierte Kautschukabfälle werden in Kampferöl und Naphta durch Erwärmen gelöst und mit Kopalfirnis verdünnt. Dieser Verdickung wurde die Bronze in Mengen von 150—200 g auf 1 kg fertige Druckfarbe zugemischt. Während des Druckens mußte öfters Benzin zugegeben werden, um das Dickerwerden in zulässigen Grenzen zu halten. Das Fixieren geschah auch hier durch Verdunsten des Lösungsmittels.

M. Caux hat 1907 ein Verfahren bekanntgegeben[8]) das ebenfalls mit Kautschuklösungen arbeitet, das aber die Mitverwendung anderer Farben gestattet. Die Bronzepartie des Musters wurde im Rapport zu den anderen Farben mit einer klebrigen Masse bedruckt, die aus Guttapercha, Kautschuk und flandrischem Leim bestand. Nach dem Drucken und Trocknen wird zur Fixierung und Entwicklung der anderen Farben gedämpft, gewaschen, geseift und getrocknet. Dann geht man mit der Ware über einen heißen Zylinder, wobei die klebrige Masse weich wird. In diesem Zustande läuft nun die Ware durch einen Kasten mit rotierender Bürste, der die Bronze enthält. Durch Anstäuben jener bekommen nun die klebrigen Stellen die Bronze. Nach dem Trocknen sind die Bronzeeffekte fixiert.

### IV. Bronzedruck mit Bakeliten.

Als vor etwa 15 Jahren die Bakelite bekannt wurden, jener Kondensationsprodukte aus Formaldehyd und Phenolen oder Aminen, versuchte man auch diese Körper im fertigen oder halbfertigen Zustande zur Bindung von Bronzen auf der Faser. Schon J. Stephan hat in einem versiegelten Schreiben der Mühlhauser Ind. Ges. vom 7. September 1901 ein Verfahren für diese Zwecke angegeben, bei dem er, wenn auch unbewußt, bakelitartige Körper anwandte. Er stellte sich eine Verdickung her aus Leim, Resorcin und Hexamethylentetramin (Formaldehd + Ammoniak), die er als Bindemittel für Bronzen empfahl.

Die Firma J. Heilmann brachte dann unter Mitarbeit von H. Wagner und M. Battegay ein Verfahren heraus, das mit halbfertigen Bakeliten (aus Phenol und Formaldehyd) arbeitete, allerdings in Verbindung mit Sericose-Lösung (Acetylzelluloselösung).

100—150 g Sericose L (Bayer),
500—450 g Phenol,
500 g Formaldehyd,
50 g Natriumazetat.

werden einige Stunden am Wasserbade erhitzt. Dann wird Bronzepulver zugemischt und gedruckt. Das Kochen der Masse wird solange fortgesetzt, bis ein einfaches Dämpfen der Drucke im Mather-Platt das fertige Bakelit zu bilden imstande ist. Die Drucke brauchen zur echten Fixierung also nur kurz gedämpft zu werden. Nachteilig waren bei diesem Verfahren die sich beim Drucken bildenden Formaldehyd-Dämpfe, welche die Bedienungsmannschaft sehr belästigten[9])

Die Farben-Fabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Leverkusen, gaben damals eine Musterkarte: 1913, No. 2216 heraus, in welcher nach diesem Verfahren hergestellte Drucke zu sehen sind. Bayer verwendete hierbei zum Lösen der Sericose folgende Vorschrift:

120 g Sericose L,
470 g Spiritus,
300 g Formaldehyd 40 %-ig,
110 g Phenol
1000 g

Auf 1000 g dieser Verdickung kommen 150 g Goldbronze. Fixiert wird durch kurzes Dämpfen (4 Minuten) im Schnelldämpfer.

Ein weiteres Verfahren, das mit Formaldehyd-Phenol-Kondensationsprodukten arbeitet, wurde von der Fa. E. Zündel, Moskau, im DRP. Nr. 264 137 vom 3. Dezember 1912 angegeben. Es werden z. B.

400 g Phenol 90 %-ig mit
600 g Formaldehyd 36 %-ig und
40 g Kaliumsulfit.
1000 g mit indirektem Dampf unter Rühren 1 bis 2 Stunden gekocht. Es entstehen 750 g eines Kondensationsproduktes, dem 250 g Phenol zugefügt werden. Auf 650 g dieser Verdickung kommen 350 g Bronzepulver (weiß oder gefärbt). Die Farben werden mit Aceton, Alkohol, Phenol oder Glyzerin bis zur Druckfähigkeit verdünnt. Fixiert wird durch kurzes Dämpfen im Vordämpfer. Das Patent schützt auch die Kondensationsprodukte aus Formaldehyd mit anderen Phenolen und Aminen[10]).

### V. Bronzedruck mit Zellulose- oder Zelluloseesterlösungen.

Die Lösungen der Zellulose oder deren Ester sind bekanntlich sehr viskose Flüssigkeiten, die sich durch einfaches Entziehen des Lösungsmittels fällen lassen. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, Pigmente und mithin auch Bronzen zu binden. Die wichtigsten, hierher gehöreneden Verfahren sind:

DRP. Nr. 198 463 von Hery Schmid, Mühlhausen. Bronzepulver wird mit einer Lösung von Zellulose in Kupferoxydammoniak vermischt, aufgedruckt, getrocknet und das Kupfer durch Absäuern entfernt. Der Metallglanz wird dann durch Kalandern mit Friktion hervorgerufen.

Ferner wurde Zaponlack (Lösung von Zelluloid oder Schießbaumwolle in Amylazetat oder Alkohol) als Fixiermittel

---

[5]) Siehe meinen Artikel in „Oesterr. Wollen- und Leinen-Industrie“, Jahrg. 1917, S. 234 und 243.

[6]) Z. B. ein Verfahren von Oldroyd & Blakelei, beschrieben in Lehnes Färber-Zeitung, Jahrg. 1914, S. 338.

[7]) Lauber, Zeugdruck, Bd. 1, S. 175.

[8]) Berichte der Ind.-Ges. zu Rouen 1907, S. 288.

[9]) Verfahren bekanntgegeben durch versiegeltes Schreiben der Mühlhauser Ind.-Ges. vom 26. 11. 1912, Nr. 2213. Siehe auch Lehners Färb.-Ztg. 1913, S. 402, und Gegenschriften ebenda S. 537 und Jahrg. 1914 S. 54.

[10]) Siehe Lehnes Färber-Zeitung 1914, S. 63.

vorgeschlagen. 1 Teil Bronze wird mit 2—3 Teilen Zaponlack vermischt und das Gemenge aufgedruckt und getrocknet. Nach Verdunsten des Lösungsmittels ist die Bronze fixiert.

Reuhl[11]) verwendet in gleicher Weise Kollodium (Auflösung von Nitrozellulose in Amylazetat).

Besondere Bedeutung zum Binden von Pigmenten kommt der Acetylzellulose zu. Dieser Körper entsteht durch Einwirkung von Eisessig und Essigsäureanhydrid bei Gegenwart von konz. Schwefelsäure auf Zellulose. Es bildet sich zunächst das Diazetat, das dann in das Triazetat übergeht. Acetylzellulose ist in vielen Lösungsmitteln zu einer dicken Masse löslich, die sich vorzüglich zum Fixieren von Pigmenten eignet. Solche Lödsungsmittel sind: starke Essigsäure (über 8° Bé stark), Aceton, Acethylentetrachlorid, Chloroform, Tetrachloraethan, Dichlorhydrin, Aethylenchlorhydrin (Verf. der BASF.), ferner Alkohol bei Gegenwart von Resorcin und schließlich 23 %-ige Rhodancalziumlösung.

Die Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. haben sich schon vor annähernd 20 Jahren mit der Anwendung solcher Lösungen im Zeugdruck beschäftigt. Sie brachten eine besondere Acetylzellulose unter der Bezeichnung „Sericose L" in den Handel. Für den Bronzedruck wurde z. B. seitens dieser Firma folgende Lösung empfohlen (Musterkarte 1913, Nr. 2216):

120 g Sericose L,
240 g Resorcin,
160 g Wasser,
480 g Spiritus.
} verrühren, bis gleichmäßig gequollen.
1000 g

Auf 1000 g dieser Masse werden 150 g Bronzepulver genommen. Einfaches Dämpfen im Schnelldämpfer fixiert die Bronze sehr echt.

Im Februar vorigen Jahres (1924) brachte Bayer eine wesentlich verbesserte „Sericose LC extra" (Rundschreiben 1923, Nr. 2660) auf den Markt, die fast doppelt so ausgiebig ist, als die alte Marke L. Gleichzeitig wurde ein neues Lösungsmittel unter der Bezeichnung „Enodrin" empfohlen. Enodrin ist ein Chorhydrin, das als Lösungsmittel für Acetylzellulose schon erwähnt wurde. Die neue Sericoselösung ist wie folgt zusammengesetzt:

90 g Sericose LC extra,
450 g Wasser,
455 g Enodrin
1000 g

Die Bronzedruckfarbe wird durch Vermischen von
100—150 g Bronzepulver mit
900—850 g Sericoselösung
1000 g hergestellt.

Leichtes Mahlen dieser Farbe ist von Vorteil. Bei geeigneten Bronzesorten kann ohne Bürste gedruckt werden; die Farben setzen nicht ein. Nach dem Drucken wird nur getrocknet. Hierbei ist aber längere Berührung der Drucke mit geheizten Platten zu vermeiden, weil unter Umständen aus dem Chlorhydrin Salzsäure abgespalten wird, die das Gewebe angreift. Zugabe geringer Mengen von Kreide oder Soda zur Druckfarbe verhindern auch diese Gefahr. Die Gravuren werden nach dem Druck mit einer Mischung von Enodrin-Wasser 1:1 gereinigt. Dieses einfache Verfahren ist gegenwärtig das beste und sicherste. Es lassen sich danach auch bunte Bronzen sehr gut fixieren.

[11]) Siehe Lehnes Färber-Zeitung 1914, S. 338.

# Farbstoffe und Musterkarten

Die Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim-Frankfurt, und die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, versandten eine Karte „Lichtechte Naphtol AS-Stückfärbungen". In 30 Ausfärbungen werden in dieser Karte lebhafte Rot, Bordo und Braun gezeigt, die vorzüglich lichtecht sind. Die instruktive Karte dürfte in der einschlägigen Textilindustrie größeres Interesse erwecken.

Die Firma Leopold Casella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. bringt unter der Bezeichnung Radiomarineblau B einen einfach sauer zu färbenden marineblauen Wollfarbstoff heraus. Der Farbstoff trägt dem Verlangen Rechnung, Herrenstoffe einfach sauer gut schweißecht marineblau färben zu können. Wie alle Radiofarben besitzt auch diese Marke ein sehr gutes Egalisierungsvermögen, womit gleichzeitig sehr gute Licht-, Alkali-, Wasch-, Dekatur-, Schweiß- und Karbonisierechtheit verbunden werden. Effekte aus Baumwolle, Ramie, Kunstseide und Azetatseide bleiben sehr rein. Die ausgezeichnete Säurewalkechtheit macht den Farbstoff ferner für die Hutindustrie zum Färben von Woll- und Haarlabraz sowie Stumpen wertvoll.

Zusammengefaßt dient Radiomarineblau B zum Färben von Herren- und Damenstoffen sowie Futterstoffen in guter Licht-, Alkali-, Wasser- und Schweißechtheit, Strickwaren und Garnen in guter Waschechtheit, Woll- und Haarhüten im Labraz und Stumpen, Seide, zum Druck auf Wolle und Seide sowie für den Kammzugdruck.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen, brachten drei Musterkarten, die das Färben von Azetatseide in Mischgeweben mit Baumwolle behandeln.

In der ersten Karte sind die neuen Cellitechtfarben der Farbenfabriken, die ausschließlich zum Färben der Azetatseide bestimmt sind, veranschaulicht. Diese Farbstoffe ergeben, wie weitere Muster zeigen, in Mischungen untereinander die verschiedensten Modetöne. In der Karte ist weiterhin die Verwendung der Cellitechtfarben auf gemischten Geweben aus Azetatseide und Baumwolle illustriert. Bei dieser Ware ist einesteils die Azetatseide mit Cellitechtfarben gefärbt, so daß die Baumwolle weiß bleibt, anderseits ist die Azetatseide vorgefärbt, dann die Baumwolle mit geeigneten Benzidinfarbstoffen, welche die Azetatseide unberührt lassen, derartig gefärbt worden, daß sehr schöne Zweifarbeneffekte entstehen. Die Zweifarbeneffekte lassen sich jedoch auch in einem Bade herstellen, indem man die Cellitechtfarben mit geeigneten Benzidenfarben zusammen mischt.

Die zweite Karte zeigt Cellitechtgelb 2GN zur Erzeugung von überfärbeechten Cellitechtfarben. Cellitechtgelb 2GN läßt sich diazotieren und gibt mit den verschiedenen Entwicklern Farbtöne wie Orange, feurige Rot, Bordo und Violett. Diese Effektfarben, verwebt mit Halbwolle oder Wolle, halten das neutrale oder saure Ueberfärben gut aus.

Die dritte Karte enthält Dreifarbeneffekte. Bei dieser Ware wurde die schwarze Kette mit Katigentiefschwarz B im Strang vorgefärbt, dann einmal mit Azetatseide und Viskoseseide, das anderemal mit Azetatseide und merzerisierter Baumwolle verwebt. Im Stück wurde zuerst die Azetatseide mit Cellitechtfarben vorgefärbt, dann die Baumwolle bzw. Viskoseseide mit Benzidinfarbstoffen nachgedeckt. Auf diese Weise entstehen schön ausgeprägte Dreifarbeneffekte.

Da die Verwendung von Azetatseide in Deutschland immer mehr Aufnahme findet, werden diese Karten der Farbenfabriken dem Färber gute Dienste leisten.

In einer Musterkarte „Weiß- und Buntätzen auf Färbungen mit Naphtol AS, AS—BO, AS—BS, AS—RL. AS bis SW" mit 74 Mustern veranschaulichen die Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim, Frankfurt, und die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co, Leverkusen, die Aetzbarkeit der wichtigsten mit Naphtol AS-Produkten hergestellten Färbungen. Am Schluß der Karte sind noch einige Buntätzungen mit Küpenfarbstoffen illustriert. Die Karte, welche reichhaltiges Vorschriftenmaterial enthält, wird für den Praktiker zweifellos sehr wertvoll sein.

Die Verkaufsgesellschaft Agfa-Griesheim m. b. H., Frankfurt, und die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, bringen in hübscher Aufmachung eine Naphtol AS Musterkarte heraus. 240 Muster enthaltend, zeigt dieselbe die verschiedensten erreichbaren Farbtöne und wird für die Interessenten zu einem nützlichen Handbuch werden.

# Bücherschau

„Tage der Technik". Technisch-historischer Abreißkalender von Dr.-Ing. h. c. Feldhaus. Verlag R. Oldenbourg, 365 Blatt mit 365 Abbildungen, Preis Mk. 5.—. — In neuem verbesserten Gewande erscheint auch für 1925 der Feldhaus-Kalender. Tausenden ist er schon ein liebgewordener Begleiter durch den Wandel des Jahres geworden. Neue dankbare Freunde wird der Kalender in seiner neuen verbesserten Ausstattung gewinnen. Jeder Jahrgang bringt ganz neues Material. Das erscheint kaum glaublich und ist doch so. Dies zu erreichen, ist natürlich nur einem Verfasser Fr. M. Feldhaus möglich, der wohl der umfassenste und gründlichste Kenner technischer Geschichte und Wissenschaft ist. So wird dieser Kalender in der Tat zu einer wertvollen Kulturgeschichte. Er zeigt uns, daß die Anfänge von allem, was die heutige Zeit der Menschheit an technischen Errungenschaften in den Schoß geworfen hat, meistens bis tief ins Altertum zurückgreifen. Von neuem sieht man, wie groß die Zahl der Erforscher, der Erfinder, und der Pioniere gewesen ist, welche die Grundlage unserer Tage in zäher Arbeit und unerbittlicher Energie geschaffen haben. Der Kalender räumt gründlich mit der alten Meinung auf, Technik sei langweilig. Der Kalender ist jedem technisch gebildeten Mensch eine anregende Lektüre zugleich. Ho.

Wie wohnt man im Eigenhause billiger als zur Miete? Ein Büchlein zum Lust- und Planmachen vom Kgl. Bauinspektor F. Flur. 15. Auflage, Heimkultur-Verlagsgesellschaft m. b. H., Wiesbaden. — Allen Bauinteressenten bietet dieses Buch nützliche Aufklärung, welche bereits in 100 000 Exemplaren verbreitet wurde. Es ist ein richtiges Buch „Zum Lust- und Planmachen". Der Fachmann zeigt hier, wie es möglich ist, billiger im Eigenhause zu wohnen als zur Miete. Einen sehr beachtenswerten Abschnitt bietet: „Wie beschafft man sich Baukapital und Hypotheken". Die zahlreichen Abbildungen, Ansichten, Schnitte und Grundrisse stammen von bekannten Architekten, welche sich in den Dienst der „Eigenhausbewegung" gestellt haben. Das Buch kann im Interesse des erstrebten Zieles wärmstens empfohlen werden. Ho.

Das Gesamte Aufwertungsrecht. Kommentar zum Aufwertungsgesetze vom 16. Juli 1925 und systematische Darstellung des sonstigen Aufwertungsrechts. 11. bis 15. Tausend. Zugleich 5. Auflage des Kommentars zur III. Steuernotverordnung von Dr. Oskar Mügel. Mit einem Anhang: Die rechtspolitische und wirtschaftliche Bedeutung des Aufwertungsgesetzes von Dr. Hans Wunderlich. — Verlag von Otto Liebmann, Berlin (1925). — Das Aufwertungsgesetz ist nach langen parlamentarischen Kämpfen am 16. Juli 1925 verkündet worden. Als Produkt zahlreicher Kompromisse zeigt es auch alle Unklarheiten solcher und kann ohne eingehende, von maßgebender Seite kommende Erläuterung kaum verstanden und richtig zur Anwendung gebracht werden. Die bisher erschienenen Ausgaben stellen nur einen schwachen Notbehelf dar. Es bedurfte der maßgebenden Erläuterung einer anerkannt ersten Autorität, die vom Vorkämpfer für die Aufwertung, Staatssekretär im Preuß. Justizministerium a. D. Dr. Mügel, bereits vorliegt. In seinem großen Aufklärungswerk: „Das Gesamte Aufwertungsrecht", hat er in selbstschöpferischer, eingehender Weise alle Aufwertungsfragen für die Praxis erklärt. Das große, 568 Seiten starke Werk, von dem, obwohl das Gesetz erst vom 16. Juli datiert, jetzt schon 15 000 Exemplare aufgelegt werden mußten, gliedert sich in drei Teile. Es umfaßt einen Kommentar zu allen Paragraphen des Aufwertungsgesetzes in systematischer und übersichtlicher Gliederung, und gibt eine vollkommen erschöpfende Erläuterung jeder einzelnen Vorschrift. Ein zweiter Teil beschäftigt sich mit all denjenigen Fragen der Aufwertung, die in dem neuen Gesetze nicht geregelt, aber nach wie vor von bleibender Bedeutung für den Schuldner und Gläubiger sind. Im dritten Teil gibt Dr. Hans Wunderlich ein anschauliches Bild über die rechtspolitische und wirtschaftliche Bedeutung des Aufwertungsgesetzes und beleuchtet, wie in der deutschen Juristen-Zeitung, die Ziele und Abwegigkeiten des beantragten Volksentscheides. — Der Dr. Mügel'sche Kommentar darf als das authentischste Werk für die Aufwertung bezeichnet werden und wird die erste Führerrolle einnehmen. Es ist dem Wirtschaftsleben wie der Juristenwelt dringend zu empfehlen, insbesondere allen Gläubigern und Schuldnern, welche durch das neue Gesetz ungeheuere Verpflichtungen auferlegt werden. Ho.

Der Laie als Erfinder. Eine soziale Skizze von Franz M. Feldhaus. Mit Vorwort von Hugo E. Bremer. Verlagsbuchhandlung Fr. Zillessen, Berlin C. 19. 1919. — Der Verfasser führt in seiner sozialen Skizze aus, daß nicht alle Erfindungen von Fachleuten stammen, sondern daß bis in das Altertum die zum Teil wichtigsten technischen und praktischen Erfindungen von Laien gemacht wurden. — In den verschiedenen Abschnitten wird genauer auf die Berufe eingegangen, aus welchen die Erfinder hervorgingen. Ho.

Steuer-Ueberleitungsgesetz. Ablösung der Einkommen- und Körperschaftssteuer 1924. Neuregelung der Vorauszahlungen 1925. Von Dr. Harald Förster und Dr. Kurt Merkel. Verlag: Arbeits- und Steuerrechtsgesellschaft m. b. H. Dresden-A. 1. — Das Büchlein behandelt die Regelung des neuen Steuergesetzes und die Anwendungen in der Praxis. Der Inhalt ist sinnreich und verständlich angeordnet, wodurch eine schnelle Orientierung in den neuen umfangreichen Steuererlässen möglich ist. Ho.

Praktischer Wegweiser zur Prozeßvermeidung für Handeltreibende und Handwerker. Von Georg Weidl, Diplom-Kaufmann. Georg Weidl, Verlag Kempten (Bayern). 1925. — Wer einen Prozeß vermeiden will, der muß sich mit den gesetzlichen Bestimmungen eingehend vertraut machen. Da unsere Gesetzbücher und einschlägigen Kommentare für den juristisch nicht gebildeten Geschäftsmann unverständlich sind, hat der Verfasser in gedrängter Form eine Anleitung zusammengestellt, welche dem Nichtjuristen eine Aufklärung über die wichtigsten Punkte in der Prozeßordnung ermöglicht. Ho.

Das neue Aufwertungsgesetz (Hypothekenaufwertungsgesetz-Anleiheablösungsgesetz). Von Dr. Warneyer und Dr. Koppe. Verlag Spaeth & Linde, Berlin W. 10, Wien I. — Die Verfasser haben im vorliegenden Buche die neuen Aufwertungsgesetze, das Hypothekenaufwertungsgesetz und das Anleiheablösungsgesetz, in für die Praxis erläuterten Ausführungsbestimmungen mit Aufwertungskalender, Goldmarktabellen und eingehenden Behandlungen sämtlicher, also auch der in den neuen Gesetzen nicht ausführlich geregelten Aufwertungsfragen, bearbeitet. Der Inhalt des Buches muß jedem Geschäftsmann von höchstem Wert sein. Ho.

Etude et Réglages du Métier Circulaire Français. Von Ing. A. Jungblut. Verlag der Zeitschrift „La Maille", Paris. — Das mit zahlreichen technischen Zeichnungen, Schaubildern, Warenbildern, Bildpatronen und Bindungsbildern ausgestattete Buch ist in seinem Hauptteil der Betrachtung des mit Mailleuse arbeitenden Rundstuhls gewidmet, während in einem Schlußkapitel kurz auf diejenigen Rundwirkstühle eingegangen wird, welche mit einem, den Nadelzylinder einschließenden Ring von Kulierplatinen versehen sind. Der Hauptteil ist in drei Abschnitte gegliedert. Von ihnen befaßt sich der erste mit der Maschenbildung auf dem sog. französischen Rundstuhl, der Einrichtung und Wirkungsweise des Fadenzubringers, dem Hauptbestandstück der Mailleuse und den mit ihnen bei der Maschenbildung zusammenwirkenden weiteren Werkzeugen des Rundwirkstuhls, sowie den Abzugs- und Ausrückvorrichtungen. Der zweite Abschnitt behandelt die Erzeugung der durch die Bindung gemusterten Waren, insbesondere der Preßmusterwaren, plattierten Waren, Plüsche, Futterwaren, durchbrochene gemusterte Waren usw. und im dritten Abschnitt geht der Verfasser auf die Herstellung zwei- und mehrfarbiger Ringelware ein. Gl.

Die Aufwertungsvorschriften des neuen Aufwertungsgesetzes, mit Gesetzestext und Umrechnungszahlen. Von C. Schaeffer, Oberlandesgerichtsrat in Düsseldorf und F. Keidel, Rat am Obersten Landesgericht in München. 2. Auflage. Verlag von C. L. Hirschfeld. — Neben einem Grundriß des privaten und öffentlichen Rechts sowie der Volkswirtschaftslehre führen die beiden Verfasser den Leser in die Aufwertungsvorschriften des neuen Aufwertungsgesetzes ein. Das Büchlein ist sehr interessant und übersichtlich ausgestattet und wird jedem Geschäftsmann ein willkommener Ratgeber sein. Ho.

# Textile Forschungsberichte

## Die Grundlagen der individuellen Leistung und Eignung in mechanischen Webereien

Von Dr. Walter Mevius

(Fortsetzung von Seite 850 und Schluß)

NAME: Hildegard Kovar

ALTER: 17 Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Stammt aus häuslichen Verhältnissen, in denen jedes seine eigenen Wege geht. Eine Schwester, wenig älter als sie, hat den Eltern in letzter Zeit sehr viel Sorge mit ihrem Leichtsinn gemacht. Der Vater, ehedem Meister in der Weberei, heute Weber, besitzt wenig Energie, die Mutter sehr geringe Intelligenz. Auch die zweite Tochter (Arbeiterin) hat Neigung zu unstetem Lebenswandel. Arbeiterin wird in der Weberei viel belächelt. 2 Jahre tätig und befriedigt.

Abb 37a

UNTERSUCHUNGSTAG: Do. 31. Mai 23. Fast wolkenloses, heiteres Wetter. Temp. um 20° C.

DISPOSITION: „Ha, ha — sehr gut!" Lachen und lebhaftes Kopfschütteln.

KOERPERBAU: Umriß: Beinahe klein, etwas schwächlich erscheinende Gestalt, 1.55 m, mit einzelnen auffallend entwickelten, sekundären Geschlechtsmerkmalen. Durchaus hypopara-thyreotische Konstitution (überstandene schwere Rhachitis, Zahnschmelzhypoplasie. Kalkverarmung des Organismus. (Fleichmann-Bauer). Asthenischer Habitus angedeutet: Großer, dolichocephaler Schädel mit vorwiegender Ausbildung der Gesichtspartie, kleinem rundem Hirn- und Hinterhauptsschädel; langer Hals, weichlich gepolstert, schmale, hängende Schultern, kleiner, flacher Brustkorb, lange Taille, hochvorgewölbter, schwach muskulöser Bauch und kleines zartknochiges Becken. Arme und Beine sind lang, grazil, die Hand allerdings ausnahmsweise klein, gut proportioniert und sehr zierlich angelegt, Fingerenden spitz.

Knochenbau: Zart, Gelenke ebenso. Muskulatur dünn, zurückgeblieben. Reichliche Verteilung des Fettpolsters, vorzüglich in der Hüft- und Bauchgegend.

HAUT: Dünn, elastisch, blaß, leicht gebräunt. Haupthaar: mittelblonde, weiche Lockenbüschel. Stammbehaarung gering.

Gang und Bewegungen oft über das Maß schnell, tänzelnd bis springend (Fußspitze!). Die Hand arbeitet rasch, bei geringen Garnfehlern auch geschickt, bei größeren etwas nervös, überhastet, „flittriges" Gebahren.

GESICHT: Der Umriß zeigt im großen ein schwach konturiertes, an pyknische Schildform erinnerndes Oval, dessen Harmonie nur gestört wird: einmal durch die seitlich vorspringenden Jochbeine und weiterhin durch die auffallend hohe, nach oben verjüngte Stirn, wie sie als Merkmal einer gelinden Imbezillität häufig vorkommt. Die ausgesprochene Betonung der Weichteile und die fließende, ohne rhythmische Besonderheiten sich vorzüglich nur im unteren Drittel des Gesichts abspielende Mimik wie das ungehemmte Ansprechen auf kleine Scherze, stimmen gleichfalls für einen dem pyknischen ähnlichen Habitus und zyklothyme Milieureaktion. (K). Die Annahme einer geringen Intelligenz, wie sie die Stirnform nahelegte, bestätigen das große, jegliche Konzentration auf ein nahes Objekt vermissenlassende, etwas divergente Auge in Verbindung mit den ein wenig schläfrig gesenkten Lidern und der vollkommen entspannten Augenringmuskulatur, wie auch die bevorzugte offene Mundstellung. Das Mienenspiel der Lippen — breites Lächeln bei gesenkten Augen und nach unten und etwas seitwärts gerichtetem Kopf und Blick — bezeichnet Krukenberg als „geschmeicheltes Lächeln", Piderit als Ausdruck verliebter Koketterie; seine häufige Anwesenheit deutet auf Neigung zu gehobener, reflektionsarmer Stimmungslage, wie sie hypomanischen Naturen eigen ist.

Sprechweise: Mit senkrecht und seitlich weit geöffneten Lippen aber beinahe geschlossenen Zähnen, sehr wechselnd in Tempo und Tonfall, manchmal überstürzt mit hochschnellender, lebhaft vibrierender Stimme, häufig in hellem Auflachen endigend. Die Bewegungen der Gesichtszüge und des Schultergürtels tragen in solchen Augenblicken deutlich den Stempel hemmungslosen Entzücktseins, der Blick ruht neugierig auf dem Untersuchenden. In ruhigen Stimmungen fällt die Reinheit und Klangschönheit der Stimme auf. (Hoher Sopran).

CHARAKTER: Sphärische Elemente: Gemischt zyklothym-schizothyme Temperamentsform. Bevorzugt ist die diathetische Proportion mit beinahe hypomanischem Gepräge (Heiterstimmung, Euphorie, gesteigerter, seelischer Ablaufsmodus. Bl. Kr) und die schwingende Temperamentskurve (rasch beweglich, „Quecksilber" — behäbig, lässig), aber die dem schizothymen Formkreis eigene, verhaltene, öfters reizinadäquate Psychomotilität. (Suggestibilität — verminderte Zugänglichkeit für Beweisgründe.) Feministischer Sexualcharakter. (Kls).

Geistige Elemente: Stark zurücktretend. Vorstellungsarmut. Affektive Gebundenheit des Vorstellungs- und Wahrnehmungslebens. Große Labilität der inneren Einstellung. Sprunghafte Vigilität, schwache Tenazität der Aufmerksamkeit. Schlechtes Gedächtnis für alle Tatbestände, gutes für Töne, Stimmungen. Das Denken spielt die geringste Rolle, es ist je nach der Stimmungshöhe ein frei-assoziativ/anschaulich-gegenständliches oder traumhaft-romantisches. Spezialbegabung: Gesang, musikalisches Gehör.

SKIZZE: Der Vater Neurotiker — die Mutter trinkt. Aus dieser Ehe ein schwächliches, in Gesundheit und Geist stark labiles Kind und gleichsam mit der entscheidenden Konzeptionsverfassung, Hypomanie, Euphorie des Alkoholikers behaftet. Solche Menschen lachen viel und amüsieren sich gern, haben ein besonderes Verständnis für zarte Genüsse und Finessen, vertändeln aber darüber ihr Leben. Jeder Zwang ist ihnen furchtbar lästig, Pflichtgefühl fremd, sie leben am liebsten in einer „entzückenden" Stimmung, in einem Sinnenrausch, der ihrem oft bis zur Haltlosigkeit gesteigerten Selbsthingebungstrieb den befriedigenden Wirkungskreis verschafft. Stehen sie unter dem Einfluß schmerzlicher Erlebnisse, sind sie wohl auch einer außergewöhnlichen Liebe (Mutterliebe) oder bei großen Konflikten einer unter Umständen inbrünstigen Religiosität (flehendes Schutzsuchen, Unterwerfung unter die höhere Gewalt — in einzelnen Fällen Kirchgang, Beichte) fähig. Aber alle Arbeit ist nur Nebensache, sie wird spielerisch erledigt, ohne große Ueberlegung, und jeder kleine Erfolg oder Mißerfolg regt diese oder jene Stimmung an und nährt immer wieder den Boden der geistigen Dissoziation. Für gewohnte häusliche Tätigkeit sind solche Mädchen wohl ganz geeignet, sofern keine höheren Anforderungen gestellt werden, dem Zwang der intermittierenden Maschinentätigkeit und Hintansetzung der Stimmung sind sie nicht gewachsen.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| | | |
|---|---|---|
| Stuhl Nr. | 051 | 049 |
| Erzeugnis | 78 cm Rauhnessel | 75 cm Cöperbarchent |
| Fadenstllg. | $10^1/_2/9^1/_2$ | 19/12 |
| Garne | 22/6 | 22/11 |
| G-Koeffizient | q = 26 | q = 12 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{qm}{n} + 11 \right] = 69\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung} = \frac{50 + 75}{2} = 62{,}5$$

Quantitativer Wert = 6,5.

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $10^{55}$ — $11^{19}$ vormittags.

S 51/49

Abb. 37b

SCHUETZENWECHSEL: Leerschuß wird selten abgefangen und auch nicht immer im richtigen Kasten gewechselt. Herausnehmen mittels Schlagarms sehr ungelenk, „zimperlich", Einschlagen der Reserveschützen der auch nur teilweise gefüllt bereitliegt — mit 3 bis 4 Griffen (1 oder 2 zu viel!). Nebenstuhl gänzlich unbeobachtet, auch kurz vor Wechsel. Schußsuchen, Regulieren unsicher, ohne Verständnis. Durchschnittliche Gesamtzeit für einen Wechsel 6—8 Sek. Bemerkung: Bobinen mit Schußfadenbrüchen werden vielfach zu früh entfernt, unsauber abgespult und verursachen erheblichen Garnabfall.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE: Bei vereinzelt vorkommenden Defekten ordentlich, sicher, teilweise sogar mit Knüpfen während der Gangzeit von Rückseite des Stuhles her beginnend. Bei größeren Fehlern zunehmende Unsicherheit, Hastigwerden, Fehlgriffe, verlängerte Stillstände. Katzenkopf 2 Sek. Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden bei einfachen Brüchen 18—20 Sek.

ARBEITSTEILUNG: Mangelhaft. Arbeiterin ist viel an anderen Stühlen zur Mithilfe und Unterhaltung, die eigenen werden vernachlässigt. Ist sie an einem Stuhl beschäftigt und der andere stellt hinter dem Rücken ab, kommen sehr oft beide für längere Zeit zum Stillstand (Prinzipalfehler) S. a. obiges Diagramm!) Träumereien lassen weiterhin manchen günstigen Augenblick der Fehlerprophylaxe verpassen.

PFLEGE DER WARE: Infolge reichlicher Ablenkung und Unaufmerksamkeit ziemlich zweitklassiges Gewebe. Arbeiterin ist flüchtig und nachlässig, teilweise unsauber.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

FEHLERZAHL: 0
Sehr gering
wenig
erträglich
kaum erträglich
über das Mass!
WZ.
Melde-pflichtig.
Straffällig
Ungleichheiten
Unebenheiten
Unsauberkeiten
Brüche im Gewebe
gepr.

Abb. 37c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Graziler, beinahe asthenischer Habitus. (Stiller).
Hypoparathyreotische Konstitution. (Ba)

CHARAKTER: Gemischt zyklothym-schizothyme Temperamentsform. (Kr)
Gesteigerter seelischer Ablaufsmodus. Euphorie. (Bl).
„Quecksilber". „Femininismus". „Flachheit". (Kls)
Geistige Elemente stark zurücktretend. Häufig dissoziiert.

LEISTUNG: Quantitativer Wert — 6,5. Fast schlecht. Güte des Erzeugnisses läßt sehr zu wünschen übrig.

EIGNUNG: Wenig versprechender Quantitätsarbeiter, fast untauglich.
Mangelhafter Qualitätsarbeiter.

---

NAME: Fritz Müller

ALTER: 18 Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Ist sehr streng erzogen worden. Von seinem Vater, der am Nebenstuhl arbeitet, wurde er vor 2 Jahren im Weben angelernt und arbeitet mit ihm seitdem oft um die Wette. Sehr geordnete Verhältnisse im Elternhaus (viele Geschwister). Für jeden Sport sehr eingenommen. Sonntags viel auf Tanzböden. Ueber sein Verhältnis zum weiblichen Geschlecht wird nichts verlautbart.

UNTERSUCHUNGSTAG: Di. 29. Mai 23. Regen und Sonnenschein. Sehr stürmisch. Temp. zwischen 15 und 20° C.

DISPOSITION: „Kümmert mich nicht!!"

KOERPERBAU: Kräftige, gut entwickelte Gestalt von mittlerer Größe. 1,60 m. Schlank, symmetrisch. Haltung straff, aufrecht. Gut ernährt. Jugendlich-schlanker Typus muscularis. (Mit Annäherung an cerebrale Proportionen. Sigaud.) Großer, dolichocephaler Kopf mit weichen Hirnschädel- und Hinterhauptlinien. Die Occipitalprotuberanz ist kaum entwickelt. Kurzer gedrungener Hals, freisitzend; breite, fast wagerechte Schultern. Brustkorb (kurz) und Bauch

sind etwa von gleichem Umfang. Normale Breite und Wölbung des Brustkorbes, der Bauch tritt kaum hervor. Becken mittelgroß, regelmäßig, Wirbelsäule gestreckt. Schön geformter Rücken. Die Extremitäten, besonders die unteren, sind sehr kräftig und entsprechen in ihrer Länge dem Gesamttypus. Hände sind i. a. weich, aber druckfest und feingliedrig, nur der Handteller ist ausnahmsweise groß und verhornt.

KNOCHENBAU: Kräftig, aber nicht gerade derb. Gelenke mittel.

MUSKULATUR: Gut entwickelt und fest. Relief sichtbar.

FETTPOLSTER: Allgemein mäßig.

KOERPEROBERFLAECHE: Jugendlich-elastische Haut, gebräunt, gedeckt, fühlt sich geschmeidig an, ohne Unreinheiten. Kopfhaar fast dunkelblond, strähnig, etwas dünn.

Abb. 38a

Horizontale Stirngrenze sehr hoch, Schläfenwinkel nur leicht eingebuchtet. Bartlos. Körperbehaarung wird eingehend als mäßig geschildert. (Kennt seinen Körper von Sonnenbädern her ziemlich genau).

Kinetik: Gangart rasch, teilweise „im Sprung". Der Beruf wird offenbar als halber Sport aufgefaßt. Alle Armbewegungen mittelschnell, „beherrscht" — nach eigener Ueberzeugung leidet seine Aufmerksamkeit bei schnellerem Arbeiten.

GESICHT: Der Umriß liegt etwa auf der Mitte zwischen regelmäßigem Oval und flachem Fünfeck (Kr). Alle Konturen sind dem Alter entsprechend fast weich, die Proportionen regelmäßig, unter Bevorzugung der Vertikalen. Die wenig fliehende, breitrechteckige Stirn ist faltenlos glatt, die lange, relativ schmale Nase zart in ihrer Wurzel abgesetzt und verläuft ziemlich steil abwärts. Die nach unten sich anschließende Mundgegend läßt zu beiden Seiten eine dünne, schräge Furche in der Richtung des sulcus nasolabialis erkennen, der m. orbicularis oris ist in seinem oberen Teile stärker kontrahiert, so daß die Oberlippe in Form eines schmalen Dreiecks gehoben erscheint, die Unterlippe ist etwas zurückgenommen. Dieser Zug, der bei Sportsmenschen oft ausgeprägt ist, wäre mit Piderits „einfachen" Begriffen als Selbstüberhebung zu charakterisieren. Ganz interessant ist die Mundmimik, wenn vor den Augen des Untersuchenden eine Rekordleistung gezeigt werden soll, wie sie ein gewisser jugendlicher Ehrgeiz — für den das weitgeöffnete, mit besonderer Willenbetonung konzentrierte Auge und die erhobenen Brauen bezeichnend sind — hier und da herausfordert. Dann zeichnet sich durch die weiche, dünne, gebräunte Wangenhaut der m.masseter ganz prägnant ab, die Kiefer sind fest aufeinander gepreßt, die breiten weißen Zähne schimmern durch die nach oben und unten auseinandergezogenen Lippen, Mundwinkel und Wangen sind erhoben und der große Stirnmuskel (frontalis) zieht sich ruckhaft zusammen. Eine solch' ausgeprägte mimische Kombination, die nur des geringen Alters wegen so wenig physiognomisch fixiert ist, vermag die Interessenszone und den beherrschenden Einfluß des Willens auf die gesamte Psyche anzudeuten.

Die Sprechweise ist rasch, kurz, „wegwerfend". Der Mund wird kaum geöffnet, etwas breit gezogen, der Blick ist leicht gesenkt, unbeirrt und etwas „unverfroren" auf den Beschauer gewandt. Die mäßig tiefe Stimme klingt rein, kalt, „militärisch".

CHARAKTER: Sphärische Elemente: Das Temperament spiegelt sich vorzüglich im schizothymen Formkreis wieder, doch ist ein zyklothymer Einschlag nicht zu verkennen. Psychästhetische Proportion: empfindlich, gereizt-anästhetisch, kalt. Springende Temperamentskurve: zwischen sprunghaft und zäh, streng alternative Denk- und Fühlweise, aber beinahe durchwegs reizadäquate, natürliche Psychomotilität, viel seltener „gesperrt". Erleben sthenisch, überwertiges Persönlichkeitsgefühl. Mangel an Begeisterungs- und Liebefähigkeit. Die gesamte Affektivität ist stark egozentrisch orientiert.

Geistige Elemente: Vorherrschende Wahrnehmungskapazität (Kls). Expertierter Typus (Jg). Vorstellungsarmut und Mangel an sinnlicher Deutlichkeit — Spiritualität. Vigilität der Aufmerksamkeit außerordentlich ausgebildet, Tenazität normal. Gutes Gedächtnis für Zahlen und Begriffe. Denken in der Hauptsache abstrakt-systematisch, seltener anschaulich-gegenständlich (Kr). Keine Spezialbegabung.

SKIZZE: Verschiedene Ideale, nach denen ein Mensch strebt, vermögen ihrem Träger schon früh den charakteristischen Stempel aufzuprägen — um so eher, je näher sie dem wirklichen Leben stehen und je größer die Neigung zum Typischen ist. „Sportsmensch" heißt *sein* „Ideal". Und in der großzügigen Denkweise des Jugendlichen erscheint das ganze Leben als ein großer Sportplatz. Selbst die tägliche Arbeit ist ein „Training" und der Verkehr mit Mädchen „a playing amusement". Bücher, in denen er nichts über die Stärkung des „Ich-Gefühls" oder „wie wird man Höchstleistungsmeister", findet, verdienen keinerlei Beachtung. Und was sein Vater in der Unterhaltung mit dem Untersuchenden nur andeutet, das verficht der Sohn im extremen: den Unwert der Gefühlswelt, des affektiven und ästhetischen Erlebens. Der Wille herrscht überall in ausgesprochener Einseitigkeit.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| Stuhl No. | 720 | 719 |
|---|---|---|
| Erzeugnis | 85 cm Cattun | 75 cm Cöperbarchent |
| Fadenstellg. | 18/14 | 19/12 |
| Garne | 36/42 | 26/11 |
| G-Koeffizient | q = 2 | q = 12 |

Geforderte Gesamtleistung —

$$100 - \left[ (n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11 \right] = 81\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung} = \frac{82 + 79}{2} = 80{,}5\,\%$$

Quantitativer Wert = 0,5.

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.

Beobachtungszeit $8^{50}$—$9^{14}$ vorm., Abb. 38 b.

SCHUETZENWECHSEL: Ruhig, präzis, ohne große Ueberlegung. In der ganzen Zeit der Beobachtung selten ein Fehlgriff, nicht eine Bewegung beim Einschlagen des Reserveschützen zuviel. Herausgleitenlassen des Leerschusses geschickt mittels Schlagarms; Gefüllter Schützen gleitet fast gleichzeitig in den richtigen Kasten. Vor Ablassen des Stuhles meist noch ein flüchtiger Blick auf Kette und Ge-

schirr. Wechselbobine wird kurz vor Leerlauf abgefangen. Ware regulieren und Schußsuchen wenn erforderlich. Durchschnittliche Gesamtzeit für einen Wechsel 3 bis 4 Sek.

S 720/719

Abb. 38b

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE ohne Hast. Teilweise wird der Bruchfaden von vorn (soweit als möglich)! während des Ganges angeknüpft und nach Anhalten des Stuhles mit Häkchen durch Geschirr und Blatt eingezogen. Der Arbeiter vergewissert sich vor Beginn seiner Tätigkeit über den Zustand des Nachbarstuhles. Weberknoten 2 Sek. Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden 18 Sek.

ARBEITSTEILUNG kann gut genannt werden. Hin und wieder kommt es noch vor, daß beide Stühle für eine Zeit miteinander stehen (bei doppeltem Kettfadenbruch). Dann kommt der Arbeiter auch einmal aus der gewohnten Ruhe. — Die Wartezeit wird ordentlich ausgenützt: Bobinen aufstecken, langsames Wandern um beide Stühle, Kette revidieren. Bem: Bobinenreste werden nicht immer sauber abgespult. Reichlicher Abfall.

PFLEGE DER WARE läßt hier und da schon etwas zu wünschen übrig, doch werden Schmutzflecken und Brüche im Gewebe ordnungsgemäß beseitigt.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

FEHLERZAHL: 0
Sehr gering
wenig
erträglich
kaum erträglich
über das Mass !
gepr.
WZ.
Melde-pflichtig.
Straffällig
Ungleichheiten
Unebenheiten
Unsauberkeiten
Brüche im Gewebe

Abb. 38c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Jugendlich-schlanker typus muscularis. (Sigaud). Annäherung an „cerebrale" Proportionen.

CHARAKTER: Vorwiegend schizothyme Temperamentsform. Empfindlich, gereizt-anästhetisch, kalt. Streng alternative Denk- und Fühlweise. Expertierter Typus (Jg), Spiritualität (Kls). Große Vigilität, gute Tenazi ät der Aufmerksamkeit. Denken begrifflich-systematisch.

LEISTUNG: Quantitativer Wert — 0,5. Durchschnittlich. Güte des Erzeugnisses: leidlich gut.

EIGNUNG: Vielversprechender Quantitätsarbeiter. Mittelmäßiger Qualitätsarbeiter.

---

NAME: Dora Glaser
ALTER: 20 Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Nach ihrem Austritt aus der Schule zunächst als Pflegerin und „Aufwartung" tätig. Da ihr dieser Beruf bald nicht mehr zusagte, ging sie zu einer Friseuse in die Lehre, die sie wegen ihrer Fertigkeit auch später gern behalten hätte. Lediglich um eines besseren Verdienstes willen, suchte sie vor zwei Jahren in der Weberei Aufnahme, ist aber seitdem immer etwas unzufrieden. Verhältnisse im Elternhaus lassen zu wünschen über, Vater ist Alkoholiker schweren Grades.

UNTERSUCHUNGSTAG: Sa. 26. Mai 23. Windiges, regnerisches Wetter. Temp. etwas über 15° i. a.

DISPOSITION: „Nun ja — ganz gut. Aber passen Sie bitte nicht zu sehr bei mir auf".

KOERPERBAU: Mittelgroße, gut gebaute Erscheinung mit den Proportionen des Reifezeitalters. Zarte weiche Linien im Körperumriß, aufrechte Haltung. Ernährung ist gut. Auffallend und charakteristisch für den Typus ist der

Abb. 39a

große, vor allem in der Hinterpartie stark entwickelte Schädel, gegenüber dem kleinen schlanken Rumpf, Typus cerebralis nach Chaillou und Mac Auliffe. Hals normal, Schultern von geringer Breite, leicht abwärts geneigt. Brustkorb von mittlerem Umfang, gut gewölbt, entspricht in der Länge etwa dem wenig vorgewölbten Bauch. Brüste normal entwickelt. Die Hüften sind natürlich ausgeprägt, das Becken geht nicht über die Schulterbreite hinaus. Durch die dünne Bedeckung zeichnet sich der Rücken in schönen Linien ab. Arme und Beine sind gegen den Rumpf noch etwas lang, grazil. Die Beine weisen Spuren überstandener Rhachitis auf. Hände und Füße klein (das Lichtbild täuscht etwas). Die Finger sind kurz, aber fein gegliedert, die ganze Hand von normaler Fülle, der Händedruck läßt weniger natürliche Kraft, als krampfhafte Anstrengung fühlen. Starker Gegendruck verursacht leichtes Zittern und sichtbare Schmerzempfindung.

Der Knochenbau ist zart, Gelenke sind ebenso. Die Muskulatur ist am Rumpf besser entwickelt als an den Extremitäten. Subcutanes Fettpolster an Brust, Bauch und Gesäß etwas reichlicher als am übrigen Körper. Die Haut ist von fast kindlicher Zartheit, rein, dünn, hellrosenfarben. Das Kopfhaar ist dicht, wellig, von rötlichblonder Farbe, die obere Stirngrenze springt in der Mitte etwas vor. Die nur beiläufig gebrachte Frage nach der Körperbehaarung ruft Erröten hervor, sie wird deshalb übergangen.

Gangbewegung flink, in der Beobachtung etwas unsicher. Bei unbequemen Stellungen und körperlich anstrengenderen Arbeiten (Fadeneinziehen usw.) wird das Mädchen aufgeregt. In solchen Augenblicken erweisen sich auch die Greifbewegungen als unverläßlich.

GESICHT: Ovaler Umriß und Einzelzüge — s. v. a. das Ohr — zeigen zarte Linien, die Weichteile dominieren im Eindruck über die Schädelgrenzen. Für die schon am ganzen Körper festgestellte Zugehörigkeit zum Typus cerebralis (Sigaud) finden sich auch innerhalb des Gesichts typische Proportionen: die Stirn ist im Verhältnis zum Mittelteil groß und gleitet überall stark gewölbt, unmerklich in die Gegend der im medialen Abschnitt geschwungenen und etwas aneinander gedrückten Augenbrauen über. Als weitere Kennzeichen kommen einmal die zarte, leicht verletzliche Haut — als Hinweis auf eine außerordentliche Hyperästhesie und Sensibilität des innervierenden Systems — und dann das lebhafte, infolge der hochgestellten unteren Augenlider, des feuchten Glanzes der gespannten häutigen Kapsel des Augapfels allerdings mehr träumerisch als „denkend" wirkende Auge in Frage. Die Beobachtung des schwachen Mienenspiels ergab eine wesentliche Beteiligung des kleinen vorgewölbten Kinnes. Wie auch auf dem Lichtbild gerade erfaßt, wird das Kinn nach affektbetontem Sprechen in die Höhe gezogen, die lose hängende Unterlippe kommt dadurch merklich unter den überhöhten Oberlippensaum zu liegen und an den Mundwinkeln erscheinen kleine charakteristische Grübchen — ein Ausdruck, den Krukenberg bei scharfer Ausprägung als Ankämpfen gegen seelische Rührung bezeichnet, im vorliegenden Falle wo er nur angedeutet ist, wird man vielleicht nur von Neigung zum „Schmollen" sprechen. — Der leicht gesenkte Kopf und das vielfach schwach abwärts gerichtete Auge würden gleichfalls für diese Deutung sprechen.

Sprechweise: Mäßig schnell, leicht, leise beklommen, exogene oder endogene Gemütsbewegungen beeinflussen Stärke und Frequenz des Herzschlages, was sich an der zarten, melodischen Stimme in Tremolieren und Unreinheiten des Tones kund gibt. Der Blick ist (s. o.) leicht gesenkt auf einen beider Stühle, seltener auf den Beobachter gerichtet. Viele Fragen werden nur zögernd und etwas aufgeregt beantwortet.

CHARAKTER: Sphärische Elemente: Vorwiegend schizothyme. Psychästhetische Proportion: Mehr hyperästhetisch, empfindlich, sensibel, („Herzklopfen"), als anästhetisch, kühl, indifferent. Springende Temperamentskurve. Unbestimmtheit, Suggestibilität. Psychomotilität teils völlig reizangeglichen, teils verhalten. Das Erleben steht ganz im Zeichen der Sensibilität.

Geistige Elemente: Vorstellungsreichtum. Vorwalten des assoziativen Geschehens (Kls), „Sinnigkeit", Intuitivität, „In-sich-hineinleben." Gedächtnis für mathematische Größen und Begriffe schwach. Normale Vigilität, aber sehr geringe Tenazität der Aufmerksamkeit. Traumhaft-romantisches Denken (Kr). Spezialbegabung: Kleinkinderpflege. Zierliche Handarbeiten.

SKIZZE: Was die moderne angewandte Medizin an Symptomen unter dem Begriff der Sympathicusneurosen zusammenfaßt, findet der Beobachter an diesem Menschen als richtunggebendes Motivbündel im psychischen Kausalansatz (Kr) wieder. Ein zartes, empfindsames und kluges Menschenkind, dessen psychisches Tempo nur allzu labil, beeinflußbar — nicht nur den seelischen Spannungen und Stimmungen sondern auch größeren motorischen Veränderungen unterworfen ist. Jeder starke Reiz führt zu „Leistungsstörungen" und jedes Warten, Hingehaltenwerden läßt das hyperästhetische Seelenleben „treibhausartig" nach innen zu „blühen". Solche Menschen bedürfen einer leichten, geregelten Tätigkeit, eines Lebenswandels ohne Aufregungen und einer gemäßigten, gewählten Ernährung — sollen sie nicht eines Tages auf eine „Bahn der Neurose gedrängt" werden (Adl). Der Typus ähnelt dem von Kretschmer unter seinen als „Empfindsam-Feinsinnigen" gezeichneten weiblichen Gestalten.

ARBEIT UND LEISTUNG.

| | | |
|---|---|---|
| Stuhl No. | 313 | 314 |
| Erzeugnis | 86 cm Cretonne | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | 14/14 | $10\frac{1}{2}/9\frac{1}{2}$ |
| Garne | 20/20 | 22/6 |
| G-Koeffizient | q = 3 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung =

$$100 = \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11\right] = 73{,}5\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung} = \frac{70 + 65}{2} = 67{,}5\,\%$$

Quantitativer Wert = 6.

EINZELANALYSE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $9^{40}$ — $10^{04}$ vorm.



Abb. 39b

SCHUETZENWECHSEL: In Tempo und Dauer sehr wechselnd. Leerschuß wird während der Beobachtungszeit häufig und im richtigen Kasten abgefangen. Herausnehmen und Einschlagen des Schützen mit variierender Schnelligkeit und Griffzahl. Der Nebenstuhl bleibt teilweise unbeobachtet. Durchschnittliche Gesamtzeit für einen Wechsel schwankt zwischen 4 und 8 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE: Geschickt, sofern keine Häufung kompliziert, sorgfältig, immer bei Stuhlstillstand. Katzenkopf 1—2 Sek. Bei größeren Brücken, Nestern und dergl. wird Arbeiterin unruhig, verliert die Geduld und vergißt den anderen Stuhl zu beaufsichtigen. Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden 16—20 Sek.

ARBEITSTEILUNG: Ist bei gutem Kett- und Schußgarn gut; kommen jedoch größere Stuhldeffekte, so geht sie proportional der Menge nach und nach verloren. Arbeiterin ist offensichtlich „kritischen" Augenblicken nicht gewachsen, sie verliert den „Kopf". Am schlimmsten aber äußert sich dies bei der

PFLEGE DER WARE: Sie läßt hinsichtlich Sauberkeit und Bruchausbesserung außerordentlich zu wünschen übrig. Das Warenschaudiagramm gibt das richtige Bild. Durchschnittlich schlechte Qualitätsarbeiterin.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.



Abb. 39c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

KOERPERBAU: Mittelgroßer typus cerebralis. (Sigaud) Weiche Linien. Proportionen des Reifezeitalters.

CHARAKTER: Vorwiegend schizothyme Temperamentsform. (Kr)
Mehr hyperästhetisch, als anästhetisch. Sensibilität. Vorstellungsreichtum. „Sinnigkeit". Intuitivität. Normale Vigilität, geringe Tenazität der Aufmerksamkeit. Traumhaft-romantisches Denken. (Kr)
Spezialbegabung: Kleinkinderpflege. Zierliche Handarbeiten.

LEISTUNG: Quantitativer Wert — 6. Schlecht.
Güte des Erzeugnisses läßt zu wünschen übrig.

EIGNUNG: Ungeeigneter Quantitätsarbeiter.
Sehr unterschiedlicher Qualitätsarbeiter.

---

NAME: Rudolf Max Klein

ALTER: 15½ Jahre

SOZIALE FAKTOREN: Sein Vater ist der bewährteste Meister der Weberei und Weblehrer am Ort. Er hat seinen Jungen schon früh zur Arbeit und Gewissenhaftigkeit erzogen und hat den Wunsch, daß der Sohn in

Abb. 40a

seinen Leistungen dem Vater nachschlagen möge. K. kam deshalb schon vor einem Jahr in die Weberei. Geringe Existenzsorgen. Häusliche Verhältnisse sehr geordnet, turnt und ringt gern. (Vor 6 Jahren beidseitiger Leistenbruch und Operation. Vollkommene Heilung.)

UNTERSUCHUNGSTAG: Frei. 1. Juni 23. Trübe, milde feucht. Temp. u. 20° C.

DISPOSITION: „Mir geht's eigentlich immer gut".

KOERPERBAU: Für sein Alter (Eintritt der Pubertät) groß und gut entwickelt. 1,60 m. Stämmig. Gesundes Aussehen. Ziemlich regelmäßige Proportionen. Aufrechte, fast straffe Haltung. Gut ernährt. Der Habitus klingt am meisten an den von Kretschmer beschriebenen jugendlichen Pykniker an. — Normal großer, „ansitzender" Kopf mit vorwiegender Ausbildung des Gesichtsschädels. Hinterhaupt gerundet, Hirnschädel leicht gewölbt. Hals kurz, gedrungen. Schultern noch etwas schmal, hoch und wagerecht. Brustkorb fast breit, gewölbt, lang, regelmäßig, desgl. Bauch. Wirbelsäule gestreckt, Becken normal, rel. zartknochig, Extremitäten noch etwas lang (zweite bisexuelle Streckung. Stratz). Hände und Füße mittelgroß, Finger fest, Enden wenig zugespitzt.

Knochenbau und Gelenke kräftig. Muskulatur dick, stramm. Relief etwas hervortretend. Fettpolster durchschnittlich.

KOERPEROBERFLAECHE: Dicke aber relativ zarte, gut durchblutete Haut, glatt, elastisch, schwach pigmentiert. Haupthaar hellblond, üppig, an Stirn und Schläfen zurücktretend; übriger Körper schwach behaart.

Kinetik: Gangbewegungen flink, Oberkörper jedoch ruhig gehalten. Mit einer Hand meist irgendwie am Stuhl beschäftigt. Geschickt.

GESICHT: Frontalumriß: Mittelgroße schmale Schildform (Kr). Alle Einzelzüge sind weich abgegrenzt; gut entwickelte Muskulatur, mit subcutanem Fettgewebe dem Stadium entsprechend reichlich durchsetzt, deckt einen allgemein zart angelegten Skelettbau. Die nach oben horizontal wagerecht abgegrenzte, hohe Stirn geht unten unmerklich in die margo supraorbitalis über. Die blonden, dünnen Augenbrauen verlaufen leicht nach abwärts gestellt in schmaler Linie und sind nur in dem zentralen ²/₃ vollkommen ausgebildet. Die Nasenwurzel ist zart abgesetzt, der Nasensteg gerade, mittelbreit, das jugendliche Profil einwandfrei nordisch (Stratz). Die Augenhöhlen sind klein und tiefliegend, die Lidspalte schmal. Farbe der Augen: blaugrau. — Das Ohr ist klein, zierlich und liegt dicht am Kopf an. Die Jochbögen sind kräftig gebaut, springen aber wenig vor. Die Wangen erwecken mit ihrer Fülle den Eindruck ganz besonderer Gesundheit des Stoffwechsels. Die gleichmäßige, harmonische Spannung der Muskulatur und das offene, hochgestellte Auge deuten auch auf körperliche und geistige Frische. Der m. orbucularis oris ist gering entwickelt, der Zwischenraum zwischen Nase und Mund und Mund und Kinn ist ziemlich schmal, die weichen, schwach konturierten Lippen verlaufen fast wagerecht, beide Mundwinkel sind kaum drei Finger breit auseinander gerückt und von einem leisen, heitere Sinnesart kennzeichnenden Lächeln umspielt. Das Kinn ist wenig herausgearbeitet und wiederum weich umrissen.

Haut: blaß-braun, glatt, rein.

Sprechweise: Mit heller, rhythmischer Bruststimme mittelschnell, laut, vorzüglich unter Beteiligung der Wangenmuskulatur. Erzählt frei, „offenherzig", nicht ohne kindlich-romantische Spuren.

CHARAKTER: Sphärische Elemente: Ueberwiegend zyklothymes Temperament. Diathetische Proportion, vorzüglich heiter. In das Bild mischen sich jedoch „empfindsame" Züge als Zeichen der Reifezeit. Temperamentskurve in der Hauptsache schwingend, leicht beweglich. Psychomotilität rund, natürlich. Sthenische Lebenseinstellung, Neigung zu Lust und Zorn, „zu naivem unerschütterlichen Selbstgefühl".

Geistige Elemente: Die klare, vollbewußte Apperzeption hält den minderbewußten freien Assoziationen ziemlich die Wage. Sehr gutes Formgedächtnis und normale Tenazität der Aufmerksamkeit. Anschaulich-gegenständlicher Denktypus. Spezialbegabung: Humor.

SKIZZE: An dem warmherzigen Verstehen fremder Eigenart, der schlichten, unkomplizierten und heiteren Erzählungsweise zeichnet sich klar das zyklothyme Temperament ab. Von Natur aus ein ruhiger, „sinnenvergnügter" Mensch mit einer gewissen Vorliebe für gutes Essen und Trinken, verschenkt aber ebenso gern sein Letztes, wenn er jemanden Not leiden sieht. Die Erziehung des Vaters hat seine Eigenart etwas modifiziert. Der Blick wurde systematisch auf die Härten des Lebens, das Vorwärtskommen gerichtet, und so findet man eine Eigenschaft vertreten, die sich in das Gesamtbild nicht harmonisch einfügt: den Ehrgeiz. Er treibt bei dem kräftigen Willen des Jugendlichen wunderliche Blüten. Im Beruf erkennt man sein Wirken in einem gewissen Uebereifer, auf dem Sportsplatz reizen die Rekordleistungen, in der Webschule verraten die Mienen ein „Noblesse oblige". Doch werden diese Züge wahrscheinlich bald wieder verschwinden. In diesem Menschen steckt

Kretschmers „tatkräftiger Praktiker", ein „Mitteltypus", in dem sowohl Lebendigkeit, Tatendrang, als auch Arbeitstreue und ein gesunder Menschenverstand vertreten sind. Die Neigung zu ausgesprochen konkreter, praktischer Tätigkeit auch in den Mußestunden, der natürliche Fleiß und das Geschick, welches er an den Tag legt, wenn er z. B. seine Weihnachtsgeschenke für die Geschwister zimmert, das sind alles Merkmale für jene Beneidenswerten, bei denen alles Hand und Fuß hat. Auf Reizungen bekommt man wohl einmal eine derbe Meinung zu hören, aber die gute Laune ist man nicht imstande zu verderben. „Von den Mädchen soll man nicht viel halten, heiraten kann man nicht und was anderes hat keinen Wert." (Väterliches Dogma!)

ARBEIT UND LEISTUNG.

| Stuhl No. | 010 | 012 |
|---|---|---|
| Erzeugnis | 86 cm Cattun | 78 cm Rauhnessel |
| Fadenstellg. | 18/14 | $10\frac{1}{2}/9\frac{1}{2}$ |
| Garne | 36/42 | 22/6 |
| G-Koeffizient | q = 2 | q = 26 |

Geforderte Gesamtleistung = 100

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11\right] = 74\,\%$$

$$\text{Erreichte Gesamtleistung} = \frac{82 + 62}{2} = 72\,\%$$

Quantitativer Wert = 2.

EINZELANALISE DER ARBEITSWEISE.

Diagramm einer Beobachtung über 24 Minuten.
Beobachtungszeit $10^{55}$—$11^{19}$ vorm.

Abb. 40b

SCHUETZENWECHSEL. Anhalten des Stuhles ziemlich kurz und sicher. Der Schützen liegt noch auf dem Gesims, der Vorteil des Heranlegens an den Warenrand ist noch nicht erfaßt. Herausnehmen des leeren Schiffchens mit Schlagarm, meist aus dem richtigen Kasten. Beim Einschlagen des neuen 1 Handgriff noch zuviel, aber selten falsches Ueberkreuzen der Hände. Wenn notwendig wird abgerissener Schußfaden gesucht und reguliert. Durchschnittliche Gesamtzeit für einen Wechsel 6 Sek.

BESEITIGUNG DER FADENBRUECHE: In der Hauptsache bei Stuhlstillstand und von der Rückseite des Stuhles aus. Nur in Einzelfällen gelingt das Knüpfen auch von vorn. Katzenkopf 2 Sek., Weberknoten ist noch nicht geläufig. Einzug durch Geschirr und Blatt ist noch nicht ganz sicher, wird aber sehr sorgfältig kontrolliert. Nebenstuhl hier und da beobachtet. Experimentelle Gesamtzeit für einen Faden 20 Sek.

ARBEITSTEILUNG. Arbeiter hat gelernt, einen beider Stühle immer nach Möglichkeit in Gang zu halten, um doppelten Zeitverlust zu ersparen. Ausgewechselter Schützen wird immer sofort wieder gefüllt und liegt auf dem Gesims. Die kontinuierliche Beobachtung beider Stühle macht noch Schwierigkeiten. Arbeiter ist hier und da ermüdet und setzt sich auf eine der Bobinenkisten. Bei Wechsel springt er jedoch flink herzu und fängt auch manche Spule knapp vor Auslaufen ab.

PFLEGE DER WARE. Beim Oelen und Stuhlabkehren gründliche Vorsorge gegen Beschädigungen der Ware. Gewebefehler werden in den meisten Fällen sauber beseitigt. Für die richtige Spannung des Gewebes fehlt noch manchmal das Verständnis.

ZEUGNIS DER WARENSCHAU.

Abb. 40c

EIGNUNGS-SCHLUSSNOTE.

| | |
|---|---|
| KOERPERBAU: | Jugendlicher pyknischer Habitus. (Kr) |
| CHARAKTER: | Zyklothymes Temperament. Vorwiegend heiter. (Kr)<br>Nicht ohne empfindsame Züge, Jugenddrang. Neigung zu Lust und Zorn, naives Selbstgefühl.<br>Gutes Gedächtnis und normale Tenazität der Aufmerksamkeit. Anschaulich-gegenständlicher Denktypus. |
| LEISTUNG: | Quantitativer Wert — 2. Durchschnittsleistung.<br>Güte des Erzeugnisses beinahe einwandfrei. |
| EIGNUNG: | Entwicklungsfähiger Quantitätsarbeiter.<br>Guter Qualitätsarbeiter. |

ERGEBNISSE.

„Nur wenn in den psychischen Mechanismus, in die individuellen Dispositionen, Assoziationen und Reaktionen hineingeleuchtet wird, kann es möglich sein, innere Widerstände zu überwinden und Reibungen zu vermeiden, die meisthin für Arbeitgeber und Arbeitnehmer gleichermaßen nachteilig sind.

Die Erörterungen über die Arbeiterfrage operieren noch vielzusehr mit allgemeinen Schlagworten, wenn das seelische Leben in Frage kommt und zeigen zu geringe Einsicht in die Tatsache, daß die Individualität der entscheidende Faktor bleibt."

(MUENSTERBERG. Psychotechnik.)

Die im Frühjahr 1923 angestellten, hier zu einem kleinen Teil vorliegenden Einzeluntersuchungen bestätigen zunächst nochmals das Resultat der Probeanalyse: Nicht der Geist, sondern der Charakter, die konstitutionelle Individualität entscheidet über Eignung oder Unfähigkeit des Webers. Die strenge Scheidung zwischen Quantitäts- und Qualitätsarbeitern erwies sich dabei bis zu einem gewissen Grad entbehrlich, da gute Weber mit hohem quantitativem Wert nur ganz selten in der Güte des Erzeugnisses Unterdurchschnittliches leisten.

Unter 22 lobenswerten Arbeitern beiderlei Geschlechts befanden sich nur 4 Vertreter der Intelligenz, und zwar sowohl „reproduktiver" (mit besonderer Lern- und Gedächtnisfähigkeit), als „produktiver" (logisch, organisatorisch, erfinderisch begabt) (Kr); dagegen konnte der Verfasser unter 14 als Weber ganz ungeeigneten 5 Arbeiter mit überdurchschnittlicher Intelligenz feststellen.

Es entsteht damit die Frage, ob vielleicht die besondere geistige Begabung nicht sogar als leistungshemmender Faktor in der Weberei anzusehen ist?

Auf diese Vermutung geben uns wiederum die angestellten Analysen eine eindeutige Antwort, die uns der praktischen Lösung des gesamten Problems der individuellen Eignung sehr nahe bringt. Voraussetzung ist eine schärfere Scheidung zwischen den beiden Hauptformen der „allgemeinen" Intelligenz und innerhalb dieser wieder die Feststellung des maßgebenden Faktors, der charakteristischen Dominante.

Die Intelligenztypen unter den guten Webern waren durchwegs Vertreter „reproduktiver" Intelligenz mit vorzüglichen Lern- und Gedächtnisleistungen, die ungeeigneten, geistig talentierten Arbeiter und Arbeiterinnen wiederum durchwegs solche mit „produktiver" Intelligenz, logisch, organisatorisch, erfinderisch-gestaltend begabt.

Beide Intelligenzgruppen unterscheiden sich nun grundlegend in dem angeborenen Habitus ihrer Aufmerksamkeit als Kennzeichen des geistigen Arbeitstempos, dessen Grundlage körperlich wahrscheinlich wieder in einer ganz bestimmten Konstitution des „psychophysischen" Nervensystems, offenbar des sympathischen und parasympathischen zu suchen ist.

In ihrem Verhalten nicht immer antagonistisch (Bl) so doch eines meist vorherrschend, unterscheiden sich Vigilität und Tenazität der Aufmerksamkeit stark voneinander in Ursprung und Wirkung, jene entsteht auf dem Boden großer und lebhaft variierender Geistestätigkeit und erstrebt möglichst reiche, vielseitige, immer neue Eindrücke und Assoziationen, diese wurzelt in einer ausgesprochenen Stabilität des Geistigen, Vorwalten des Haftens am Vorstellungsinhalt (Kls) und großer Zuverlässigkeit des Gedächtnisschatzes und erstrebt eine langsame, oft einseitige, gründliche Feststellung der Umwelt in engem Gesichtskreis.

Konstitutionell disponiert zur vorherrschenden Vigilität als Kennzeichen produktiver Intelligenz sind Menschen, in deren Organisation das sympathische Nervensystem die Hauptrolle spielt —

im schizothymen Formkreis die hyperästhetischen, empfindsamen, gefühlstiefen Naturen mit leichtem Ansprechen auf seelische — und Milieureize —

im zyklothymen nur die ausgesprochen Hypomanischen —,

disponiert zur vorherschenden Tenazität als Zeichen reproduktiver Intelligenz solche Menschen mit wahrscheinlich stark entwickeltem parasympathischen (VAGUS-) System, das eine große Stabilität im Ablauf der körperlichen Funktionen gewährleistet —

die meisten Charaktere im zyklothymen Formkreis mit diathetischer Proportion und „schwingender" Temperamentskurve —

im schizothymen nur die vorwiegend anästhetischen, die „Herrischen, Kühlen, Trockenen und Nüchternen" (KRe).

ALLE PRODUKTIVEN INTELLIGENZTYPEN MIT GROSSER GEISTIGER LEBHAFTIGKEIT UND SEELISCHER AUFGESCHLOSSENHEIT GEHOEREN SOMIT NICHT IN DIE ROHWEBEREI, DAGEGEN IST DIE GROSSE MENGE DER REPRODUKTIVEN, DIE SICH DURCH VORZUEGLICHE TENAZITAET DER AUFMERKSAMKEIT UND HAFTEN AM VORSTELLUNGSINHALT AUSZEICHNEN, ALS GEEIGNET ANZUSPRECHEN.

Wie liegen nun die Verhältnisse bei den doch in erster Linie in Frage kommenden Durchschnittlich-, Mittelmäßig- und Minderbegabten, in deren Charakterbild der Geist nur die untergeordnete, das Temperament die übergeordnete Rolle spielt?

Hier entscheidet nicht die Art der Aufmerksamkeit als Kennzeichen des geistigen Ablaufsmodus, sondern die spezifische Reaktionsweise des psychophysischen Nervensystems als typisch für die Organisation des Trieblebens, für Willens- und Gefühlswelt.

Eine große und variierende Erregbarkeit des Gefühlslebens geht nun erfahrungsgemäß normalerweise mit einer Inkonstanz des Trieb- und Willenslebens einher, während einer geringen und nachhaltigen Gefühlserregbarkeit gewöhnlich eine große Stabilität des Trieb- und Willenslebens entspricht.

Finden wir dieses Bild pathologisch verzerrt im Rahmen der VAGOTONIE (Eppinger u. Hess 1910) bei Hyperfunktion des Nervus vagus, so treffen wir jenen Zustand pathologisch ausgeprägt bei allen NEUROSEN DES NERVUS SYMPATHICUS.

Und wie vor einigen Jahren Ernst Kretschmer die Symptome der endogenen Psychosen „als Führer durch das verwickelte Bild der konstitutionellen Individualpsychologie" mit größtem Erfolg verwandte, so dientem dem Verfasser der vorliegenden Arbeit schon seit einer Reihe von Jahren diejenigen der beiden hauptsächlichsten Neurosen für die spezifischen Reaktionsweisen der nervösen Konstitution als Wegweiser, und wie es ihm die vorliegenden Untersuchungen nahelegten, später die fortwährende praktische Erfahrung im Websaal oft bestätigte, so findet das Problem der individuellen Leistung und Eignung in der Weberei vielleicht dergestalt seine Lösung:

ALLE CHARAKTERE, DEREN PHYSISCHE UND PSYCHISCHE KONSTITUTION UNTER DEM EINFLUSS DES NERVUS SYMPATHICUS STEHEN, KOMMEN FUER DIE TAETIGKEIT IN MECHANISCHEN ROHWEBEREIEN ALS VORZUEGLICHE VERTRETER EINER QUANTITAETSARBEIT ALS UNGEEIGNET NICHT IN FRAGE.

ALLE CHARAKTERE, DEREN PHYSISCHE UND PSYCHISCHE KONSTITUTION EINE AUSSERORDENTLICH STABILE IST, WIE SIE ALLER WAHRSCHEINLICHKEIT NACH DER HERRSCHAFT DES PARASYMPATHISCHEN NERVENSYSTEMS ZU VERDANKEN, SIND FUER DIESEN BERUF ALS GEEIGNET VORZUSCHLAGEN.

---

Anhang:

## ENTWURF EINER INDIVIDUELLEN EIGNUNGSPRUEFUNG FUER MECHANISCHE ROHWEISSWEBEREIEN.

Für eine neue industrielle Eignungsprüfung sind zwei Bedingungen maßgebend, wenn man auf Anerkennung in Fachkreisen rechnen will: EINFACHHEIT und BILLIGKEIT.

Beides kennzeichnet neben der Sicherheit des Erfolges das nachstehend empfohlene Verfahren, wenngleich der Verfasser dieser Arbeit auch nicht verfehlen möchte, der Hoffnung Ausdruck zu geben, daß spätere günstige Wirtschaftsverhältnisse einmal eine gründlichere Methode gestatten, die das Problem der Individualität weitgehender berücksichtige. Die hier vorgeschlagene gründet sich auf die Ueberzeugung, daß in engster Anlehnung an die herkömmlichen Einrichtungen des Fabrikbetriebes und weitgehendster Befriedigung von Arbeitgeber- wie Arbeitnehmerinteressen die beste Aussicht für das Gelingen dieses sozialen Werkes gegeben sei.

Das Verfahren, welches zunächst nur für Jugendliche zwischen vollendetem 14. und 16. Lebensjahr vorgesehen ist, gliedert sich in drei Stufen:

A. AERZTLICHE VORUNTERSUCHUNG DES LEHRLINGS.

B. KURZFRISTIGE PRAKTISCHE AUSBILDUNG IM WEBSAAL.

C. EINTAEGIGE EIGNUNGSPRUEFUNG AN DEN PROBESTUEHLEN.

Der Antrag auf Einstellung als Lehrling hat jeweils schriftlich und im Einverständnis mit den folgenden Bedingungen zu erfolgen:

1. Die Webereilehrlinge sind bislang nicht solche im Sinne der Gewerbeordnung, es ist daher auch kein Lehrvertrag abzuschließen.

2. Jeder Lehrling bekommt vom Leiter der Weberei oder dessen ausdrücklich bevollmächtigtem Stellvertreter einen

tüchtigen und gewissenhaften Lehrmeister männlichen oder weiblichen Geschlechts angewiesen. Sonderwünsche vonseiten des Lehrlings können nur berücksichtigt werden, sofern der gewählte Lehrmeister den erforderlichen Ansprüchen genügt.

3. Die Dauer der Lehrzeit bestimmt der Fabrikarzt. Sie schwankt zwischen 12 und 18 Arbeitstagen, je nach Alter und körperlicher Entwicklung des Lehrlings. Die Bestimmung ist verbindlich und unanfechtbar.

4. Entschädigung des Lehrmeisters ist Sache des Lehrlings. Die Kosten der ärztlichen Voruntersuchung und Eignungsprüfung trägt der Arbeitgeber.

5. Nach bestandener Eignungsprüfung (an 2 Stühlen) erhält der Lehrling zuerst einen wieder, später 2 usw. je nach Wert seiner quantitativen und qualitativen Eignung.

6. Ein rechtlicher Anspruch auf Einstellung als Arbeiter und Bevorzugung eines bestimmten Arbeitsplatzes nach bestandener Prüfung besteht nicht. Hier entscheiden die wirtschaftliche Lage und die Interessen des Betriebes. Kann der Lehrling nicht weiterbeschäftigt werden, so stellt das Eignungszeugnis mit einem entsprechenden Vermerk über unverschuldete Entlassung eine gute Empfehlung an jede andere Weberei dar.

7. Für den Beruf eines Webers als ungeeignet befundene Lehrlinge werden nicht eingestellt und erhalten je nach Wunsch ein ablehnendes Eignungszeugnis oder gar keines.

8. Nach dem Betreten der Fabrik finden auch auf den Lehrling die Bestimmungen der Arbeitsordnung des Werkes Anwendung.

Diese Bedingungen haben eigenhändig unterzeichnet dem Antrag auf Zulassung zur Eignungsprüfung beizuliegen.

Nachdem Betriebsleitung (und Betriebsrat) von der Bewerbung Kenntnis genommen und keine schwerwiegenden Gründe für definitive Ablehnung beigebracht haben, bestimmt der Fabrikarzt den Termin für die Konsultation.

### Die speziellen Richtlinien.

A. FUER DIE AERZTLICHE VORUNTERSUCHUNG.

1. Solange Fabrikärzte nach der Gesetzgebung des Reiches oder den Vorschriften der Krankenkassen zugelassen sind, fällt der Termin der Untersuchung auf die wie üblich festgesetzte Sprechstunde im Betrieb. Bei vorgeschriebener freier Arztwahl ist jeder Kassenarzt zur Untersuchung berechtigt, der sich mit dem Problem der individuellen Leistung und Eignung in Webereien gründlich befaßt hat.

2. Die Untersuchung braucht keine umfassende und kostspielige zu sein. Es genügt eine einfache Ausscheidung der für die physischen und psychischen Anforderungen des Webers kontraindizierten Anomalien, wie sie in § 3 etwa zusammengestellt sind.

3. Für Nichteignung sprechen in erster Linie:

a) von Anomalien im Körperbau:
Körpergröße unter 1,40 m;
Schwere rhachitische Knochenverkrümmungen (Verkrüppelung), Verlust oder dauernd behinderte Bewegungsfreiheit eines Gliedes, vorzüglich der Hand.

b) von Anomalien in der Konstitution:
Neigung zu Kompensationsstörungen höheren Grades am Herzen, im Gefäßsystem;
Alle Neurosen, im Gebiet des Nervus sympathicus;
Schwere Störungen in der inneren Sekretion: Große Kröpfe und ihre Folgezustände. Myxödem.

c) von eigentlichen Krankheiten in erster Linie:
Mittelschwere Lungentuberkulose (u. höhere Grade);
Epilepsie, starke Nervosität, Hysterie;
Habitueller Kopfschmerz;
Hochgradige Kurzsichtigkeit und Schwerhörigkeit.
In den einzelnen Fällen ist selbstverständlich das spezielle Urteil des Arztes entscheidend.

4. Für gesunde Lehrlinge im Alter von 16 Jahren ist eine Lehrzeit von 12 Tagen vorgesehen, d. h. die Anforderungen der Eignungsprüfung sind darauf aufgebaut. Für jüngere und schwächliche Arbeiter beiderlei Geschlechts ist es dem ärztlichen Ermessen freigestellt, eine längere Ausbildung zuzubilligen, im Höchstfalle 18 Arbeitstage.

5. Ueber das Ergebnis der Untersuchung und die Dauer der Lehrzeit wird der Betriebsleitung das Notwendige berichtet.

B. RICHTLINIEN FUER DIE AUSBILDUNG DES LEHRLINGS.

a) Der Lehrling ist seinem Meister gegenüber zu Gehorsam und Anstand verpflichtet und hat das vorgeschriebene Arbeitsprogramm peinlich einzuhalten. In seinem eigensten Interesse wird er sich durch ruhiges Arbeiten, Fleiß und Aufmerksamkeit auszeichnen.

b) Der Lehrmeister ist gleichfalls an die Einhaltung der nach psychotechnischen Erfahrungen aufgestellten Anlernvorschrift gebunden:

Am 1. Tag soll der Lehrling vor allem zur Beobachtung eines Stuhles angehalten werden. Dabei ist etwa folgender Weg zu wählen:

KETTE: Kettbaum, Streichbaum, Geschirr mit Litzen, Fach, Blatt, Brustbaum, Zeugbaum. — Wanderung der Kette.

SCHUSS: Bobine, Schützen, Schützenkasten, Schlagarm, Ladenbahn. Bewegung der Lade, Bindung. Gewebe.

ANTRIEB: Kurbelwelle — schwingende Lade,
Exzenterwelle —
1. Heben und Senken der Schäfte, Exzenter.
2. Bewegung der Peitschen, Schlagherz.

Nebenher wird der „Katzenkopf" geübt, soviel als möglich.

Am 2. und 3. Tag wird vor allen Dingen der „Weberknoten" und das Aufstecken frischer Bobinen auf die Schützenspindel nebst Fadendurchzug durchs Oehr, Entfernen der Hülsen und Abspulen von Garnresten am Schützen gelernt.

— Die Beobachtung wendet sich dem „geregelten" Stuhlgang zu.

I. Der Stuhl stellt selbsttätig ab bei Auslaufen der Bobine oder Schußfadenbruch. Gabelwächter, Ausrückvorrichtung, Gabelexzenter.

II. Der Stuhl stellt nicht ab bei Kettfadenbruch, Stuhldefekten. Ausrücken von Hand, Absteller.

III. Anlaufen des Stuhles. Schützen im richtigen Kasten. Ordentliches Hereindrücken. Kastenfeder. Picker. Vogelstängelchen. — Schließlich Schußsuchen, Regulieren.

IV. Einzug gebrochener Kettfäden. Anknüpfen. Geschirr, Blatt. Einfügen ins Gewebebild.

Am 4. Tag lernt der Lehrling das Abstellen des Stuhles und wird zu rechtzeitigem aber „knappem" Abfangen des Schusses angehalten. Zur Abwechslung Weberknoten, Schützenfüllen.

Am 5. und 6. Tag: zunächst Stuhl selbst richtig anlassen, später Schußsuchen. — Gesamter Wechsel.

Am 7. und 8. Tag wird von Zeit zu Zeit der gesamte Wechsel wieder geübt, dazu immer wieder Weberknoten. Die Hauptzeit aber ist dem Einzug gebrochener Kettfäden zu widmen. Auch hier wird erst nur geknüpft — möglichst während des Ganges — dann anschließend Stuhl angehalten, dann Litze gesucht, Einzug durchs Geschirr geübt, und zuletzt dies alles und das richtige Einlegen ins Blatt und Gewebebild erlernt.

Am 9. und 10. Tag bekommt der Lehrling die gesamte Bedienung eines Stuhles in die Hand und Unterricht in der „Arbeitsteilung" und Warenpflege. Am 10. Tag muß er schon sehen, wie er allein mit seinem Stuhl fertig wird, der Lehrmeister wird in der Hauptsache nur noch Fragen beantworten, weniger selbst zugreifen.

Am 11. und 12. Arbeitstag endlich werden versuchsweise unter dem Kommando des Lehrmeisters zwei schmale Stühle beaufsichtigt, am 12. Tag müssen kurzer Zuruf: „Achtung", „Aufpassen" genügen. Zwei Gesetze: Möglichst wenig und kurze, nie doppelte Stillstände! Immer saubere Ware! — Der Lehrling muß erfahren, daß alles auf Wachsamkeit und Ausdauer der Aufmerksamkeit ankommt.

Damit ist normalerweise die Lehrzeit für die Prüfung beendet. Sind mehr Lehrtage zugebilligt, so wird die Ausbildung entsprechend „gestreckt" oder einzelnes wenn erforderlich ausgiebiger geübt.

C. DIE EIGENTLICHE EIGNUNGSPRUEFUNG.

Der junge Arbeiter erhält in der Mitte des Websaales — gestattet ist der gleiche, in dem er gelernt hat, jedoch nicht in Nähe des Lehrmeisters — zwei Stühle mit elektrischem Einzelantrieb, in deren Stromkreis außerhalb des Saales ein Zeitregistrierinstrument von Siemens & Halske mit 10 mm Streifenvorschub in der Minute eingeschaltet ist.

Ein Stuhl ist mit glatter Ware aus feinem Garn, der andere mit Cöper (IV-schäftig) aus Grobgarnen belegt, etwa:

| | Stuhl 1 | Stuhl 2 |
|---|---|---|
| Erzeugnis | 88 cm Cattun | 84 cm Cöper |
| Fadenstellg. | 16/14 | 18/14 |
| Garne | 36/42 | 20/16 |
| G-Koeffizient | q = 1,5 | q = 2,5 |

Die Prüfung des Lehrlings ist eine doppelte,

a) auf seine quantitative
b) auf seine qualitative } Leistung.

Arbeitszeit: 8 Arbeitsstunden.

Für die Eignung als Quantitätsarbeiter werden folgende Anforderungen aufgestellt:

Erwies sich praktisch der Individualwert der optimalen Leistung (siehe Teil II der Arbeit!) = 0

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 0\right]$$

Durchschnittsleistung = 10 oder 11 (letzter Wert Sortimentsweberei)

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 11)\right]$$

so wäre vielleicht die untere, minimale Leistungsgrenze ganz analog = 22 festzusetzen, (bei mehrmaliger Ueberschreitung dieses Grenzwertes einem Arbeiter die Eignung als Weber abzusprechen). Die Formel:

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 0\right] = L/\text{minim.}\ \%$$

müßte man deshalb auch einer Eignungsprüfung nach längerer Lehrzeit zugrunde legen.

Da jedoch für die Praxis aus betriebstechnischen Gründen nur eine solche von 12/18 Tagen vorgesehen ist, bedarf auch derjenige Faktor der Formel, der angibt, in welchem Verhältnis zur Teilung der Aufmerksamkeit der Nutzeffekt sinkt, einer Aenderung.

Beim geschulten Arbeiter war die Abhängigkeit beinahe proportional dem Quadrat aus der Anzahl der bedienten Stühle, durchschnittlich sogar etwas besser:

$(n - 1)^2$ — wenn n die Stuhlzahl.

Für einen Neuling aber stellt sich dieses Abhängigkeitsverhältnis i. a. ungünstiger, und im Verein mit der außerordentlichen Erfahrung eines alten Webereileiters, Herrn Pfenninger (Blaichach, Fichtelbach) — dem der Verfasser hiermit dankt — wurde für Jugendliche nach kurzem Lehrgang

$(n + 1)^2$ als Durchschnittswert

ermittelt. — Somit lautet die quantitative EIGNUNGSFORMEL für „Bestanden":

$$100 - \left[(n-1)^2 + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{q_m}{n} + 22\right]$$

auf unseren Vorschlag angewandt:

$$= 100 - (2 + 1)^2 \text{ und } \frac{1{,}5 \text{ und } 2{,}5}{2} \text{ und } 22,$$

$$= 100 - 33 = 67\%.$$

Für die Beurteilung einzelner Fähigkeiten, für „Arbeitsteilung", Schützenwechsel, Beseitigung der Fadenbrüche ist in verschiedener Hinsicht das S & H — Diagramm maßgebend, das jeder langjährige Fachmann bequem zu lesen vermag.

Die Güte des Erzeugnisses — als Maß für die erreichte qualitative Leistung — darf nicht unter

„Verwendungsfähig"

fallen.

---

Damit hofft der Verfasser der vorliegenden Arbeit das Wohl des Arbeitgebers — ERHOEHUNG UND VERBESSERUNG DER PRODUKTION DURCH AUSWAHL GUTER ARBEITSKRAEFTE — und ebenso das Wohl der Arbeitnehmer — RICHTIGE WUERDIGUNG DER GUTEN ARBEIT UND BERUFS-BERATUNG — in weitgehendem Maße berücksichtigt zu haben.

Beiden Teilen aber wird künftig gedient sein, wenn auch in der Weberei der „rechte Mann am rechten Platz" steht, und das Heer der „Verkürzten", derer, die nicht auf ihren Lohn kommen und damit der „Unzufriedenen", „Unterernährten" kleiner wird, das selten in einem Beruf von jeher so groß war, wie in diesem.

Halten wir die Jugend auch hier von einer Arbeit fern, der sie nicht gewachsen ist und helfen den Wirklich-Geeigneten zu ihrem Erfolgsberuf!

# Elektrische Fernfeuchtigkeitsmessung in den Betrieben der Textilindustrie

Von C. Krafack[1])

In Heft 6 des Jahrganges 1924 wird zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit das Haarhygrometer empfohlen als das einzige in Betracht kommende Instrument. Die „Psychrometermethode" (ein nasses und ein trockenes Thermometer, evtl. modifiziert durch Thermoelemente) wird als nicht genau arbeitend und umständlich abgelehnt.

Demgegenüber sei folgendes festgestellt:

Man hat auch bei der Psychrometermethode durchaus die Möglichkeit, die relative Feuchtigkeit direkt abzulesen. Nicht nur bei konstanter, sondern auch bei veränderlicher Temperatur gibt es heutzutage Einrichtungen, die es ermöglichen, sofort den Feuchtigkeitsgehalt festzustellen. Man braucht dazu keine Tabellen oder besondere Kurvenblätter.

Es wird ferner die Genauigkeit der Psychrometermethode bestritten. Der Verfasser erklärt aber später, daß in gewissen Zeitabständen das Haarhygrometer auf seine Richtigkeit durch ein Aspirations-Psychrometer geprüft werden muß. Damit wird also doch die Psychrometermethode als besser anerkannt. Oder aber man kann daraus wenigstens folgern, daß das Haarhygrometer sich im Laufe der Zeit ändert, während das Aspirations-Psychrometer konstant richtig bleibt. Das ist nicht verwunderlich, denn das Haar als organisches Produkt wird im Laufe der Zeit durch Einflüsse der Umgebung chemisch und physikalisch verändert. Man wird also wohl oder übel sich außer dem Haarhygrometer noch ein Aspirations-Psychrometer anschaffen müssen, um die Richtigkeit des Haarhygrometers dauernd nachzuprüfen. Zeigt aber das Haarhygrometer falsch an, dann bleibt nur

1) Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Firma Keiser & Schmidt, Charlottenburg.

übrig, das Instrument an den Fabrikanten einzusenden, um ein neues Haar einziehen zu lassen.

Der Verfasser behauptet nun, daß ein konstanter Luftdruck zur Messung notwendig ist, der praktisch nicht vorhanden ist. Daß man bei Messungen in ruhiger Luft die „relative Feuchtigkeit" nicht nach Tabellen bestimmt, die ausdrücklich für bewegte Luft gebraucht werden sollen, ist selbstverständlich. Die Behauptung, daß kleine Unterschiede in der Luftgeschwindigkeit große Fehler ergeben, ist sehr irreführend. Der Verfasser des oben angezogenen Aufsatzes spricht nur von niedrigen Temperaturen. Hier kommt es allerdings darauf an, daß das Meßinstrument passend geeicht wird nach Maßgabe der vorhandenen Luftgeschwindigkeit. Bei Temperaturen aber von etwa 60 bis 80 °C an, ist es mit steigender Temperatur unwichtig oder gleichgültig, ob man bewegte oder ruhige Luft hat, da bekanntlich mit steigender Temperatur auch die Verdunstungsgeschwindigkeit des Wassers größer und schließlich sogar unter Umständen größer als die Luftgeschwindigkeit wird. Und da man im allgemeinen in der Industrie nicht in der Nähe der Gefrierpunktstemperatur arbeitet, so spielt in den allermeisten Fällen die Windgeschwindigkeit gar keine oder wenigstens nicht die Rolle, die der Verfasser ihr zumißt. Es ist auch zu beachten, daß selbst bei geringen Temperaturen eine künstliche Winderzeugung nicht nötig ist. Irgendein Luftzug ist fast stets vorhanden, den man zur Aufstellung des Apparates benutzen kann.

Ich habe in einer Versuchsreihe, die sich über viele Monate erstreckt, ein elektrisches Psychrometer mit einem Haarhygrometer und einem gewöhnlichen Aspirations-Psychrometer (also mit genauer Luftgeschwindigkeit) verglichen. Die Messungen fanden im Freien statt. Obgleich die Messungen noch nicht abgeschlossen sind, konnte bisher sicher festgestellt werden, daß das Haarhygrometer oft sehr erhebliche Fehler aufwies, die das elektrische Psychrometer (ohne Ventilation) nicht zeigte. Wird aber wirklich einmal bei niedrigen Temperaturen eine ganz genaue Bestimmung der Luftfeuchtigkeit verlangt — ein Fall, der wohl nur bei wissenschaftlichen Untersuchungen vorkommt — dann kann man leicht einen Ventilator anbringen, der eine konstante Luftgeschwindigkeit liefert, und dessen Stromverbrauch überhaupt nicht ins Gewicht fällt.

Sicherlich ist eine große Fehlerquelle der Haarhygrometer die, daß der Apparat bewegliche Teile hat. Bei der an und für sich schon schwachen Kraft, die die Längenveränderung des belasteten Haares liefert, kommt die Reibung der beweglichen Teile doch sehr in Betracht. Man kann wohl die Reibung auf ein Minimum reduzieren, aber man kann sie nicht ganz ausschalten.

Bei den elektrischen Psychrometern fällt diese Fehlerquelle fort. Meistens wird das Psychrometer mit einem Thermometer verbunden, was nur von Vorteil sein kann. Nur unter Berücksichtigung der Temperatur läßt sich die wirklich im Raum befindliche Wassermenge bestimmen (in Gramm pro Kubikmeter = absolute Feuchtigkeit). Außerdem pflegt die Temperatur das erste zu sein, was man fortlaufend mißt.

Bekanntlich wird die psychrometrische Differenz der beiden Thermometer durch eine Spannungsmessung von Thermoelementen gemessen. Die eine Serie der Lötstellen der Thermodrähte wird durch verdunstendes Wasser abgekühlt. Es hat sich als unzweckmäßig erwiesen, organische Stoffe (etwa Musselin) zu verwenden, die das Wasser hochsaugen und zur Verdunstung bringen. Denn organische Stoffe sind, wie schon gesagt, dem raschen Zerfall unterworfen. Die Güte solcher Stoffe wird gemindert, sie werden schnell hart und saugen dann das Wasser nicht mehr genügend hoch. Bei hohen Temperaturen erfolgt die Wasserverdunstung schneller als das Wasser hochgesaugt ist. Der Stoff wird trocken, brüchig oder versengt gar, wenn er hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

Die neuen Fernfeuchtigkeitsmesser vermeiden diese Uebelstände. Die Wasserverdunstung geschieht durch poröse Tonröhren hindurch, verschieden porös je nach der Temperatur, für die der Apparat vorzugsweise benutzt wird. Das Wasser wird von oben zugeführt, so daß ein Trockenwerden des Tonrohres ausgeschlossen ist. Fehlt aber einmal versehentlich das Wasser, so schadet das dem Apparat nicht. Staub und Verunreinigungen haben im allgemeinen keinen Einfluß auf die Meßgenauigkeit. Starker Staub kann durch Filter abgehalten werden. Die Luftfeuchtigkeit wird durch das im Tonrohr verdunstende Wasser nicht irgendwie meßbar beeinflußt. Die sogen. Geber werden in verschiedenen Formen hergestellt, durch die ihr Einbau ohne bauliche Veränderungen möglich ist. Die Apparate sind schon bis über 200 °C in Gebrauch. Daß die Instrumente (Empfänger) in beliebiger Entfernung vom Geber aufgestellt werden können, daß auch Registrierung möglich ist, sei als selbstverständlich zum Schluß erwähnt. Außer der relativen Feuchtigkeit können gemessen werden: Absolute Feuchtigkeit, spezifische Feuchtigkeit, Mischungsverhältnis, maximaler Feuchtigkeitsgehalt, psychrometrische Differenz, gesamter Wärmegehalt der Luft, Sättigungsfehlbetrag.

Diese neuen Feuchtigkeitsmesser werden auch — ein nicht gering zu veranschlagender Vorteil — zur Bestimmung des Gehaltes der Luft an Dämpfen anderer Art wie von Benzin, Petroleum, Aether und Alkohol gebaut.

# Neue Gesichtspunkte über Speisewasserreinigung

Von Chefchemiker Karl Braungard

Die von Herrn Marine-Chefingenieur Neide in Nr. 9 der Zeitschrift „Melliands Textilberichte" unter obiger Ueberschrift gemachten Vorschläge zur Bekämpfung der Kesselsteinkrankheit entbehren zum mindesten nicht einer gewissen Originalität, wenn sie auch vom Wasserreinigungsfachmann nicht unwidersprochen bleiben dürfen, um nicht im Kreise der Dampfkesselbesitzer die Begriffe über Wesen und Wert der Wasserreinigung völlig zu verwirren.

Der Autor sucht nachzuweisen, daß in erster Linie die Karbonathärtebildner aus dem Wasser entfernt werden müssen, und daß die Entfernung des Gipses weniger notwendig sei, da nach seiner Ansicht eine Steinschicht aus Gips an den Kesselwänden die Wirtschaftlichkeit des Dampfbetriebes kaum beeinflußte.

Mit dieser Ansicht wird der Verfasser wohl im Gegensatz zu den meisten Praktikern und Fachchemikern stehen, die wohl alle, wie ich, den Standpunkt vertreten dürften, daß auch aus Gips bestehender Kesselstein erst recht Wärmestauungen und Temperaturspannungen in den Blechen verursacht.

Schon Eberle hat nachgewiesen, daß bei einer Wärmeübertragung von 50 000 W. E. auf ein qm Heizfläche in der Stunde die Temperatur des reinen Kesselbleches 205° bei 180° Wassertemperatur im Kessel beträgt, während sie bereits bei einem Steinbelag von 5 mm auf 380° steigt, oder aber, wenn anstatt der wirklichen Temperaturen die Wärmeunterschiede zwischen Blech und Kesselwasser angegeben werden, daß man bei reinen Blechen einen Temperaturunterschied von 25°, bei belegten Blechen einen solchen von 200° bei gleicher übertragener Wärmemenge benötigte.

Es wird also nicht nur die Wirtschaftlichkeit des Dampfbetriebes auch bei sehr dünnen Kesselsteinschichten, die Neide vernachlässigen zu können glaubt, gefährdet, sondern auch ein Gefahrenmoment heraufbeschworen, dadurch, daß selbst bei den geringsten Steinbelägen eine Ueberhitzung der Bleche an besonders feuerbespülten Stellen entstehen kann.

Nun ist bei unseren deutschen Wässern der Fall, daß nur Karbonathärte im Wasser vorhanden ist, verhältnismäßig selten, sie enthalten vielmehr fast immer auch Gipshärte, wie vereinzelt Chloride und Nitrate, die unter Umständen recht üble Erscheinungen im Kesselbetriebe verursachen können.

Aber selbst zugegeben, die Chloride und Nitrate kämen so selten vor, daß wir sie vernachlässigen dürfen, kann man als Fachchemiker doch unmöglich gutheißen, den Gipsgehalt im Speisewasser zu belassen. Es muß doch wohl von Fall zu Fall die Gipshärte im Wasser geprüft werden, und in den wenigsten Fällen wird diese so gering sein, daß man die Erreichung der Sättigungsgrenze des Gipses gerade bei unseren heutigen Hochleistungskesseln durch ständiges Abblasen der Kessel hintertreiben kann. Hierdurch würde ein so starkes und häufiges Abblasen der Kessel notwendig werden, daß die Wirtschaftlichkeit des Dampfbetriebes in Frage gestellt wäre. Und dann noch eine Frage. Wie soll die quantitative Ausscheidung der Karbonathärte aus dem Speisewasser bewirkt werden?

Durch bloßes Kochen kann diese, wie wir wissen, nicht erreicht werden. Wir müßten schon das Speisewasser unter Druck kochen, hernach filtrieren und dann in die Kessel speisen, um den von Neide gewünschten Zustand eines gipshaltigen Speisewassers zu erhalten.

Es wird also bei der technisch fast unmöglichen Verwirklichung der Idee des Autors, die Karbonathärtebildner allein quantitativ aus dem Wasser zu entfernen, unter Anwendung der uns heute in der Technik für die Fällung der temporären Härtebildner zur Verfügung stehenden Chemikalien und Apparate doch ein Teil dieser Karbonate in gelöster Form neben dem Gips mit in die Kessel gelangen, und sich dort zusammen mit dem Gips zu einem Mischstein von Kalk und Magnesiasalzen verfilzen. Dadurch ist aber wieder die schlechte Wärmeleitung des Steines bedingt, da nach meinen Erfahrungen gerade magnesiahaltige Steine als sehr gute Isolatoren aufzufassen sind.

Durchaus zustimmen kann man dem Verfasser zu seinen Ausführungen über den Wert der verschiedenen Antikesselsteinmittel.

Eine Vornahme der Umsetzung der Härtebildner unter Zuhilfenahme des Kessels als Reaktionsraum, noch dazu mit Geheimmitteln, ist durchaus verwerflich, wie ja schon Bunte in seinem Werkchen[1]) eingehend auseinandergesetzt hat.

Das Grundprinzip für die Wasserreinigung: „Die schädlichen Härtebildner sind außerhalb des Kessels weitmöglichst auszuscheiden und das gereinigte Wasser ist erst nach genauer Prüfung seiner Zusammensetzung in die Kessel zu speisen", muß bestehen bleiben.

1) Berichte über Geheimmittel, Hamburg 1905. Verlag von Boysen & Maasch.

Zuweitgehend, und wohl nicht von genügender Sachkenntnis zeugend, ist jedoch schon wieder die Verquickung der Antikesselsteinmittel mit den Wasserreinigungsverfahren bzw. die Gleichstellung der Wirkung beider.

Es dürfte meines Erachtens ein großer Unterschied darin bestehen, ob ich ein Geheimmittel von unbekannter Zusammensetzung in den Kessel hineinbringe, oder ob ich ein Wasser beispielsweise nach dem Kalk-Soda-Verfahren, in einem Apparat außerhalb des Kessels bei so hoher Temperatur reinige, daß etwa nur noch zwei bis vier Härtegrade mit dem Reinwasser in den Kessel gelangen.

Diese Reinigungsart dürfte besser sein, als die von Neide theoretisch vorgeschlagene der quantitativen Entfernung der Karbonatbildner unter Belassung des Gipses im Speisewasser, sowie dessen Entfernenwollen durch Abblasen oder späteres Kesselklopfen.

Natürlich muß zugegeben werden, daß eine äußerst strenge Kontrolle des Apparates, und ständig genaue Dosierung der erforderlichen Zuschläge an Kalk und Soda durch einen Chemiker stattzufinden hat.

Ist dies der Fall, so trifft die Annahme Neides nicht zu, nämlich, daß der größte Teil der Karbonathärtebildner erst im Kessel zur Ausscheidung gelangt, und oft noch ein so großer Teil des Kalkes in die Kessel übergeführt wird, daß nicht nur diese, sondern auch die Dampfleitungen völlig verschmutzt werden.

Es mag dieser Fall bei dem sich aus der gegenseitigen Konkurrenz der Wasserreinigungsfirmen ergebenden Bestreben, die Apparate für etwa einstündige Reaktionszeit zu bemessen, vereinzelt vorkommen. Dann liegt es aber an der Verwendung eines billigen oder ungeeigneten Apparates.

Die völlige Entfernung der Kesselsteinbildner, und zwar sowohl der Karbonate, als auch der Sulfate und Chloride, wird erreicht durch die Permutitwasserreinigung, bei der weder Stein noch Schlamm entsteht.

Letzteres Verfahren hat für die Textilindustrie, welche in der Wäsche, Walke, Färberei, Bleicherei und Appretur ein völlig härtefreies Wasser gebraucht, große Bedeutung erlangt und dementsprechende Verbreitung gefunden, und wird in diesen Betrieben daher wohl auch stets, schon aus Gründen der Einheitlichkeit des Betriebes, für Kesselspeisezwecke benutzt. Da im Rahmen dieser Erwiderung wohl der Raum fehlt, um die Vorzüge eines härtefreien Wassers in der Fabrikation von Textilwaren zu erörtern, behalte ich mir vor, gelegentlich in einem besonderen Artikel hierauf zurückzukommen.

Wundern muß es mich nur, daß Neide fast ungangbare, sicher aber unpraktische Fingerzeige für die Kesselspeisewasserreinigung gibt, wo doch seit Jahrzehnten allgemein erkannt ist, daß alle Härtebildner, gleichviel welcher Zusammensetzung, schädlich und gefahrbringend sind.

# Ausdehnung des metrischen Systems

Rußland hat seiner neuen Maß- und Gewichtsordnung das metrische System zugrunde gelegt mit den Maßeinheiten Meter und Kilogramm. Für Handel und Verkehr und zur Feststellung von Löhnen und Leistungen sind offiziell diese Maße anzuwenden. Daneben können allerdings bis auf weiteres die alten Maße und Gewichte verwendet werden.

Es sind zu setzen: 1 Arschin gleich 0,7112 Meter 1 russisches Pfund gleich 0,40951241 Kg.

Auch in Japan wurde das metrische System eingeführt, mit den Maßeinheiten Meter und Kilogramm; doch sind hier auch die alten Maße und Gewichte im öffentlichen Verkehr während einer Uebergangszeit von 20 Jahren noch zugelassen. Für den Verkehr bestimmter Fabriken und Branchen untereinander ist die Uebergangszeit jedoch auf 10 Jahre beschränkt.

In Rumänien gilt allgemein und ausschließlich das gesetzliche Metermaß. Der einzige Zweig in welchem das metrische System bisher nicht genügend respektiert wurde, war der Handel mit Textilien, die auf Spulen usw. aufgewickelt sind. Dies führte zu argen Unzuträglichkeiten. Deshalb wurde von der rumänischen Regierung verfügt, daß alle eingeführten Textilwaren die Aufschrift der Länge oder des Gewichts, des Inhalts der Sendung, in metrischen Längen- oder Gewichtsbezeichnungen zu tragen haben. Die Bezeichnung von anderen Meßsystemen soll dadurch nicht ausgeschlossen werden, doch muß auf besonderen Etiketts oder auf den bisher verwendeten das Maß auch in metrischem System angegeben werden. Die Frist, innerhalb welcher noch fremde Maße zugelassen sind, läuft am 31. Dez. 1925 ab.

In Deutschland sind für die Feststellungen von Längenmaßen im öffentlichen Verkehr gemäß einer Verfügung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Abt. 1 nunmehr Längenmeßmaschinen zugelassen, sofern sie geeicht sind. Da derartige Maschinen nun in verschiedenen Modellen am Markt erschienen sind, liegt es im Interesse jedes Textilfabrikanten, sich vor der Beschaffung davon zu überzeugen, ob die Maschine eichfähig ist.

Die Eichämter sind angewiesen, Interessenten über die Eichfähigkeit aufzuklären und Eichungen, soweit möglich und erforderlich, vorzunehmen.

Die Verwendung ungeeichter Meßmaschinen im öffentlichen Verkehr wird bestraft.

# Welt-Zeitschriften-Schau

## Rohstoffe und Faseraufbereitung

### *Die Seide und ihre Untersuchung.*

J. O. Thompson (Textile Colorist 1925, April- und Mai-Heft). Der Artikel ist auf breiter Grundlage aufgebaut und beginnt mit der Seidenraupenzucht und allem, was drum und dran hängt, dem Chrysaliden-Zwischenakt, der Himmelfahrt der Puppe als Schmetterling und den erotischen Orgien der letzteren während seines Eintagserdendaseins. Das alles sind längst bekannte Sachen, die sich in jedem Werk über Textilindustrie vorfinden. Das einzige Neue in diesem einleitenden Abschnitt ist ein Bericht über ein an der Nanking-Universität ausgeführtes Experiment mit 1 200 000 Seidenraupen. Zunächst wurden sie täglich 8 mal gefüttert. Zwei Tonnen Kokons wurden erwartet und 50 Tonnen Maulbeerblätter verzehrt. Die Raupen wurden in 3000 großen Kästen gezüchtet. 50 Leute waren vollauf mit dem täglichen Reinigen der Kästen beschäftigt. Die Raupen waren alle gesund, aber jeder zum Eierlegen aufbewahrte Schmetterling wurde auf Krankheitskeime untersucht. — Hierauf folgt eine ausführliche Schilderung der Struktur des Kokonfadens und eine Aufzählung seiner chemischen Eigenschaften. Hier interessiert die Angabe der englischen Seidenforschungsgesellschaft, daß kochendes destilliertes Wasser in 3 Stunden 9½% Seidensubstanz zu lösen vermag. Das ist eine für das Abkochen und Färben der Seide sehr wichtige, bisher nicht bekannte Tatsache. — Sehr ausführlich wird das Abhaspeln der Seide behandelt und auf die zahlreichen Fehler und Mängel des Rohseidenfadens hingewiesen, die sich durch Nachlässigkeit oder Ungeschicklichkeit beim Abhaspeln und beim Zusammendrehen von 5 oder 7 Kokonfäden ergeben. Der am häufigsten vorkommende Fehler ist die Ungleichförmigkeit. Schon der Kokonfaden als solcher kann ungleich sein. Häufiger ist das vorzeitige Ablaufen einer oder mehrerer Kokonfäden und die Unterbrechung, bevor Ersatzfäden angeknüpft werden, die Ursache der Ungleichheit, aber ebenso das vorzeitige Anspinnen eines oder mehr als eines Filaments, ehe noch vorher oder nachher eine gleiche Zahl abgelaufen ist. Diese Ungleichheit macht sich als schwache oder dicke Stellen bemerkbar, und sie bewirkt wiederum Ungleichförmigkeit beim Weben und Stricken. Ein anderer mit der Ungleichheit eng verbundener Fehler ist das schlechte Aussehen (bad east). Die weiteren Fehler sind Spitzen oder Klumpen; sie rühren teils von losen Fasern oder von Kokonsubstanz her, sie äußern sich als große oder kleine Bündel oder Knoten, welche Brüche oder Ungleichheit im Fabrikat verursachen, manchmal aber auch als häßlich aussehende rauhe Flecken erscheinen. Durch Lockerwerden von Fadenenden beim Haspeln bilden sich oft Schlingen, die eine weitere Fehlerquelle sind, insofern sie Unsauberkeit und Haarigkeit im Garn und Gewebe verursachen. Alle diese Fehler sind von größtem Interesse für die Seidenprüfer. Demnächst folgen die Beziehungen zwischen Feuchtigkeit und Kondition. Unter günstigen Verhältnissen vermag die Seide 29—30% ihres Eigengewichts Luftfeuchtigkeit aufzunehmen; bei 18% Feuchtigkeitsgehalt fühlt sie sich noch nicht feucht an. Die normale Menge ändert sich mit der Luftfeuchtigkeit, wird aber gewöhnlich zu 11% vom Gewicht der knochen-trockenen Seide angenommen. In trockener Luft ist das Maximum 5½%. Dieser wechselnde Feuchtigkeitsgehalt ist die Ursache des Konditionierens der Seide, d. h. einer amtlichen Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts. Die „Seidengesellschaft von Amerika" hat Richtlinien für Rohseide aufgestellt, welche als Norm für den Verkehr zwischen Käufer und Verkäufer gelten. Alle amtlichen Bestimmungen müssen durch die U. S. Testing Co., Inc., in New York ausgeführt werden. Der Feuchtigkeitsgehalt in Prozenten wird am schließlichen Trockengewicht beziffert, das nach Uebereinkunft „absolutes Gewicht" benannt wird. Dieses zuzüglich 11% ist das Konditioniergewicht, die amtliche Grundlage im Seidenhandel. Die Einzelheiten der Ausführung werden ausführlich beschrieben. Das Konditionieren ist die am häufigsten angewandte Untersuchung der Seide. — Nächst dieser folgt an zweiter Stelle die Untersuchung der abgekochten Seide. Hier handelt es sich um eine Bestimmung des Seidenleimgehalts, der bei den verschiedenen Seidenarten zwischen 10 bis 33% schwankt. Daher ist dessen Bestimmung unerläßlich. Die Silk Association of Amerika hat auch für diese Untersuchung Richtlinien herausgegeben. Die vielfach abweichenden Angaben der Autoren, und die außerordentlichen Schwankungen im Seidenleimgehalt haben die United States Testing Co. veranlaßt, zwei Tabellen auszuarbeiten, in denen bei den verschiedenen Qualitäten sowohl das in verschiedenen Jahren ermittelte Minimum, das Maximum und der Durchschnittsgehalt ziffermäßig angegeben ist. Von einer Wiedergabe dieser Tabellen müssen wir aus Raummangel absehen. Bei der Untersuchung kocht man zweimal ab, jedesmal richtig kochend ½ Stunde lang in frischer Seifenlösung, die beidemale 25% einer guten Seife vom Gewicht der Rohseide enthalten soll. Das Wasserverhältnis und die Qualität der Seife müssen normiert werden. Nach dem ersten Abkochen wird abgequetscht und dreimal mit heißem Wasser gespült; nach dem zweiten Abkochen und Spülen folgt ein Waschen in verdünnter Essigsäure und nochmals in Wasser, schließlich wird abgewunden und getrocknet. Die Differenz zwischen dem Reingewicht und dem Gesamtgewicht ist der Seidenleim. — Einen verhältnismäßig großen Raum nimmt die Lausigkeit der Seide und ihre Ursache ein. Lausigkeit ist eine Bezeichnung für die Neigung des ursprünglichen Kokonfadens, in seine elementaren Fibrillen zu zerfallen und beim normalen Abkochen aufzutasern; wenn diese nicht besonders fest aneinander haften, so trennen sie sich, brechen und kräuseln sich unter Bildung der sog. „Seidenläuse". Merkwürdig ist, daß nach dem Färben die lausigen Stellen heller gefärbt erscheinen, als die übrigen, was von verschiedenen Autoren durchaus voneinander abweichend zu erklären versucht wird. Die Neigung zum Lausigwerden der Seide zeigt sich bei der mikroskopischen Prüfung durch unregelmäßige Schwellungen auf der Faser. Auch die Abkoch- und Färbeprüfungen geben einen Anhalt zur Beurteilung. — Den Schluß bilden besondere Oel- und Seifenprüfungen. H. S. Mudge empfiehlt für diesen Zweck ein Extrahieren dieser Materialien unter Verwendung von Aceton als Extraktionsmittel. Er führt dasselbe in einem Soxhlet'schen Extraktionsapparat aus, wobei 6 Extraktionen durchschnittlich genügen sollen, um alle Seife, sulfuriertes Oel, Mineralöl und fette Oele, z. B. Klauenfett, die in der Seide vom Einweichen her zurückgeblieben sind, zu entfernen. Nach beendeter Extraktion wird die Untersuchung durch Verdampfen des Lösungsmittels, Trocknen und Wägen des Rückstandes beendet. Gwt.

### *Einfluß der Erntezeit auf die Beschaffenheit der Leinsaat.*

G. Bredemann (Faserforsch. 1925, Heft 4 S. 234 bis 243). Die seit alters her vertretene Ansicht, daß durch vorzeitiges Raufen des Flachses, d. h. vor der völligen Reife, die Güte der Flachssaat beeinträchtigt würde, hat sich durch Versuche, die während der Jahre 1923 und 1924 angestellt worden sind, als irrig erwiesen. Das Tausendkorngewicht der vollreifen Körner war nur wenig oder gar nicht schwerer, als das der gelbreifen. Hinsichtlich der Triebkraft war ein Unterschied nicht festzustellen. Erfordernis ist eine gute Trocknung der gelbreifen Saat. Schr.

### *Beitrag zur allgemeinen Technik der Flachsröste.*

Dipl.-Ing. Dr. P. Taenzer (Sp. u. W. 1925 Nr. 39 S. 10). Der Verfasser weist auf die vielen in der Eigenart der Röstindustrie liegenden Gefährdungen, die besonders im Leerlauf der erforderlichen Anlagen liegen, und auf die Folgen eines dadurch bedingten Rückganges des Flachsanbaues im Inland hin. Die bisher versuchten Verbesserungen auf diesem Gebiete werden erörtert. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ist an Stelle der Verarbeitung des Flachses im Schwingstand dessen maschinelle Ausarbeitung getreten. Zur Verstärkung der Röstleistung dürfte die Warmwasser-Beckenröste das geeignetste Mittel sein. Ein wunder Punkt ist auch die Trocknung der großen Mengen von Röstflachs. Der Trockenvorgang muß vorwiegend durch die Berührung des

nassen Röstflachses mit warmer, nahezu gesättigter Luft erfolgen, wobei der Feuchtigkeitsgehalt der Luft stufenweise zu verringern ist. Das Röstwasser wird zweckmäßig durch Anwendung des Vakuums oder durch Ausquetschen entfernt. Das zuletzt genannte Verfahren liefert zugleich eine vorzügliche Ausbeute an Faser größter Feinheit, Geschmeidigkeit, Festigkeit und Glanz. Hgl.

*Faserpflanzen in Argentinien.*

H. Sekt (Faserforsch. 1925 Heft 4 S. 171—199). Argentinien ist reich an wildwachsenden, wertvollen Faserpflanzen. Versuche zur Ausbeutung derselben sind bisher fehlgeschlagen. Argentinien bezieht noch heute Textilfaserstoffe, die im eigenen Lande wachsen, aus dem Auslande. Die Gründe hierfür sind Fehlen von Transportwagen und -mitteln, in zu kleinem Maßstabe nicht planmäßig angestellte Kulturversuche, Fehlen wissenschaftlicher Arbeit in den Landwirtschaftsschulen, Fehlen der nötigen technischen Erfahrungen, falsche Beurteilung der Verwendungsmöglichkeiten der Fasern, endlich mangelndes Verständnis und Interesse der Landleute. Einige ältere Arbeiten von Einheimischen über die Faserstoffe des Landes werden angeführt. Auch der Baumwollenbau ist vielversprechend, aber wegen der geringen Bevölkerungsdichte bisher nicht erheblich. Es werden die zahlreichen Faserpflanzen, der Ort ihres Vorkommens und ihre Verwendungsart aufgeführt. Schr.

*Normalisierung und Typisierung der Juteerzeugnisse.*

(Sp. u. W. 1925 Nr. 45, S. 4—5). Verfasser erläutert einleitend die Vorteile des Taylor-Systems, das Ford zu großer Höhe gebracht hat und weist dann auf umständliche Fabrikation von Juteerzeugnissen, besonders Jutesäcken hin, welche in ganz beliebigen Maßen je nach den Wünschen der Besteller geliefert werden. Zwecks Normalisierung und Typisierung des Betriebes wären die Zahl und die Arten der Erzeugnisse als auch die Größen derselben zu verringern. Die Erzeugnisse sollen nur in gleichmäßigen bestimmten Abstufungen, die sich den bisherigen Anforderungen anpassen, geliefert werden. Der Vorteil liegt für den Fabrikanten in einer Erhöhung des Leistungsgrades und einer Verringerung der Produktionskosten. Im übrigen wird die Handelsmoral gestärkt und die Verwendung geringeren Materials und geringerer Breiten verhindert. Der Konsument kann leichter eine Nachprüfung vornehmen. Schr.

*Welche Fasermengen könnten durch Verwertung des Samenflachsstrohes gewonnen werden?*

(Sp. u. W. 1925 Nr. 43, S. 6 und 7). Der Anbau von Samenflachs übersteigt den von Faserflachs um ein Mehrfaches, so daß jährlich eine große Menge Samenflachsstroh erzeugt wird, die zum größten Teil für die Textilindustrie nicht verwendet werden kann. Die Faser des Samenflachsstrohs ist minderwertiger und kürzer als die des Faserflachses. Sie eignet sich jedoch zur Gewinnung eines Wergs zur Herstellung grober Garne, Bindfäden und Stücke. Ferner ist dieses Stroh ein brauchbarer Rohstoff für die Kotonisierung, also auch für die Anfertigung feinerer Garne. Der Flachsstrohertrag in den großen flachsbauenden Ländern V. St. Amerika, Kanada, Argentinien, Indien, Rußland wird auf 3 057 000 t, der Faserertrag hiervon auf 244 560 t geschätzt. Wenn diese Fasermenge restlos ersetzt werden könnte, würde die Flachsgewinnung um 25% gesteigert werden. Schr.

*Bakterienfraß bei Flachs.*

(Sp. u. W. 1925 Nr. 49 S. 4—10). Mehrere Muster von Schwingflachs, die aus verschiedenen Röstanstalten stammten, zeigten starke Abweichungen in der Festigkeit. Zur Feststellung der Ursachen wurden verschiedene Versuche angestellt und schließlich festgestellt, daß die Ursache in der Bildung zellulosefressender Bakterien zu suchen ist. Es wurde gefunden, 1. daß das Rösten in nicht sauberen Behältern wahrscheinlich durch Förderung der Kultur zellulosefressender Bakterien eine Gefährdung der Faser bildet, 2. daß der gesunde und gleichmäßige Flachs diesem Fraß den meisten Widerstand entgegensetzt, 3. daß durch Unterlassen der Spülung nach dem Rösten, besonders wenn es sich um Flachs aus unreinen Röstbehältern handelt, eine Einbuße an Festigkeit der Faser während des Trockenprozesses eintreten kann. Schr.

*Ueber Nebenprodukte der Textilindustrie.*

B. Frey (Journ. Text. Inst. Bd. 16, Nr. 3, S. 60 ff.). Wie in anderen Industrien, so entstehen auch in den verschiedenen Zweigen der Textilindustrie große Mengen von Abfällen. Die Abfälle lassen sich in folgende Gruppen einteilen: Abfälle, welche bei der Gewinnung der Rohfaser entstehen, solche, welche während der Verarbeitung entstehen und endlich Abfälle, welche aus gebrauchten, infolge Abnutzung aber nicht mehr gebrauchsfähigen Fertigprodukten, vor allem Geweben, bestehen. Die Wiederverarbeitung der wollenen Gewebeabfälle liefert die unter den Namen Mungo und Shoddy bekannten Erzeugnisse. Shoddy, als das hochwertigere der beiden, wird aus weich gesponnenen, im allgemeinen gestrickten Abfällen gewonnen. Die als Shoddy bezeichneten Erzeugnisse sind in bezug auf Haltbarkeit den aus neuer Wolle hergestellten Stoffen gleichwertig. Bei der Wiederverarbeitung von halbwollenen Abfällen, also solchen, welche Wolle und Baumwolle enthalten, ist es aus fabrikationstechnischen Gründen notwendig, die Baumwolle zu entfernen. Dies geschieht durch Karbonisieren. Hierbei wird jedoch auch die Wollfaser stark in Mitleidenschaft gezogen, weil die Stapellänge wesentlich verringert wird. Die aus derart behandelter Wolle gewonnenen Gewebe werden als Mungo bezeichnet. In Verbindung mit Baumwollkette können aus derart wiedergewonnener Wolle jedoch noch Gewebe von leidlich guter Haltbarkeit hergestellt werden. X.

# Spinnerei, Zwirnerei, Spulerei und Seilerei

*Die Entwicklung der Spinnmaschine.*

R. E. Naumburg (Text. Manufact., Bd. 51, Heft 601, S. 30 ff.). An Hand zahlreicher Abbildungen behandelt Verfasser die Entwicklungsgeschichte der Spinnmaschine bis zu ihrer heutigen Entwicklungsstufe.

*Ueber das Weichmachen von Leinengarn.*

Woodhouse & Brand, Text. Manufact., Bd. 51, Heft 601, S. 24 ff.). Entsprechend den verschiedenen Verwendungszwecken des Garnes für das feinste Damastgewebe bis zum schwersten Segeltuch muß das gesponnene Leinengarn mehr oder weniger weich gemacht werden. Vor dem Aufspulen werden die Garne zu diesem Zweck gebäucht, d. h. unter Zusatz von geeigneten erweichend und gleichzeitig bleichend wirkenden Chemikalien längere Zeit gekocht. Verschiedene hierzu gebräuchliche Methoden und Mengen der zur Verwendung gelangenden Chemikalien werden angegeben. Um die Garne, welche sich nach erfolgter Trocknung trotzdem noch hart anfühlen, weich zu machen, werden sie einer mechanischen Bearbeitung durch klopfend und streichend wirkende Vorrichtungen ausgesetzt. An Hand von Abbildungen wird die Wirkungsweise von für diese Zwecke Verwendung findenden Maschinen beschrieben. X.

*Flügel-Feinspinnmaschine.*

Prince, Smith & Son (Text. Manufact. Bd. 50, Heft 600, S. 416 ff.). Der durch Abbildungen und Schnittzeichnungen erläuterte Artikel gibt eine Beschreibung einer Flügel-Feinspinnmaschine neuester Bauart obiger Firma. Das Kennzeichnende der Bauart ist der hängende, durch Band von oben angetriebene Flügel und eine mechanische Spulenauswechslung, welche gestattet, die sämtlichen vollen Spulen einer Seite auf einmal gegen leere Spulen auszuwechseln. X.

*Stubbs Hochleistungs - Schußkops - Kreuzspulmaschine.*

H. Nisbet (Text. Manufakt., Bd. 50, Heft 600, S. 401 ff). An Hand zahlreicher Abbildungen und Schnittzeichnungen werden die Vorteile dieses neuen Maschinentyps gegenüber den bisher gebräuchlichen Schußspulmaschinen erläutert. X.

*Weicher Griff bei Abfallgarnen.*

(Text. Manufakt., Bd. 50, Heft 600, S. 405). Zur Erzielung eines gefälligen Aussehens bei gestrickten Waren ist es ein Haupterfordernis, daß die Verwendung findenden Garne möglichst weichen Griff haben und gut füllen. Um dies zu erreichen müssen die zum Stricken Verwendung findenden Garne mit geringerem Draht gesponnen werden als

Garne, die verwebt werden sollen. Diesem Bestreben setzen sich jedoch wesentliche Schwierigkeiten bei der Fabrikation entgegen, die sich aus den besonderen Eigenschaften des Materials und den gebräuchlichsten Spinnmaschinenarten ergeben. Angaben über die Art der zu verwendenden Strecken, Vorspinnmaschinen sowie die günstigsten Größen des Verzuges auf den einzelnen Maschinen sowie Hinweise auf die verschiedensten Störungsquellen vervollständigen den Artikel. X.

*Konditionierapparat.*

(Text. Mercury 1925, S. 619). Das Konditionieren der Spinnstoffe sollte nicht nur zum Zwecke des Verkaufs, sondern auch während der verschiedenen Arbeitsvorgänge der Verarbeitung vorgenommen werden, um jederzeit die richtige Feuchtigkeit des Spinngutes einhalten zu können. Es wird ein elektrisch beheizter Konditionierofen der Fa. John Nesbitt Ltd. in Manchester beschrieben. Der Trockenraum, in dem der Korb mit dem zu trocknenden Fasergut hängt, ist von dem Heizraum getrennt. Zum Heizen dient ein konstanter und ein regelbarer Widerstand. Wenn die Temperatur über das zulässige Maß (bei Baumwolle 212° F = 100° C) steigt, wird der zweite Widerstand ausgeschaltet. Der Wagebalken ist in einen Glaskasten eingeschlossen. Schr.

*Praktische Umrechnungen.*

L. B. (Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 305—306). Zur schnellen Umrechnung einer Garnnummer in eine andere werden angenäherte Konstanten berechnet, mit denen die betreffenden Nummern zu multiplizieren sind. Diese Konstanten ergeben sich aus einer Reihe von Umrechnungen als die Verhältniszahl zweier Nummern, die annähernd ganze Zahlen sind. Die Konstante beträgt für die Umrechnung von englischer Nummer in metrische 5/3, für sächsische Nr. in metrische Nr. 5,5/2, für preußische Streichgarnnummer in metrische Nummer 3/1. Für die umgekehrte Rechnung sind die Konstanten umzudrehen, also 3/5, 2/5,5, 1/3. In derselben Weise lassen sich auch Konstanten zur Umrechnung von Maßen und Münzen berechnen. Für die Umrechnung des Preises von Pence für 1 Strangl. in M. für 1 kg beträgt sie 5,3, in holländische Gulden für 1 kg 9,36, in schweizer und französische Goldfranken für 1 kg 4,3. Schr.

*Ueber den Einfluß der Meßlänge auf das Ergebnis der Durchschnittsfestigkeit und des Ungleichmäßigkeitsgrades bei Garnreißversuchen.*

Fr. Paul (Dtsch. Leinen-Ind. 1925, S. 630—631). Die in den einzelnen Ländern angewandte verschiedene Meßlänge ergibt verschiedene Beurteilung der Festigkeit und des Ungleichförmigkeitsgrades, da in größeren Längen auch mehr dünne Stellen im Faden auftreten. Vf. kommt zu folgendem Ergebnis: Unter der Voraussetzung, daß die Meßlänge größer ist, als die Länge der längsten Faser, werden sich bei größerer Meßlänge Durchschnittsfestigkeit und Ungleichmäßigkeitsgrad kleiner ergeben und umgekehrt. Es erscheint daher angezeigt, eine einheitliche Meßlänge für Reißversuche einzuführen. Schr.

*Ueber das Spleißen von Selfaktortriebseilen.*

(Text. Manufact., Bd. 51, Heft 602, S. 56). An Hand mehrerer Abbildungen werden die zur Erzielung einer einwandfreien Spleißung von Selfaktortriebseilen erforderlichen Handgriffe erläutert. X.

*Ueber die Verwendung von Shoddy.*

(Text. Manufact., Bd. 51, Heft 604, S. 120 ff.) Verfasser bespricht den Werdegang des Shoddys vom Lumpenhändler bis zur fertigen Ware. Hierbei gibt er zunächst eine Uebersicht über die Bezeichnungen der verschiedenen Sorten von Abfallwollen, sowie über die Einteilung der Sorten nach der Farbe der Lumpen. Lumpen, welche Baumwolle enthalten werden zwecks Entfernung derselben vor der weiteren Verarbeitung karbonisiert. Die gebräuchlichsten Karbonisierverfahren sowie die Verwendung findenden Apparate werden beschrieben. Die auf der Garnettmaschine und daran anschließend der Shoddy-Krempel aufgelösten Lumpen werden dann gefärbt und der Spinnerei zur weiteren Verarbeitung zugeführt. X.

# Weberei, Schlichterei und Vorbereitung

*Herstellung von Dekorationsstoffen.*

F. M. (Wollen-Leinen Ind. 1925, S. 54/55). Sogenannte Dekorationsstoffe werden in der Möbelstoffbranche, insbesondere aber auch in der Seidenstoffweberei hergestellt, wobei die Farb-Musterung durch Schuß und Kette erfolgt. Farben- und Bindungseffekte treten plastisch in die Erscheinung. Wert zu legen ist dabei insbesondere auf die gute Harnischeinrichtung und richtige Beschwerung der Kettenfäden durch die Anhangeisen, angepaßt an die verwendeten Garnstärken. Für ein reines Bindungsfeld sind Hoch- und Tieffachmaschinen anzuwenden. Für ein zweiseitiges Arbeiten gewisser Kettenpartien sind die Jacquardmaschinen mit wendbaren Messern oder verstellbaren Messerrost auszustatten bei Anwendung von doppelnasigen Platinen. Als solche Maschine kommt diejenige von der Firma August Fröbel in Chemnitz in Betracht, die an Hand einer Zeichnung beschrieben ist. Hae.

*Die Verbesserung der Picker an Webstühlen.*

Rich. Tietzmann (Textilmarkt 1925, Nr. 31). An Hand von Abbildungen werden Verbesserungen von Schützentreibern für Ober- und Unterschläger beschrieben, u. a. ein Eisenpicker mit auswechselbarem Kern aus Schweinsleder, Büffelleder, Hartpapier oder Vulkanfiber. Hae.

*Fadenspannvorrichtung für die Webkette beim Abziehen von mehreren Kettenbäumen bei Webkettenschlichtmaschinen.*

(Text. Rec. 1924, Nr. 501, S. 55). An Hand eines Lichtbildes und einer schaubildlichen Darstellung ist eine Fadenspannvorrichtung von W. Arnold in Manchester beschrieben. Sie besteht aus seitlich unter die Kettenfäden greifenden, pendelnd gelagerten Fühlarmen, die mit Bremsseilen für die einzelnen Kettbäume verbunden sind. Hae.

*Die Gewichtsberechnung reinseidener Gewebe.*

Prof. Möller, (Sp. u. W. 1925, Nr. 51, S. 1 u. 3). Ausgehend von der bei Seide, bei echter, wilder und Kunstseide, bestehenden internationalen Gewichtsnumerierung — Titer — sind einige Berechnungen des Seidenbedarfs für Gewebe durchgeführt. Daran anschließend betr. die Ermittelung der Garnnummer aus der Dichte und dem Gewicht der Ware. Hae.

*Der Einfluß des Schaft- und Blatteinzuges auf die Fachbildung und den Ausfall der Ware.*

F. Kraus (Sp. u. W. 1925, Nr. 51, S. 3/5). Die Anzahl der Schäfte richtet sich nach der Anzahl der verschieden bindenden Kettenfäden. Kann man den Einzug der Fäden durch Mehranwendung von einem oder wenigen Schäften wesentlich vereinfachen, so soll man dies tun, je einfacher der Einzug, desto vorteilhafter für den Weber. Auch bei großer Dichte der Gewebe sind zweckmäßig mehr Schäfte zu nehmen, um jede unnötige Reibung zu vermeiden. Zu gleichem Zweck sind die Helfen besonders zu stricken. Beim Blatt ist einfädiger Einzug am besten, der Knoten wegen bei dichten Geweben aber nicht durchzuführen. Zur reinen Fachbildung ist, des Einsprungs wegen, der symmetrische Einzug im Blatt zu empfehlen, insbesondere bei Geweben mit Figur- und Grundkette sowie Florgeweben, um möglichst freie Bewegung der Kettenfäden zu erreichen. Hae.

*Praktisches über die Anwendung von Federzugregistern in der mechanischen Weberei.*

(Textil-Markt 1925, Nr. 49, S. 1 u. f.). Das Prinzip der Federzugregister besteht darin, daß sich die Zugkraft beim Hochgang des Schaftes immer mehr vermindert durch Anordnung von Exzentern oder entsprechend geformte Hebelarme. Dadurch wird ein leichtes Regulieren der Zugkraft ermöglicht bei Kraftersparnis und Spannung sowohl der Schaftmaschine als auch des Geschirrs, der Kette und der Schnüre. In 12 Abbildungen sind verschiedene Anordnungen von Federzugregistern für liegende und stehende Bauart

dargestellt und an Hand der Bilder beschrieben, auch Angaben über Federstärken und Zugwirkung in einer Tabelle gemacht. Hae.

# Wirkerei, Flechterei, Stickerei, Spitzen u. dergl.

*Knöpfe und Knopflöcher an Wirkwaren.*

(Text. Rec. 1925, Nr. 508, S. 69 u. 73). Zum Annähen der Knöpfe und zum Nähen der Knopflöcher bedient man sich besonderer Nähmaschinen. Die Knopfannähmaschine arbeitet mit Kettenstich mit einem Faden oder mit Steppstich mit Ober- und Unterfaden. Mit dem ersteren werden etwa 1100, mit dem letzteren 1000 Stiche in der Minute gemacht. Jeder Knopf wird mit 14 bis 21 Kettenstichen oder mit 18 Doppel-Steppstichen und 3 Schlußstichen angenäht. Die erstere Naht ist die festere. Die Doppel-Steppstichmaschine wird mit flachem und mit zylindrischem Schiffchen gebaut. Der anzunähende Knopf wird selbsttätig einem Magazin entnommen und in einen Halter gespannt, das ihn unter der Nadel zentriert. Je nachdem man Knöpfe mit 2 oder 4 Löchern hat und die Nähte parallel oder verkreuzt setzt, macht der Knopfhalter eine parallele Vor- und Zurückbewegung oder eine Drehbewegung. Die Knopflöcher bieten in Wirkwaren einige Schwierigkeiten wegen der Gefahr des Auslaufens der Maschen. Die Knopflochnähmaschinen schneiden das Loch ein und umnähen es, meist jedoch nähen sie erst und schneiden dann. Sie arbeiten meist mit Doppelsteppstich. Die Nadel sticht zweimal seitlich und legt die Stiche parallel nebeneinander. Am Ende des Schlitzes wird ein rundes Loch eingenäht oder es werden einige Stiche quer vor das Ende des Stiches gelegt. Knopflöcher, die mit Doppelkettenstich genäht sind, sind elastischer als die Doppelstepptischnahtlöcher. U. U. wird auf den Rand des Knopfloches eine Schnur aufgelegt, um es dehnbarer zu machen. Schr.

*Die Baumwollgarne in der Wirkerei.*

(Text. Rec. 1925, Nr. 508, S. 71—73). An die Wirk- und Strickgarne werden andere Anforderungen als an Webgarne gestellt. Die Garne müssen locker und voll sein, sie dürfen also nicht scharf gedreht sein, um aufsaugend zu wirken, da sie meist unmittelbar auf der Haut getragen werden. Diese weichen Garne lassen sich besser in Maschen legen. Dabei müssen sie doch fest sein, weil sie durch die Maschenbildung stark beansprucht werden. Die Garne müssen ferner frei von Schalen und Knoten oder anderen Verdickungen sein. Erstere reiben auf der Haut, letztere brechen die Nadeln. Weiter müssen die Garne gleichmäßig sein. Dicke und dünne Stellen geben der Ware ein unschönes Aussehen, auch besteht die Gefahr des Reißens eines Fadens und des Entstehens von Laufmaschen. Für besondere Unterwaren verarbeitet man ein Garn aus 50% Baumwolle und 50% Wolle, sogenanntes Merinogarn. Der Baumwollgehalt vermindert das Schrumpfen der Wolle. Gezwirnte Garne müssen rund sein. Man verzwirnt deshalb 2 Fäden mit verschiedener Drehung, die sich beim Zwirnen durch Aufdrehen des einen Fadens in einander legen. Schr.

*Die Berechnung der einfachen Garnstärke bei dublierten Garnen in Wirkereien und Strickereien.*

(Dtsch. Wirker Ztg. 1925, Nr. 30, S. 4). Die für eine Wirk- oder Strickware erforderliche Garnnummer richtet sich nach der Nadelstärke und Nadelentfernung. Bei unpassendem Verhältnis dieser drei Größen ergibt sich entweder eine hungrige Ware (mit zu wenig Faden) oder eine volle Ware (mit zu viel Faden). Eine Ware mit nicht zu langen und nicht zu kurzen Maschen und guter Ausfüllung durch den Faden nennt man geschlossene Ware. Um eine solche zu erreichen, verwendet man statt eines Einzelfadens einen dublierten Faden. Die Nummer des dublierten Fadens berechnet sich nach der Formel: Garnnummer des Einzelfadens dividiert durch Anzahl der Einzelfäden. Sind Fäden verschiedener Nr. dubliert, so lautet die Formel: Nummer des 1. Einzelfadens $\times$ Nummer des 2. Einzelfadens dividiert durch Nummer des 1. Einzelfadens $+$ Nummer des 2. Einzelfadens. Bei dreifacher Dublierung ist der Ansatz entsprechend zu erweitern. Schr.

*Wollpelz von Strickmaschinen.*

E. Oblistil (Dtsch. Wirker-Ztg. 1925 S. 7—8). Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren beschrieben, um auf einer Flachstrickmaschine Kulierplüsch zu arbeiten. Die von der Fa. J. V. Coach in Horazdowitz in Böhmen gebaute Vorrichtung, welche an jede Flachstrickmaschine angebaut werden kann, besteht aus einem besonderen Schloß und einem Plüschhenkelzuhälter. Die Ware hängt auf der rückwärtigen Seite der Maschine. Bei der nächsten Reihe bilden die nur in Fanghöhe gestiegenen Nadeln keine Maschen, sondern fangen nur die Fadenhenkel auf. Die leeren Nadeln der Vorderseite nehmen auch Faden. Bei der Rückbewegung des Schlittens arbeitet nur die Rückseite. Hierauf arbeiten die Vordernadeln ohne Fadenführer und werfen die auf ihnen hängenden Plüschhenkel ab. Man kann den Vorgang auch ohne besondere Vorrichtung auf einer gewöhnlichen Strickmaschine ausführen, was aber langsamer vor sich geht, da man die Schlösser umstellen muß. Schr.

*Meßvorrichtung für Strickwaren.*

(Sp. u. W. 1925 Nr. 47 S. 7). Die Vorrichtung besteht aus einem Holzgestell mit in der Höhe verstellbarem Bodenbrett, auf das die Abzugsgewichte bei Erreichung der gewünschten Warenlänge aufstoßen. Das erste Warenstück wird nach bestimmter Maschenreihenzahl gearbeitet und darnach das Bodenbrett eingestellt. Schr.

*Wie entwirft man praktisch brauchbare Klöppelspitzen?*

W. Schmitz (Ges. Band-Ind. 1925 Nr. 8 S. 11—12). Beim Entwerfen von Spitzenmustern für die Spitzenklöppelmaschine ist darauf zu achten, daß die Muster auch auf dieser Maschine gearbeitet werden können und daß sich eine schön aussehende Spitze ergibt. Der Musterzeichner muß deshalb mit dem Maschinenmeister Hand in Hand arbeiten. Verfasser gibt an Hand einer Reihe von Musterskizzen Ratschläge, wie die einzelnen Musterbilder zusammengestellt werden müssen, wie dabei die Verteilung der leichten und schweren Spulen vorzunehmen ist und was bei Anfertigung der Patrone für diese Muster zu beachten ist. Schr.

*Die Flachstrickmaschine mit zwei Nadelbetten.*

A. Jungblut (Monit. Maille, 1925 Nr. 525, S. 62 bis 66). Es wird die allgemeine Einrichtung dieser Maschine mit zwei Schlössern an Hand von Abbildungen beschrieben, alsdann die Einstellung der Schlösser zur Herstellung verschiedener Waren erläutert und einige Schloßeinrichtungen der Firma Dubied im Bilde gezeigt. Schr.

*Die Jacquardstrickmaschine.*

A. Jungblut (Monit. Maille 1925 Nr. 525 S. 66 bis 79). Diese Maschinen dienen zur Herstellung von buntgemusterten Sport- und Phantasiewaren. Sie haben zwei Nadelbetten, die einseitige oder doppelseitige Ware arbeiten. Die Nadeln des einen Bettes arbeiten die Grundware, die des anderen Bettes die Musterung. Diese Nadeln werden bei jedem Schlittengang durch eine Jacquardvorrichtung ausgewählt und in den Wirkungsbereich ihres Schlosses gehoben. Die Musternadeln werden durch Stößer gehoben, deren unterer Teil umklappbar sein kann, um aus dem Bereich der schwingenden Musterkarte zu kommen. Nadeln und Stößer können gleichzeitig, d. h. durch ein Schloß, oder nacheinander, durch zwei Schlösser gehoben werden (Jacquardstrickmaschine von Dubied). Die Maschinen von Großer haben statt der Stößer lange Nadeln mit 2 Füßen. Diese verschiedenen Maschinenarten und die auf ihnen herzustellenden Waren werden an Hand von Abbildungen beschrieben. Schr.

*Die Jacquardraschel.*

(Monit. Maille 1925 Nr. 525 S. 42—50). Es wird einleitend die gewöhnliche Raschel mit zwei senkrecht stehenden Nadelbarren und zwei bis vier Lochnadelbarren beschrieben. Die Bewegung der letzteren erfolgt in Längsrichtung, außerdem schwingen sie vor und zurück, um die Kettenfäden um die Nadeln zu legen. Die Längsbewegung erfolgte bisher durch ein Dawsonrad oder durch sogenannte Spiegelscheiben, wobei die Mustermöglichkeit beschränkt ist. Eine größere Mustermöglichkeit bietet die Anwendung einer Musterkette, die über eine Trommel geführt wird, eine noch größere die

Mustervorrichtung von Hirsch und Zahn in V. St. Amerikas. Durch eine Jacquardkarte wird die Bewegung eines mit zwei Zahnstangen versehenen Rahmens gesteuert, der die Lochnadelbarren so bewegt, daß ihre Einzelbewegungen addiert werden. Die Jacquardvorrichtung wählt eine Kuppelvorrichtung aus, durch die dem Zahnstangenrahmen eine größere oder kleinere hin- und hergehende Bewegung erteilt wird. Durch Platinen, die gleichfalls von der Jacquardkarte gesteuert werden, und Messer wird der Rahmen in seiner jeweiligen Lage zum Verschieben der Lochnadelbarren um ein gewisses Maß gesichert. Während er die Barren vorschiebt, wird bereits die Einstellung zur nächsten Verschiebung vorbereitet. Schr.

*Seidene Wirkwaren.*

(Silk Journal 1925 Bd. II Nr. 14 S. 35—36). Die Mode der seidenen Strümpfe hat stark zugenommen, seitdem die Hemden und Röcke kürzer geworden sind. Die Industrie hat sich besonders in Frankreich, Deutschland und Amerika ausgebreitet. Amerika erzeugt eine besonders feine Ware. Die Rundstrickmaschinen haben 300 Nadeln in dem 3¼ Zoll großen Zylinder (28—30 Nadeln auf 1 Zoll), Cottonmaschinen etwa 29 Nadeln auf 1 Zoll. Man arbeitet seidene Strümpfe mit Hakennadeln, da diese weniger Laufmaschen verursachen. Zur Sicherung gegen Laufmaschen sind unter dem Doppelrand einige Sicherungsreihen einzuarbeiten. Zum Teil wird die Seide unentbastet verarbeitet. Diese Ware ist sehr sauber in der Maschenbildung. Durch das Entbasten leidet die Seide an der äußeren Gleichmäßigkeit, der Faden ist leichter zu beschädigen als der festere unentbastete Faden. Da letzterer aber härter ist und sich schwerer verwirken läßt, muß man ihn mit Dampf weich machen. Linien, die in seidenen Wirkwaren oft auftreten, haben ihren Grund in ungleichmäßigen Nadeln oder ungleichmäßigem Abstand derselben. Schattenstreifen in der Farbe der Ware werden durch ungleichmäßige Spannung verursacht, die in Rundstrickmaschinen leicht eintritt. Die in der Wirkerei zu verarbeitende Seide muß schon beim Abschienen, Zwirnen und Spulen sehr schonend behandelt werden. Schr.

*Viskoseseide in der Wirkerei.*

John Chamberlain (Silk Journal 1925 Bd. II Nr. 14 S. 39 und 50). Die erzeugte Kunstseide ist zu 80% eine Kunstfaser nach Viskoseart. Die Hälfte aller Kunstseide wird verwirkt und verstrickt. Die Viskoseseide eignet sich besonders gut für die Wirkerei, da sie leicht mit den direkten Baumwollfaserstoffen zu färben ist, angefeuchtet nur weniger fest als trocken und als Acetatseide ist und wegen ihres spezifischen Gewichtes, das dem der Naturseide nahe kommt, sich gut den Körperteilen anschmiegt. Viskose muß vor dem Verarbeiten mit Seifenschaum angefeuchtet werden, was meist schon vor dem Verlassen der Spinnmaschine geschieht. Beim Spulen muß sie durch Paraffin geglättet werden. Beim Verwirken wird sie mit Oel angefeuchtet. Zur Verhütung des Kräuselns wird sie gedämpft. Der Faden wird vom Strähn erst auf Scheibenspulen und dann auf die Kötzer oder auch direkt auf letztere gespult. Das erstere Verfahren schont die Seide mehr, da sie nicht so stark gestreckt wird. Zum Verwirken muß die Viskose mindestens 11% Feuchtigkeit haben. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Spannung müssen Fadenspannungsrollen angeordnet werden. Viskose eignet sich wegen ihrer Plastik gut zu Preßmustern. Schr.

*Die Herstellung von Wirkware auf Kettenstühlen.*

(Ind. Text. 1925 S. 172—174, S. 219—270 und S. 266 bis 268). Die Abhandlung gibt eine Entwicklung der Kettenwirkmaschine von einem Ränderstuhl von Redgate (1855) ausgehend und beschreibt die verschiedenen Arten von Kettenwirkstühlen und Raschelmaschinen zur Herstellung von einfacher glatter und Fangware, von Streifenware, durchbrochener Ware, Ananasware und Jacquardware. In dem 1. Aufsatz wird eine Raschel mit 2 Zungennadelreihen für glatte Ware und ein Kettenwirkstuhl mit 2 schräg liegenden Hakennadelreihen zur Herstellung von Doppelware beschrieben. Der 2. Aufsatz erläutert an Hand schematischer Bilder die Warenbildung auf der letzteren Maschine und beschreibt weiter Kettenwirkstühle 4 Nadelbarren, die Jacquardraschel mit durch Jacquard einzeln beweglichen Nadeln und außerdem mit beweglichen Nadelbarren, ferner die Raschel mit Hakennadeln. Weiter wird die Herstellung von Fangware durch mustergemäßes Abpressen der Nadeln mit der Jacquardmaschine beschrieben. Der 3. Aufsatz beschreibt die Herstellung der durchbrochenen, der Ananas- und der Jacquardmuster. Schr.

# Veredlung

*Ueber den Einfluß der Wollwäsche und der Wollwarenreinigung in der Färberei, Karbonisation beim Klopfen oder Wolfen und in der Walke.*

Ing.-Chem. Welwart (Sp. u. W. 1925, Nr. 29, S. 16). Nach einer kurzen Erörterung des von Dr. Rasser vorgeschlagenen Verfahrens zur Entfettung von Wolle durch Extraktion werden die Nachteile eingehend dargelegt, die durch die Anwesenheit von Mineralölrückständen und Resten unverseifbarer Fette in der Färberei, Karbonisation, beim Wolfen und Walken verursacht werden. Die dadurch veranlaßten Uebelstände lassen sich aber in ganz einfacher Weise beseitigen, wenn man in der Wollwäsche und Wollwarenreinigung dem Seifen-Soda-Bade geringe Mengen „Hydraphtal" hinzufügt. Ebenso wird das Karbonisieren ganz gefahrlos, wenn man der Säureflotte „Neomerpin" in geringer Menge zusetzt. Beim Klopfen, Wolfen und Walken hat sich die Benutzung von Hydraphtal ebenfalls bewährt. Hgl.

*Farbstoffprobleme und Textilindustrie.*

(Leipz. Monatsschr. Text.-Ind. 1925, S. 132). Unter Hinweis auf die Gesamtproduktion und den Anteil der einzelnen Länder an der Erzeugung und an dem Verbrauch an Farbstoffen führt der Vf. aus, daß bei der Wichtigkeit der Farbstoffe für die gesamte Textilindustrie die Frage, welches Land auf dem Gebiete der Farbstoffindustrie heutzutage die führende Rolle spielt, eine geradezu machtpolitische Bedeutung gewinnt. Nach einem gedrängten historischen Rückblick auf die glänzende Entwicklung der synthetischen Farbstoffchemie und deren bisherige Leistungen wird dem Wunsche Ausdruck gegeben, Deutschland möge trotz der gewaltigen Anstrengungen in Amerika und England auf diesem Gebiete auch weiterhin die Führung behalten. Hgl.

*Modefarbenfärberei.*

Geheimrat Prof. Dr. W. Ostwald (Z. ges. Text.-Ind. 1925, S. 261). Der Vf. weist die vielfach verbreitete Ansicht, daß Mischungen klarer Farben mit Schwarz unfehlbar, schmutzig aussehen und schöne gedeckte Farben nur durch Zusatz der bunten Gegenfarbe zu erzielen seien, als irrig zurück und führt aus, daß man zu den trüben Modefarben am einfachsten durch den Zusatz von „neutralem" Grau bzw. Schwarz gelangt. Das Neutralgrau erhält man durch Mischung eines geeigneten braunschwarzen mit einem blauschwarzen Farbstoff. Beim Zusatz dieses Neutralgrau zu dem aus zwei geeigneten bunten Farbstoffen hergestellten Farbenton muß man nur beachten, daß durch den Zusatz gelbe und kresse Fraben nach Grün verschoben werden, Rot und Veil bestehen bleiben. Ublau und Eisblau werden gleichfalls nach Grün verschoben, Grün bleibt bestehen. Es ist also bei Gelb und Kress einerseits und bei U- und Eisblau andererseits nötig, gleichzeitig mit dem Schwarz das Rot zu vermehren. Hgl.

*Die Hydronfarben im Baumwolldruck.*

(Spezialartikel des Textile Colorist 1925, Aprilheft S. 224/5). Für den modernen Baumwolldruck haben die Cassella'schen Hydronfarben infolge ihrer hervorragenden Echtheit gegen Licht, Wäsche und andere Einwirkungen eine besondere Wichtigkeit erlangt. Der ungenannte Vf. gibt eine Zusammenstellung von Vorschriften für deren Verwendung im direkten Druck, im Aetzdruck und im Reservedruck, von denen wir einige hier folgen lassen. Beim direkten Druck werden die alkalischen Druckfarben unter Zugabe von Hyraldit, bisweilen auch von Hydrosulfit als Reduktionsmittel aufgedruckt und dann feucht gedämpft.

1. Schwach alkalische, nicht verküpte Druckfarben: 40 bis 200 T. Hydronfarbenpaste werden kalt vermischt mit 500—800 T. Hyralditverdickung PSH und 400 od. mehr neutraler Stärke-Britishgum-Verdickung. — Hyralditverdickung PSH: 70 T. Weizenstärke, 415 T. Wasser, 120 T. Britishgum, 185 T Pottasche, 40 T. Lösesalz B und 80 T. Glyzerin werden zusammen gekocht; während des Abkühlens bis auf ca. 160° F. (71° C) werden darin 90 T.

Hyraldit C extra fein gepulvert, gelöst und das Ganze bis zum Kaltwerden gerührt. — Neutrale Stärke-Britishgum-Verdickung: 70 T. Weizenstärke, 690 T. Wasser, 40 T. Glyzerin und 200 T. Britishgum werden zusammen verkocht und dann bis zum Erkalten gerührt. Diese allgemeine Vorschrift eignet sich besonders für die Hydronfarben in Teigform. Nach dem Drucken und leichtem Trocknen werden die Stücke mit feuchtem Dampf 2—4 Min. in einem luftfreien Dämpfer bei 212—215° F. (ca. 100° C) gedämpft. Dann mit viel Wasser auf der Breitwaschmaschine gespült, heiß geseift, wieder gespült und getrocknet. Die Stücke können aber auch nach dem Dämpfen durch ein 85—120° F. (30—50° C) warmes Bad gezogen werden, das 2—4 T. Chromkali und 10 T. Essigsäure 9° Tw. (6° Bé) oder 2—5 T. Salzsäure 32° Tw. (ca. 20° Bé) auf 1000 T. Flüssigkeit enthält, und dann gewaschen werden.

2. Schwach alkalische verküpte Druckfarben: 30—60 T. Hydronfarben in Pulver werden sorgfältig mit 50—80 T. Alkohol und Wasser 1 : 4 gemischt, 50 T. Glyzerin, 200—60 T. Wasser, 40—60 T. Natronlauge, 75° Tw. (ca. 40° Bé), 20—40 T. Lösesalz B und 500—450 T. Verdickung BWS 100 zugefügt; die Mischung wird auf 160° F. (ca. 70° C) bis zur völligen Lösung erwärmt, worauf 20—40 T. Hydrosulfit konz. Pulver und 50—120 T. Hyraldit C extra, fein gepulvert, darin gelöst werden. Verdickung BWS 100, 280 T. Britishgum, 100 T. Stärke, 20 T. Lösesalz B und 600 T. Wasser werden zusammen verkocht bis zum Erkalten gerührt. Nach obiger Vorschrift werden die Druckfarben mit pulverförmigen Produkten hergestellt. Dunkle Drucke mit Produkten in Teigform, z. B. Hydronblau R 20% i./Tg., Hydronscharlach 2 B Tg. und Hydronorange RF Tg. können nach folgender etwas abgeänderter Vorschrift hergestellt werden: 40—200 T. Hydronfarbstoff i./Tg. werden gemischt mit 50 T. Glyzerin, 315—50 T. Wasser, 25—50 T. Natronlauge 75° Tw. (ca. 40° Bé), 20—40 T. kalzinierter Soda 10—30 T. Lösesalz B und 500—450 T. Verdickung BWS 100, und auf 160° F (ca. 70° C) erwärmt. Schließlich werden hierin 10—40 T. Hydrosulfit konz. Pulver und 40—90 T. Hyraldit C extra, fein gepulvert, gelöst. Dämpfen, spülen etc. wie in Beispiel 1.

3. Stark alkalische verküpte Druckfarben: 100—150 T. Hydronfarbstoff i/Tg., 50 T. Glyzerin, 80 T. oder mehr Wasser, 400 T. Natronlauge, 75° Tw. (ca. 40° Bé) und 300—285 T. dunkelgebrannte Stärke werden auf etwa 160° F (71° C) erwärmt, bis die Stärke gelöst ist; dann werden 20—40 T. Hydrosulfit konz. Pulver und 50—75 T. Hyraldit C extra, fein gepulvert, hinzugegeben und gelöst. Die Mehrzahl der Hydronfarben kann nach dieser Vorschrift gedruckt werden, welche allerdings vornehmlich im Aetz- und Reservagedruck angewendet werden, wogegen sonst die schwach alkalischen Druckfarben (Beispiel 1 und 2) vorgezogen werden. Dämpfen, spülen etc. wie im Bspl. 1. Die nach den 3 obigen Vorschriften präparierten Druckfarben dienen allgemein für direkte Drucke von höchster Echtheit; sie können auch zum Druck auf naphtolpräparierte Eisfarben und auf glukosepräparierte, z. B. Indigo, dienen. Die erhaltenen Nuancen sind vollkommen klar und lebhaft und eignen sich in vielen Fällen zum Illuminieren von Effekten wie solche bisher nur mit basischen Farbstoffen von geringerer Echtheit erhalten werden konnten. Die Widerstandsfähigkeit der Hydronfarben gegen Hyraldit ermöglicht auch ihre Anwendung zur Herstellung von farbigen Aetzeffekten, welche auf mit Diaminfarben gefärbten Böden in Licht-, Wasch- und Reibechtheit unübertroffen sind.

Aetzen von auf Baumwollstoffen gefärbten Hydronfarben. Einige Hydronfarben, z. B. Hydronreinblau FK Tg., Hydronscharlach 2 B u. 3 B, Hydronrosa FK u. FB, Hydronorange RF lassen sich auf Baumwollgewebe färben und dann mit Hyraldit unter Zugabe von Leukotrop W nach folgender Vorschrift rein weiß ätzen: 200 T. Britishgum-Verdickung 1:1 werden gut gemischt mit 120 T. Wasser, 80 T. Glyzerin, 100 T. Zinkweiß 1:1, 100—200 T. Leukotrop W konz., 100—200 T. Hyraldit CL, und ca. 10 Min. auf 160° F. (71° C) erhitzt unter gutem Umrühren werden 60—100 T. Pottasche (oder kalz. Soda) zugesetzt und die Mischung bis zum Erkalten gerührt. Die Aetzfarbe wird durch eine Farbmühle und darauf durch ein Sieb oder ein Seihetuch passiert. Sie wird auf das gefärbte Gewebe aufgedruckt, dann 3—6 Min. bei 213—219° T. (100—102° C) mit reichlich nassem Dampf gedämpft, dann ½—1 Min. durch 2 nacheinander folgende kochend heiße Bäder passiert, welche ¼—1½% Wasserglas auf 10 Gallonen enthalten, gut gewaschen, geseift, gespült und getrocknet. Muster Nr. 3 in der Cassella'schen Spezial-Musterkarte ist auf diese Weise durch Aetzen von Hydronreinblau FK Tg. hergestellt, einem neuen Glied der Hydrongruppe, welches gestattet, außerordentlich lebhafte Blaus in einem bisher nicht erhältlichen Echtheitsgrade herzustellen.

Reservage-Hydronfarben zum Färben auf Baumwollstoff. Einige Hydronfarben lassen sich mittels Chlorzink oder andere Salze, oder mit Oxydationsmitteln reservieren. Chlorzink wird hauptsächlich zum Drucken in verdicktem Zustande gebraucht, worauf die Gewebe sofort mit verküpten Hydronfarben in einer Paddingmaschine gefärbt werden. Neben Weiß können auch gefärbte Effekte erhalten werden, indem man z. B. die Gewebe zunächst mit β-Naphtol präpariert und eine Reserve aufdruckt, welche eine geeignete Diazoverbindung nach den folgenden Angaben enthält; Weiß-Reserve: 200 T. Britishgum werden gut gemischt mit 220 T. Wasser, 200 T. Chinaclay-Paste 1:1 und gekocht; dann werden 300 T. trockenes Chlorzink zugefügt und die Mischung gemahlen. — Rot-Reserve (auf Naphtolpräparation). 800 T. Weißreserve werden gemischt mit 120 T. einer Diazolösung (12:100) von Paranitroorthoanisidin, und 20 T. essigsaures Natron zugefügt. Anderseits können Hydronfarben auch als Reserven unter Anilinschwarz oder basischen Farben (auf Tanninbeize u. dgl.) dienen. Ferner werden die Hydronfarben infolge ihrer leichten Anwendung im Walzendruck, im Handdruck, im Spritzdruck, zum Batiken und auch in der Garn- und Strumpfdruckerei gebraucht. Sie eignen sich auch außerordentlich gut zum Seidendruck, und man erzielt mit ihnen gleichfalls Drucke von ausgezeichneter Echtheit, besonders Wasch- und Wasserechtheit. Gwt.

### *Das Färben von Strickwaren.*

Dr. H. (Dtsch. Färber-Ztg. 1925, S. 84). Als Materialien für Strickwaren dienen in der Hauptsache Baumwolle, Halbwolle, Wolle, Seide und Kunstseide. Zum Färben von Strickwaren aus diesen Materialien dienen die für letztere erprobten Farbstoffe, wobei man den leicht löslichen und gut egalisierenden den Vorzug gibt und zur Erzielung egaler Färbungen für eine möglichst gleichmäßige Dampfzufuhr sorgt. Am besten läßt man das Heizrohr der ganzen Länge der Kufe nach quer über den Boden laufen; bei ganz großen Kufen läßt man den Dampf in der Mitte des Bodens eintreten. Bei ungleichmäßigem Erhitzen treten leicht streifige Färbungen auf. Um ganz sicher zu gehen, läßt man die von der Strickmaschine kommenden Waren vor dem Färben ein kochendes Wasserbad passieren, dem man 3—5% Soda zugibt. Das gilt für Baumwollwaren; bei Halbwolle verwendet man dagegen ein lauwarmes Seifenbad. Die rein baumwollene Ware wird nach der Sodabehandlung noch gespült und falls nötig, gebleicht. Auch Wolle und Seide werden, wenn sie für helle Töne bestimmt sind gebleicht, wofür Vf. der Peroxydbleiche den Vorzug gibt. Wo irgend möglich färbt man mit substantiven Farbstoffen unter Zugabe von 1% Türkischrotöl oder einem gleichwirkenden Präparat. Dunkle Töne auf Halbwolle färbt man in kurzer Flotte mit Glaubersalz kochend; falls die Wolle nicht genügend gedeckt wird gibt man noch einen im neutralen Bade aufziehenden sauren Farbstoff zu und kann dann durch Regulierung der Temperatur eine homogene Färbung erreichen. Gwt.

### *Die Küpenstückfärberei.*

Siegfried Kosche (Dtsch. Färb.-Ztg. 1925, Nr. 3). Das Färben mit Küpenfarbstoffen bricht sich trotz der hohen Preise der neuen Küpenfarbstoffe und der nicht gerade einfachen Färbeweise immer mehr Bahn, weil auf diese Weise, vornehmlich auf Baumwolle, Färbungen von solcher Echtheit erhalten werden, wie sie auf anderem Wege nicht zu erhalten sind. Das Verküpen der an sich schwer wasserlöslichen Küpenfarbstoffe des Handels, fast immer mit Hydrosulfit, bietet bei einiger Uebung und bei Innehaltung der seitens der Farbenfabriken für jeden einzelnen Farbstoff gegebenen Vorschrift, besonders bei Innehalten der beim Färben anzuwendenden Höchsttemperatur, keine Schwierigkeiten. Die durch die Reduktion erhaltene Küpe, d. h. die Lösung der leicht wasserlöslichen Leukoverbindung des betr. Küpenfarbstoffes hat gewöhnlich eine von der zu erzielenden Färbung völlig abweichende Farbe, wie wir das ja vom Indigo her längst wissen, dessen Küpe goldgelb ist. — Vf.

teilt die Praxis der Küpenstückfärberei in 3 Arbeitsgruppen: 1. die Vorarbeit, gewöhnlich bestehend im Bleichen oder mindestens im Netzen des Stückes; 2. das eigentliche Färben meist auf dem Unterflotten-Jigger mit Quetschwerk (aber ebenso gut auf einem gewöhnlichen Jigger), wobei die Stücke mit Vorläufer und Nachläufer versehen sein müssen; 3. die Nachbehandlung, umfassend das Absäuern, Spülen und die Reoxydation entweder nur durch den Luftsauerstoff oder zu einzelnen Fällen unter Zuhilfenahme geeigneter Oxydationsmittel wie Chromkali oder Natriumperbo.at. Den Schluß macht in allen Fällen ein kochendes Seifen. Vf. führt dann an 2 Beispielen das Verfahren in seinen Einzelheiten vor und zwar für Indanthren-Goldorange G dopp. i./Tg. (B) und für Thioindigoblau 2G pulv. (K.). Die Küpe des ersteren ist rot, die des zweiten gelbbraun. Die Höchsttemperatur beim Färben des ersteren ist 60° beim zweiten 30° C. Gwt.

*Egales Färben von Baumwollstückware.*

Dr. H. (Dtsch. Färb.-Ztg. 1925, Nr. 3, S. 58). Die Hauptforderung beim Färben von Stücken ist eine egale Färbung. Zu einer solchen trägt die Vorbehandlung wesentlich bei; zu einer solchen rechnet Vf. das restlose Entfernen der Schlichte, meist durch Malzen oder Behandeln mit Diastafor. Oele, Fette und Wachse, wenn vorhanden, müssen durch Beuchen mit milden Alkalien entfernt werden. Eine weitere Voraussetzung ist gleichmäßiges Netzen mit weichem, kalk- und eisenfreiem Wasser. Beim Färben muß natürlich auch auf die Beschaffenheit des Stückes die nötige Rücksicht genommen werden. Bei scharf gezwirnter Ware und bei Verwendung schwerlöslicher Farbstoffe muß behufs besseren Eindringens der Flotte das Lösen des Farbstoffes durch Zugabe von Netzmitteln, wie Türkischrotöl od. dgl. unterstützt werden. Beim Färben auf Apparaten ist ein allmählicher Zusatz der Farbstofflösung erforderlich. Bei Beobachtung dieser Vorsichtsmaßregeln wird am ehesten eine egale Färbung erreicht. Gwt.

*Erkennung und Prüfung von Färbungen.*

Dr. W. Zänker u. Herm. Rettberg (Textilchemiker und Colorist 1925, Nr. 11, 2, 3, 4, 5 und 6). Es handelt sich um Mitteilungen aus dem Laboratorium der Färbereischule in Barmen, welche bereits in den letzten Nummern des Chemiker und Colorist v. Jahre 1924 begonnen wurden. Da es sich um eine Unsumme von Tatsachenmaterial handelt, ist ein Eingehen auf Einzelheiten ausgeschlossen. Diesbezüglich muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. Hier können wir nur eine gedrängte Inhaltsfolge, gewissermaßen das Knochengerüst der umfangreichen Arbeitsskizzieren. Nachdem in den Nr. 22—24 vom vorigen Jahre der Zweck der Gesamtarbeit, die über das Thema bzw. jetzt vorhandene Literatur und die bei der vorliegenden Untersuchung angewendeten Methoden der Prüfung und der Beurteilung der einzelnen Echtheitseigenschaften und als erstes Kapitel die basischen Farbstoffe behandelt worden sind, bringt Nr. 1 des laufenden Jahrganges die Benzidin-Farbstoffe, die Erkennung, die textile Anwendung und die Echtheitseigenschaften, ihrer Färbungen. In Nr. 2 und 3 reiht sich daran die Gruppe der Schwefelfarbstoffe, sowohl die direkten Färbungen wie die basich überfärbten. Als vierte Gruppe werden verschiedene Einzelfärbungen zusammengefaßt, wie Türkischrot mit den ähnlichen Alizarin- und Anthracenfarben, Katachubraun, Blauholzschwarz, Anilinschwarz und einige Mineralfarben, wie auf der Faser erzeugtes Chromgelb, Chromorange und Eisenchamois (Rostgelb). Nr. 4 enthält als fünfte Gruppe den Indigo bzw. das Indigoblau und als sechste Gruppe die Küpenfarbstoffe. In Nr. 5 finden wir als siebente Gruppe die Eisfarben, als achte Gruppe die Griesheimer Naphtol AS-Farben. In dem folgenden neunten Kapitel wird die Feststellung des Fasermaterials, und zwar sowohl von Pflanzenfasern (einschließlich der diversen künstlichen Seiden) wie von tierischen Fasern und gemischten Faserstoffen. Nr. 6 bringt den Schluß der umfangreichen Arbeit: eine übersichtliche, 2 Breitseiten füllende Tabelle zum Nachweis von Farbstoffen auf gefärbter Baumwolle und zu deren Erläuterung als Kapitel 10 die Arbeitsweise zum Nachweis nach der Tabelle. Das Schlußkapitel 11 behandelt als Korrelat zur obigen Tabelle den Nachweis von Färbungen auf tierischen Fasern. Das ganze bildet eine wertvolle Ergänzung der über diesen Gegenstand vorhandenen Literatur. Gwt.

*Küpenfarbstoffe und Schwefelfarbstoffe.*

Dr. H. (Dtsch. Färb.-Ztg. Nr. 1, S. 12). Als Küpenfarbstoff kannten wir früher nur den Indigo. Seit dem Jahre 1901 lernten wir einen weiteren Küpenfarbstoff, das Indanthrenblau BASF, kennen, und heute sind uns bereits 150 solcher Farbstoffe bekannt, welche an sich nicht genügend wasserlöslich sind, um unmittelbar zum Färben verwendet werden zu können, die aber durch Behandeln mit geeigneten alkalischen Reduktionsmitteln in Lösung gehen und eine sog. Küpe bilden, aus der sie gefärbt und dann durch Oxydation an der Luft oder Behandlung mit geeigneten Oxydationsmitteln in den eigentlichen Farbstoff zurückverwandelt werden. Chemisch betrachtet, lassen sie sich in 3 verschiedene Gruppen unterbringen: 1. Indigo und ihm ähnlich aufgebaute (indigoide) Farbstoffe. 2. Anthrachinon- und Carbazolderivate. 3. Gewisse Schwefelfarbstoffe. Zur ersten Gruppe gehören die Chlor- und Brom-Substitutionsprodukte des Indigos und die Thioindigofarbstoffe. Die zweite Gruppe ist z. Z. die wichtigste, sie umfaßt die hervorragend echten Indanthrenfarbstoffe, welche eine große Bedeutung erlangt haben, besonders für Waren, von denen Licht- und Waschechtheit verlangt wird. Diese Farbstoffe werden von der Badischen, von Bayer & Co. und von Höchst hergestellt, während für die erste Gruppe auch noch die Gesellschaft für chemische Industrie und speziell für die Thioindigofarbstoffe als Lieferanten in Betracht kommen. Die dritte Gruppe enthält eine kleine Anzahl von Farbstoffen, welche echte Schwefelfarbstoffe sind, ebensogut aber auch wie Küpenfarbstoffe gefärbt werden können; sie zeichnen sich durch Chlor- und Alkaliechtheit aus und werden von Cassella & Co. hergestellt. Gwt.

*Fehler in gefärbten Wollwaren.*

Dr. H. (Dtsch. Färb.-Ztg., Nr. 1, S. 12). Daß die Wolle sehr oft zum Buntfärben neigt und daß der Färber dafür gewöhnlich verantwortlich gemacht wird, ist hinreichend bekannt. Vf. führt nun die verschiedenen Ursachen auf, die ein Buntfärben veranlassen können, und hebt besonders hervor, daß die Wolle durchaus kein einheitlicher Körper ist und daß wir nicht einmal mit Sicherheit wissen, in welcher Form der Schwefel und der Stickstoff darin enthalten sind. Dazu kommen noch die Veränderungen, die die Wolle bei den Vorbehandlungen vor dem Färben erleidet, sowie Sterblingswolle, kranke Fasern u. dgl. Gwt.

*Das Bleichen von Baumwollgeweben mit Kunstseideneffekten.*

P. Beau (Text. Rec. 1924, Nr. 498, S. 63 u. f.). Das Bleichen derartiger Gewebe ist für den Bleicher mit Schwierigkeiten verbunden. Auf jeden Fall muß das Schlichten der kunstseidenen Kette als auch des Schusses in Strähnform getrennt von der Baumwolle vorgenommen werden. Auch hält die Kunstseide im baumwollenen Gewebe das Kochen mit Soda und kaustischer Lauge nicht ohne Schaden aus. Es sind dann über die Behandlungsweise beim Bleichen mehrere Rezepte betreffend die Aufeinanderfolge der Behandlungen und die Art der letzteren angegeben, wobei zu beachten ist, daß nicht alle Arten von Kunstseiden die angegebene Behandlung aushalten. Deshalb ist vor dem Bleichen stets eine Probebleichung mit einem kleinem Stück des Gewebes durchzuführen. Hae.

## Betriebstechnik, Wärmewirtschaft u. dergl.

*Gewinnung von Kraftgas aus Abwässern.*

(Wollen-Leinen-Ind. 1925, S. 204). Bekanntlich erfahren die städtischen Abwässer in den Kläranlagen eine Zersetzung, wobei sich erhebliche Mengen brennbarer Gase, hauptsächlich von Sumpfgas oder Methan entwickeln. In dem Artikel werden verschiedene Anlagen genannt und beschrieben, auf denen man eine Verwertung dieser Gase zum Betrieb von Motoren benutzt. Die eine davon arbeitet in Brisbane in Neu-Südwales und neuerdings eine in Birmingham. Hgl.

*Errichtung eines kleinen Prüfraumes mit konstanter Luftfeuchtigkeit.*

G. Parker und N. Jackmann. (Journ. Soc. Chem.-Ind. 1925, Nr. 20, S. 224 T.) Nach einer einleitenden ausführlichen Besprechung über den Einfluß von Feuchtigkeits-

gehalt und Temperatur auf die Festigkeitseigenschaften von verschiedenen Textil-Rohstoffen, werden Mittel beschrieben, um die Feuchtigkeit und Temperatur eines Raumes auf das gewünschte Maß einzustellen. Daran anschließend werden an Hand von zahlreichen Abbildungen die Einrichtungen eines Prüfraums beschrieben, in welchem die Verfasser längere Zeit hindurch größere Reihen von Versuchen ausgeführt haben. X.

*Stoff- und Farbprüfung durch ultraviolette Strahlen.*

E. Mayer-Sidd. (Textilmarkt 1925, Nr. 38.) Die ultravioletten Strahlen der Quarzlampe bieten die Möglichkeit, durch verschiedenartiges fluoreszieren der von ihnen getroffenen Körper, die Zusammensetzung, Mischung oder Herkunft von Stoffen zu ermitteln. Desgleichen ist es möglich, mittelst der ultravioletten Strahlen die mehr oder minder große Farbechtheit und Lichtbeständigkeit von Farben zu ermitteln. X.

*Der Farbenkampf um den Weltmarkt.*

Prof. Dr. E. Schultze. (Wollen-Leinen-Industrie, 16. 3. 25, Heft 6 S. 129 ff.) Verfasser gibt einen kurzen Ueberblick über die durch die Einführung der Echt-Indigo-Färberei in den verschiedenen europäischen Ländern hervorgerufenen Umwälzungen auf dem Gebiete der Färberei. Daran anschließend zeigt er, wie mit der Entdeckung des künstlichen Indigo der Wettkampf zwischen diesen beiden Farbstoffen trotz aller Maßnahmen vonseiten der Indigo bauenden Länder immer zugunsten des künstlichen Farbstoffes ausfiel. Statistische Tabellen über Ein- und Ausfuhr des echten und künstlichen Farbstoffes ergänzen die Ausführungen der Abhandlung. X.

*Die deutsche Kunstseidenindustrie und das Ausland.*

Dr. W. A. Dyes. (Chemikerzeitung J. 49, Nr. 57, S. 401 ff.) Vor dem Kriege stand die deutsche Kunstseidenindustrie an erster Stelle neben England. Während des Krieges machte man im Auslande in jeder Beziehung Fortschritte. In Deutschland wurden die Fortschritte nicht nur ununterbrochen, sondern die Verlängerung wichtiger Patente, deren Benutzung nur wenigen Betrieben lizenzweise gestattet wurde, hinderte in hohem Maße die Ausdehnung der Kunstseidenindustrie. Um daher wieder konkurrenzfähig zu werden, muß die deutsche Kunstseideindustrie in jeder Beziehung ihren Verpflichtungen in bezug auf Qualität der Ware, Vielseitigkeit der Arten sowie Konkurrenzfähigkeit in bezug auf den Preis nachkommen. Dies Ziel wird kaum erreicht werden können, wenn die bisherige Zersplitterung in der deutschen Kunstseideindustrie nicht durch bessere Organisation ersetzt wird, die bisherige Geheimniskrämerei beseitigt, sowie das schädliche Nebeneinander- und Gegeneinanderarbeiten vermieden wird. Das Ziel aller Fabriken muß sein, vom Rohstoff bis zum Endprodukt zu fabrizieren. Die durch die Gesetzgebung nach dem Kriege der Industrie auferlegten sehr hohen Steuern und sozialen Lasten sollten die Betriebe dazu veranlassen, durch technische Reformen und neuere Organisation diese Lasten nach Möglichkeit zu verringern. Eine wesentliche Unterstützung von seiten der Regierung könnte durch Einführung eines dehnbaren Zolltarifes erfolgen, der die Gestehungskosten ausländischer Betriebe, welche preisdrückend wirken, als Basis nimmt. X.

*Neues zur Technik des Flachsbaues.*

Kuhnert. (Textilmarkt 1925, Heft 15 ff.) Entgegen früherer Annahmen haben in großzügigster Weise durchgeführte Versuche über den Einfluß der Düngung auf die Qualität des Flachses erwiesen, daß eine frische Stallmistdüngung beim Flachs nicht angebracht ist, daß jedoch bei der Verwendung von Handelsdüngemitteln die Wahl und Anwendungsart der verschiedenen Düngemittel je nach den besonderen Verhältnissen gewählt werden muß, um befriedigende Ergebnisse zu erzielen. Durch Kali-Phosphat-Düngung kann die Menge und Güte der Flachsfaser erheblich gesteigert werden. Kalkdüngung hingegen hat eine schädliche Wirkung auf die Flachspflanze ergeben. Bei der Auswahl des Saatmaterials kommt es weniger auf die Herkunft desselben, als darauf an, daß überhaupt nur vollständig tadelloses Saatgut zur Verwendung gelangt. Die Züchtung von Leinsorten, welche vor dem Kriege vollkommen darniederlag, hat während und nach dem Krieg wieder einen erfreulichen Aufschwung genommen und gute Ergebnisse gezeitigt. An der Stelle der früher gebräuchlichen Methode des Breitaussähens ist in neuerer Zeit erfolgreich die Drillsaat getreten. Auch die Verwendung der Maschinenhacke hat sich, wenigstens für brauchbare Mittelqualitäten gut bewährt. Die Aussaatmenge beträgt ungefähr 2500 Samen = 12—13 gr je qm, wobei es sich als günstig erwiesen hat, den Samen so flach als möglich unterzubringen. Zwecks günstiger Ausnutzung des Bodens kann man auch Zwischenfeldfrüchte mit eindrillen. Zur Vermeiden des Jätens hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Unkraut durch Bespritzen mittels Metallsalzlösungen zu vertilgen; jedoch ist hierbei von Wichtigkeit, den richtigen Zeitpunkt zu wählen. Eines der schwierigsten Probleme des Flachsanbaues ist das Raufen desselben. Trotz vieler Versuche ist es bisher noch nicht gelungen, eine einwandfrei arbeitende Maschine zu bauen. Versuche, an Stelle des Raufens, den Flachs abzuschneiden, haben bis jetzt im allgemeinen recht günstige Ergebnisse gezeitigt; ein wesentlicher Fortschritt würde jedoch erst dann erzielt sein, wenn es gelingt, Schneidmaschinen zu bauen, welche den geschnittenen Flachs schön parallel gelegt abliefern würden. Nach dem Ernten folgt das Entsamen oder Riffeln des Flachses, wozu ebenfalls Maschinen Anwendung finden. Die durch das Riffeln gewonnenen Samen werden zunächst entschält und dann, eine der wichtigsten Arbeiten, gereinigt, wozu ebenfalls maschinelle Vorrichtungen Verwendung finden. X.

*Aufgaben der Mustermesse.*

Dr. J. Adler. (Textilmarkt 1925, Nr. 45.) Die Aufgaben der Textilmesse liegen in der Stützung der deutschen Volkswirtschaft durch Vereinfachung und Verbilligung des Handelsverkehrs, des Güterumschlages. Sie bietet dem Industriellen die Möglichkeit durch sorgsamste Zusammenstellung seiner Musterkollektion wirksame Reklame zu entfalten und hierdurch neue Geschäftsverbindungen anzuknüpfen. Gleichzeitig bietet sie ihm die Möglichkeit, sich über die Neuerscheinungen auf allen für seinen Betrieb in Frage kommenden Gebieten zu unterrichten. X.

*Die Weltwirtschaft der Jute.*

P. König und H. Grüttner. (Dtsch. Leinen-Ind. 1925, S. 515—521.) Es wird berichtet über den Anbau der Jute in Indien, die Gewinnung der Faser vom Stengel, ihre Verpackung und Versendung ins Ausland, über die Ausdehnung des indischen Juteanbaus, ferner über den Anbau der Jute in China, Japan, Indochina, in den französischen Kolonien; im früheren Deutsch-Ost-Afrika, in Kuba, Brasilien, Paraguay. Weiter werden die gebräuchlichen Handelssorten, eingeteilt nach Qualität der Faser und Ausfall der ländlichen Aufbereitung, aufgeführt und Angaben über die indische Ausfuhr in Jute und Jutewaren. Die in Indien vorhandenen Jutepressen, die Handelsverbände, den Verbrauch in Indien und die indische Juteindustrie gemacht. Endlich wird die Juteindustrie und ihre Entwicklung in Großbritannien, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Böhmen, Niederlande, Rußland, Polen, Schweden, Norwegen, Belgien, Italien, Vereinigte Staaten, Japan und Brasilien besprochen. Schr.

*Kunstseide oder Naturseide.*

(Textil-Markt 1925, Nr. 45, S. 1 nach Meßamtliche Wirtschafts- und Exportzeitung.) Der Artikel wendet sich gegen die Behauptung, daß italienische Kunstseide besser sei als deutsche. Diese Behauptung wird damit widerlegt, daß wir über längere Erfahrungen über die Erzeugung, Behandlung und Verarbeitung von Zellulose und auch in der Färberei verfügen. Auch spricht der Umstand, daß unsere Kunstseidenfabriken Werke im Ausland errichtet haben, sowie der große Export für die Güte der deutschen Kunstseide. Die starke Konkurrenz der Kunstseide wird die Erzeuger von Naturseide zur Nachprüfung ihrer Methoden veranlassen müssen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Schr.

*Die Spezialnähmaschinen für die Strickwaren-Fabrikation.*

(Dtsch. Wirker Ztg. 1925, Nr. 11, S. 31.) Der Artikel gibt eine kurze Zusammenstellung über die verschiedenen Nähmaschinen, welche in der Strickwaren-Industrie zur Verwendung gelangen. Besondere Erwähnung finden die Nähmaschinen zur Fertigstellung von Leibwäsche, von Strümpfen sowie für Sport- und Modeartikel. Daran anschließend werden noch die Maschinen zur Herstellung von Knopflöchern, Trensen, zum Aufnähen von Besätzen, sowie die Ziertisch-Nähmaschinen besprochen. X.

# Technische Auskünfte

Ohne Verantwortung der Schriftleitung. Den Abdruck der eingehenden Antworten behält sich diese jedoch vor. Ebenso die Zahlung eines Honorars für Veröffentlichungen. Auf Wunsch erfolgt unmittelbare Fragebeantwortung gegen Erstattung der Gebühren.

## Fragen

*Ungleichmäßiges Baumwollgarn.*

Frage 523. Wer kann mir Aufschluß erteilen woher es kommt, daß an meiner Baumwollstrecke von Dobson & Bocelor und Treedales & Smaley sich folgende Uebelstände bemerkbar machen: unegales und schnittiges Garn? Diese Uebelstände treten nicht gleichzeitig auf beiden Strecken auf.

*Unterscheidung von Hanf- und Leinengarnen.*

Frage 524. Welches zuverlässige Prüfungsverfahren kommt für den Praktiker zur Anwendung, um festzustellen, ob Hanf- oder Leinengarne vorliegen?

*Erkennung der Garndrehung.*

Frage 525. Wie stellt man bei einem Crepe-Garn Rechts- bzw. Linksdrehung fest, und welches sind ihre Erkennungszeichen?

*Staubbildende Zersetzung der Schmelzen.*

Frage 527. Wir erzeugen für die Vigognespinnerei ein Spinnfett und ein Spicköl. Ersteres setzt sich aus entsprechender Menge Fettsäure, Neutralfett und verseiftem Fett zusammen und soll eine weiße Emulsion bilden, welche beim Stehen sich nicht verdickt und auf der Oberfläche keine Kruste abscheidet. Ein so hergestelltes Fett wurde jedoch deßhalb bemängelt, weil angeblich bei Verwendung dieses Spinnfettes, das Lokal, in welchem dieses verwendet wird, vollständig mit Staub erfüllt ist, weil das gelöste Spinnfett verstaubt. — Dasselbe trifft bei dem Schmelzöl zu. Dasselbe ist durch ein Zuhilfenahme von Alkohol und Elain emulgierbar gemachtes Mineralöl. Es wäre uns sehr angenehm, wenn wir Aufklärung darüber erhalten könnten, wodurch die Staubbildung bei der Verwendung der beiden Schmelzpräparate herbeigeführt und wie dieselbe vermieden werden könnte?

*Bandweberei.*

Frage 519. Wir fabrizieren seit einigen Jahren Duvetine, ein Gewebe mit Kunstseidenkette und Chappe-Schuß. Während es mir früher nur zuweilen nicht gelang die Breite zu erhalten, obwohl ich immer ohne Breitehalter gearbeitet habe, will mir dieses in der letzten Zeit faßt nie gelingen; die Ware wird zu schmal. Wo kann hier der Fehler gesucht werden, in der Färberei oder in der Nachbehandlung?

*Leico-Gummi als Schlichtemittel.*

Frage 522. Hat sich Leico-Gummi in der Praxis als Schlichtehilfsmittel für Baumwollketten bewährt?

*Arbeitslohnberechnung in der Weberei.*

Frage 528. Wer kann eine Formel angeben, nach welcher man unter Mitbenutzung von Schußzählern die zu zahlenden Löhne zu berechnen imstande ist, ungeachtet früher bezahlter Stücklöhne? — Die Formel muß evtl. berücksichtigen, Warenqualität (Leinen, Halbleinen, Baumwolle), Rietbreite, Anzahl der Fäden pro cm und Anzahl Touren des Stuhles. Wahrscheinlich muß von einem vorher festgesetzten Stundenlohn ausgegangen werden.

*Prozentsatz für Einarbeitung und Abfall bei de Berechnung des Kett- und Schußgarnbedarfs*

Frage 536. Es wird um aus der Praxis entnommene Angaben gebeten, welcher Prozentsatz für die Einarbeitung für Kette und Schuß sowie für Abfall bei der Berechnung des nötigen Kett- und Schußgarnbedarfs für ein bestimmtes Quantum Baumwollrohgewebe in Anrechnung gebracht werden kann. Es handelt sich um folgende Einstellungen in einer Baumwollweberei:

| | | |
|---|---|---|
| Nessel: | 10/10 | aus 8/8 er, |
| | 10/10 | „ 10/10 er, |
| | 12/12 | „ 6/6 er, |
| Cretonne: | 16/16 | „ 16/16 er, |
| | 16/16 | „ 20/20 er, |
| Renforce: | 18/18 | „ 30/30 er, |
| | 20/20 | „ 36/36 er, |
| Köper (4 schäftg.) | 18/18 | „ 30/30 er, |
| | 20/20 | „ 36/36 er, |
| Kett- und Schußsatin: | 20/20 | „ 30/30 er, |
| | 20/30 | „ 36/42 er, je Nr. engl. und je 1/4 franz. Zoll. |

*Stellenweise Farbveränderungen bei Damenstrümpfen.*

Frage 518. Ich sandte unterm 18. Juni 1925 eine mit Packpapier ausgeschlagene Kiste nach Kopenhagen. Die Kiste enthielt gefärbte Damenstrümpfe in einem 16 teiligen Farbsortiment. Wenige Tage nach dem Eintreffen in Kopenhagen bemerkte der Empfänger, daß 3 Farben an bestimmten Stellen verblaßt waren. Ich beorderte hierauf das gesamte abgesandte Quantum in den beanstandeten 3 Farben nach hier zurück, um zunächst festzustellen ob die Reaktion eine allgemeine war. Dieses war tatsächlich der Fall. Es handelt sich um 3 Fleischfarben in 3 Nüancen. Die Farbe war an den Stellen wo die Strümpfe mit dem Karton in Berührung kommen, stark verblaßt und schien auf das Vorhandensein von Formaldehyd in den Kartons zurückzuführen sein. Das Urteil eines bekannten Fachmannes bestätigt meine Annahme. Durch Zufall wurden von vorgenannter Sendung 3 Dtz. in den betreffenden Farben auf dem hiesigen Lager zurückbehalten. Diese zeigen jedoch bis heute noch keine Spur von Farbveränderung. Meine gemachten Beobachtungen sind folgende: Mercerisierte Ware mit Seidengriff versehen, zeigte sehr starkes Verblassen, während ds. bei derselben Ware ohne Seidengriff wenig in Erscheinung trat, bei gewöhnlichen baumwollenen Waren (also solche, die weder mercerisiert noch mit Seidengriff versehen wurden) ist eine Farbenveränderung bisher noch nicht zu verzeichnen gewesen, obwohl ich schon seit mehr als 20 Jahre derartige Waren in großen Posten nach Uebersee exportiere. Ich neige zu der Ansicht, daß das Entweichen der Formaldehyddämpfe aus dem Papier bzw. Leim erst eintritt, nachdem der Karton mit Strümpfen ausgelegt wurde. — Nur ganz bestimmte Farben in Verbindung mit Säuren scheinen das Entweichen der Gase zu bewirken. — Gefärbte Strümpfe, bei welchen die Erzielung des gewünschten Farbtones scheinbar von einer bestimmten Auswahl von Farbstoffen abhängig zu sein scheint, bzw. deren Farbton seitens des Färbers also erst nach mehreren Versuchen getroffen wurde, verblassen besonders auffallend durch Einwirkung von Formaldehyd. Dasselbe gilt bei Strümpfen, deren Farbton durch Beimischung von rot erzielt wurde. Der Färber verwendet angeblich Milchsäure zur Erzielung des Seidengriffes. Da meines Erachtens wenig Gewähr dafür vorhanden ist, daß die Kartonhersteller nur formaldehydfreie Kartons liefern und das Verschießen von farbigen Strümpfen doch ab und zu wieder in Erscheinung tritt, wäre die Beantwortung nachstehender Fragen zu begrüßen.

1. Wann beginnt das Entweichen der Formaldehyddämpfe aus dem Papier oder Leim (vom Zeitpunkt des Einlegens der Strümpfe in die Kartons an gerechnet)? 2. Ist es wahrscheinlich, daß im Papier bzw. Leim enthaltenes Formaldehyd selbst entweicht, d. h. ohne daß der Karton mit Dingen in Berührung kommt, die das Entweichen der Formaldehyddämpfe hervorrufen? 3. Auf welche Weise läßt sich die Gegenwart von Formaldehyd nachweisen, bzw. entfernen? 4. Kann das Verschließen von farbigen Strümpfen in Kartons auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein als auf Einwirkung von Formaldehyd? Welche Vorschläge kön-

nen gemacht werden, um diesem unliebsamen Uebel überhaupt vorzubeugen?

*Carbonisationsanlage.*

Frage 526. Welches sind die besten Einrichtungen zum Karbonisieren von kurzen Wollen und Wollabgängen? Welches sind die besten Einrichtungen zum Karbonisieren von Hadern? Welche Firma bauen solche?

*Wertbestimmungsmethode für Tetracarnit und Eucarnit.*

Frage 529. Wir vermissen offizielle kritische Aeußerungen über Tetracarnit und Eucarnit in der Literatur. Wer ist in der Lage uns Aufklärung über die Zusammensetzung und die Wertbestimmungen der beiden Präparate zu geben?

*Wollanfeuchtung beim Dämpfen.*

Frage 530. Wer gibt Auskunft über die verschiedenen Methoden der Wollanfeuchtung vor dem Dämpfen bei der Fabrikation von bedrucktem Wollmousselin?

*Echtes Druckbraun.*

Frage 531. Wer gibt Auskunft über die Herstellung eines seifenechten Brauns mit billigen Mordant-Farbstoffen für den Baumwolldruck?

*Handdruck-Dekorationsstoffe.*

Frage 532. Wer kann erschöpfende Auskunft über die Einrichtung sowie die Methoden des Handdruckes für Dekorationsstoffe geben? Wo finde ich darüber Literaturangaben?

*Appreturverfahren für Kunstseidengarne.*

Frage 533. Ich habe in meinem Betriebe ziemlich große Nachfragen nach appretierten Kunstseidengarnen, speziell in feinen Titres wie 80, 100 und 120 Ds., die dann als Kette verwendet werden. Wer kann mir ein geeignetes Appreturverfahren für Kunstseidengarne empfehlen.

*Appreturverfahren für halbwollene Serge.*

Frage 534. Wer kann uns ein wirklich bewährtes Appreturverfahren für halbwollene Serge angeben. Die Ware soll fleischig, dick und griffig werden, ohne dabei hart und brettig zu sein. Dabei muß der an sich schon harte Wollschuß wohl mit gefühlt, aber doch nicht strohig werden und besonders hohen, möglichst bügelechten Glanz bekommen.

*Rot im Aetzdruck.*

Frage 521. Zur Verwendung für Bunt-Aetzdruck auf Baumwolle, bzw. Kunstseide, wird ein reibechtes Rot gesucht. Das im Betrieb verwandte Rhodamin, auch bei einer Mischung mit Aurazin, ist zu wenig reibecht. Genau dieselbe Reibunechtheit tritt bei Verwendung des Aetzrots bei Seide und Wolle auf.

*Shedbau.*

Frage 520. Unsere Adjustierung und Warenlager ist in einem Shedbau untergebracht mit einem Sattelshed nach Norden. Wir leiden unter dem Uebelstand, daß durch die Konstruktion kolossal viel Staub in die Räume eindringt. Wer kann uns einen Fachmann oder eine Spezialfirma nennen, die es unternimmt unsere Lokale staubfrei zu halten?

*Chlorkohlenwasserstoffhaltige Seifen und Textilöle.*

Frage 535. In letzter Zeit mehren sich die Gerüchte über die toxischen Wirkungen chlorkohlenwasserstoffhaltiger Textilseifen und Oele. Da wir bedeutende Mengen dieser Präparate in unserem Betriebe verarbeiten, bitten wir um Bekanntgabe diesbezüglicher Beobachtung aus dem Leserkreise.

## Antworten

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Streckwerk.*

2. Antwort auf Frage 493. In Beantwortung Ihrer Frage teilen wir Ihnen mit, daß wir nach sehr gründlicher Ausprobe verschiedener Streckwerk-Systeme wie Jannink, Casablancas u. a., in unseren Spinnereien gefunden haben, daß sich das Streckwerk System Vanni am besten in verschiedener Hinsicht bewährt hat.

Es ist nicht nur viel einfacher und leichter zu montieren und leichter zu reinigen, sondern der Betrieb ist auch viel sicherer und die Garne zeigen eine Qualität, wie sie von keinem anderen Streckwerk überboten wird. Dabei sind die Anschaffungskosten außerordentlich niedrige, so daß sich dieselben schon in ganz kurzer Zeit amortisieren.

Nach unseren Informationen laufen in den franz. Spinnereien ca. 500 000 Spindeln und in Italien weit über 100 000. In Oesterreich und in der Tschecho-Slovakei ist das System Vanni in mehr als 10 Spinnereien z. Zt. in Ausprobierung.

Nähere Auskünfte über das System Vanni gibt für die Mitteleuropäischen Staaten die Fa.:

Gustav Prager & Co., Wien IX., Währingerstr. 6 C. C.

### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Schlichterei.*

1. Antwort auf Frage 494. Nach der in der Frage angegebenen Vorbereitung der Schlichtpartie ist es allerdings nicht möglich, die verkreuzten Fäden zu vermeiden, denn von den Schärwalzen bis zum Expansionskamm ist ein langer Weg. Die Fäden werden bereits unter der Tauchwalze sowie auch von den Quetschwalzen etwas verschoben, wenn nicht schon eine Teilvorrichtung unmittelbar vor den Schärbäumen angebracht wird. Außerdem ist eine nochmalige Teilung kurz vor dem Expansionskamm anzubringen, welche die Musterstreifen absondert. Durch die seitliche Bewegung des Expansionskammes werden die Fäden ohne vorherige Teilung auch noch zum Verkreuzen gebracht. Gegen eine Vergütung bin ich bereit Ihnen eine praktisch ausgeprüfte Vorrichtung zu erklären. Meine Anschrift erhalten Sie durch die Schriftleitung. L.

### VEREDLUNG

*Halbwoll-Färberei.*

1. Antwort auf Frage 508. Alte Färbebäder aus Direktfarbstoffen werden unbrauchbar infolge Anreicherns von Verunreinigungen, wie Streckungsmitteln für Farbstoffe, z. B. Dextrin oder von abgezogener Schlichte. Ferner polymerisieren Farbstoffe im alten Bade, die dann nicht färben. Bei Zusatz von Tetracarnit wird die Fähigkeit des Bades wie des Färbens sofort korrigiert. Dicke Bäder werden verdünnt. Wenn man mit Tetracarnit vornetzt, so genügt die ins Färbebad mitgenommene Menge an Tetracarnit um das Verderben der Bäder viel länger hintanzuhalten, so daß die Farbstoffe besser ausgenützt werden. Wenn Sie ein anderes Netzmittel verwenden, so setzen Sie einfach dem Färbebade Tetracarnit zu. Diese Verbesserung ist bei allen Direktfarbstoffen erreichbar. —r—

2. Antwort auf Frage 508. Sämtliche substantiven Farbstofflotten lassen sich einige Zeit aufbewahren und auf alten Bädern weiterfärben. In vielen Färbereien ist es üblich, daß die substantiven Farbflotten wenigstens soweit die gängigsten Nuancen wie rot, marineblau, schwarz, grün, braun in Frage kommen, aufbewahrt werden und dauernd auf alten Bädern weitergefärbt wird. Es wird dabei logischerweise ganz erheblich an Farbstoff gespart. Weniger für längere Aufbewahrung sind geeignet Farbflotten von Schwefel- und vor allem Küpen-Farbstoffen. R. W.

*Seidenbleiche für Druckzwecke.*

1. Antwort auf Frage 509. Als billigste Bleichmethode für Seide sei Ihnen das Bleichen mit schwefliger Säure empfohlen. Man behandelt die gut gereinigte resp. entbastete Seide zunächst mit einer Flotte aus ca. 50 g Kaliumpermanganat auf 100 l Wasser lauwarm, bis eine gleichmäßige gelblichbraune Färbung resultiert. Danach wird leicht gespült und auf ein Bad aus ca. 1 kg Bisulfit-Pulver 60/62 auf 100 l kaltem Wasser nebst Zugabe von ½ kg Ameisensäure 80 %ig und 150 g Zuckersäure, gegangen. Man beläßt darin ca. 1—2 Stunden und spült. An Stelle von Bisulfit und Säure ist auch ein Bad aus ca. 300 g Hydrosulfit z. B. Burmol (B A. S. F.) anwendbar und von guter Wirkung. Falls Sie Interesse an einem nicht sehr teuren, schnell wirkenden Sauerstoffbleichverfahren haben, könnte ich Ihnen ein solches an Hand geben.

Meine Adresse erfahren Sie in der Redaktion ds. Blattes. R. W.

*Werden Kettenfadenbrüche durch Lagenänderung des Streichbaumes beeinflußt?*

1. Antwort auf Frage 510. Durch Weiterrückwärtsstellen des Streichbaumes erreicht man, daß die Kettenfäden beim Fachaushub nicht so sehr angestrengt werden; es sollen

darnach also weniger Fadenbrüche eintreten. Wenn das Entgegengesetzte der Fall ist, so wird wohl irgend ein Fehler in der Vorrichtung des Stuhles die Schuld daran tragen. O....r

*Unaufgeschlossene Schlichte in der Wollweberei u. deren Folgen.*

1. Antwort auf Frage 511. Zum Schlichten von Wollstrang werden Sie unbedingt aufgeschlossenes Kartoffelmehl verwenden müssen, und wenn man zu diesem Zwecke 1% Diastafor zufügt, so ist das wirklich nicht zuviel, eher zu wenig. Hervorragend geeignet als Schlichte für wollene Ketten ist mit Aktivin aufgeschlossenes Kartoffelmehl. Man verrührt z. B. 10 kg Kartoffelmehl mit 100 l Wasser, fügt 100 g Aktivin zu, treibt zum Kochen und kocht ca. 15 Minuten, möglichst in geschlossenem Gefäß mit Rührwerk. Der Masse können Leim, Appreturöl usw. ganz nach Belieben zugefügt werden.

Die beim Färben resultierenden hellen, schmutzig umränderten Flecke, rühren ohne Zweifel von unreinen Rückständen, insbesondere solchen fettiger Natur her, welche allerdings wieder aus Anwendung minderwertigen Spickmaterials herrühren können. Daß diese schmierigen Substanzen durch langstündiges Kochen mit Glaubersalz und Schwefelsäure (welche Arbeit!) nicht verschwinden, ist erklärlich, im Gegenteil, das Uebel wird durch diesen Prozeß eher noch verschlimmert. Daß es sich um fettige Rückstände in der Ware, vielleicht auch um Kalkseifen handelt, geht schon daraus hervor, daß die Flecke durch Waschen mit Tetracarnit schwächer wurden. Rückstände von Kartoffelmehl wirken natürlich auch nicht gerade vorteilhaft beim Färben, können jedoch weniger Schaden anrichten, denn sie werden durch das kochende saure Färben vollständig gelöst und entfernt. Nur eine gründliche, sachgemäße Wäsche vor dem Färben kann dem besagten Uebelstande abhelfen. Bei der Gelegenheit muß Ihnen gesagt werden, daß das direkte Eingehen mit einer stark verschmutzten und verfetteten Ware in ein 65—70° C heißes alkalisches Bad nicht gerade von Vorteil für die Ware ist, vor allen Dingen werden die Fett- und Schmutz-Substanzen durch solche Methode eher noch befestigt, statt gelöst. Waschen Sie einmal wie folgt:

Einweichen der Ware während ca. 2—3 Stunden in einer eben lauwarmen Sodaflotte mit Zusatz von 1/4% Tetracarnit und 1/2% Tetrapol oder ähnlichem Produkt. Danach Waschen in möglichst zwei aufeinanderfolgenden, höchstens 40° C. warmen Bädern aus ca. 1 kg calc. Soda, 1 kg Salmiakgeist, 1/4 kg Tetracarnit, 1 kg Tetrapol pro 100 l Wasser. Nach gründlicher Wäsche wird durch ein schwächeres, lauwarmes Sodabad passiert und dann gespült. R. W.

*Kalkulation einer Baumwollweberei.*

1. Antwort auf Frage 516. Bei 15 Schuß auf 1/4 Zoll kommen 2280 Schuß auf 1 m, auf 100 m also 228000. Der Stuhl läuft wohl bei dieser Ware mit 180 Touren in der Minute, das gibt bei 85% Nutzeffekt 9180 in der Stunde. Mithin können 100 m Ware in rund 25 Stunden erzeugt werden.

Sollte die Einstellung nicht auf 1/4 Zoll sondern auf Zentimeter bezogen sein, so kommen auf 100 m Ware 150000 Schuß und diese können bei gleicher Leistung des Stuhles wie oben in 16 Stunden und 20 Minuten vollendet sein. Or.

*Schwefelschwarz auf Cops.*

4. Antwort auf Frage 495. Meistens ist die Ursache des schlechten Durchfärbens in der nicht ganz einwandfreien Arbeit der Pumpen zu suchen, oft auch liegt das am nicht richtigen Aufstecken der Kops auf die Spindeln. Auch zu dicke Bäder, ungelöster Farbstoff, oder sonstige Verunreinigungen beeinträchtigen stark das gleichmäßige Durchfärben der Kops.

Die Wirkung der vorgenannten Umstände läßt sich stark vermindern durch die Verwendung von 0,5—1 g Transferin oder auch Geneucol pro l Flotte (der Firma A. Th. Böhme, Dresden.) Sie werden dadurch viel angenehmer arbeiten und das Durchfärben wird Ihnen nicht mehr so große Schwierigkeiten machen. Bei dieser Gelegenheit wird auch gleich dem Bronzieren vorgebeugt, und die Farben fallen reiner und voller aus. Hh.

5. Antwort auf Frage 495. Es ist eine alte Sache, daß sich Kreuzspulen leichter durchfärben lassen als Kops. Immerhin mußte es bei einwandfreiem Kopsmaterial möglich sein, auf einem gut funktionierenden Apparat dieselben ebenfalls gleichmäßig durchzufärben. Bedingung ist natürlich, daß das Schußgarn keine öligen Verunreinigungen aufweist, welche mit Sicherheit dem ordnungsgemäßen Durchfärben Widerstand entgegensetzen. Sollte diese Voraussetzung nicht zutreffen, kann Ihr Mißerfolg nur am Fehlen eines leistungsfähigen Durchfärbemittels liegen. Ich empfehle Ihnen, 1—2% Oranit (Chemische Fabrik Milch A.-G., Berlin, Oranienburgerstr. 67), berechnet auf das Gewicht der Ware, dem Färbebade zuzusetzen. In der Regel wird hierdurch ein vollkommenes Durchfärben bewirkt. Sollten Sie wider Erwarten auch dann noch Schwierigkeiten haben, versuchen Sie, das Garn vor dem Färben mit einer 4—5 g Oranit und 1—2 g Soda pro Liter enthaltenden Flotte möglichst heiß zu netzen und dann unter Zusatz von 1/2—1% Oranit zu färben. Auf diese Weise bekommen Sie bestimmt einen vollkommen durchgefärbten, einwandfreien Kops. Dr. L.

*Weichmachen von Leinenzwirn.*

4. Antwort auf Frage 497. Besondere Weichheit läßt sich erzielen durch ein Gemisch von Stärke, Appreturtalg und Appreturöl, bei Weißware bzw. Viskosil bei Buntware. Diese Produkte liefert A. Th. Böhme Dresden und wird Ihnen die genannte Firma auch mit Rezepten an Hand gehen. Hh.

5. Antwort auf Frage 497. Das Weichmachen von Leinenzwirnen geschieht am besten durch Anwendung eines geeigneten Weichöles. Ich empfehle Ihnen, die Zwirne durch ein Bad, welches 8—10 g Coloran K (Chemische Fabrik Milch A.-G., Berlin, Oranienburgerstr. 67) pro Liter enthält, laufen zu lassen. Ein Spülen hinterher ist zu vermeiden, damit das Weichöl in die Leinenfaser eindringt und dieser den weichen und geschmeidigen Griff verleiht. Dr. L.

7. Antwort auf Frage 497. Zum Weich- und Geschmeidigmachen dieser Zwirne dürfte sich besonders Appreturöl IW allein oder auch in Verbindung mit Glycinol GS eignen. (Hersteller beider Produkte: Chemische Fabrik Dr. A. Schmitz, Düsseldorf-Oberkassel). Man behandelt diese Leinenzwirne in einem ca. 30—40° C warmen Avivagebade, das pro Liter Flotte 20—30 ccm Appreturöl IW allein, evtl. 10—15 ccm Glycinol GS enthält, eine zeitlang, schleudert und trocknet ohne zu spülen. B. F.

*Bandappretur.*

3. Antwort auf Frage 498. Speziell für Gummibänder, die auf einer gewöhnlichen Zylindertrockenmaschine getrocknet wurden, ohne daß dabei die Elastizität derselben leidet, empfehle ich den Bandappret L der Firma: Chemische Fabrik Dr. A. Schmitz, Düsseldorf-Oberkassel. Man wendet diesen in der Weise an, daß die Gummibänder durch einen Appreturtrog laufen, der per Liter Wasser von 30—40° C 80—100 ccm Bandappret L enthält und hierauf getrocknet werden. B. F.

*Steifappret für Baumwolle, Seide und Kunstseide.*

3. Antwort auf Frage 500. Um genaueres zu sagen müßte man schon die betreffende Ware sehen. Für Ihre Zwecke dürfte ein Gemisch aus Knochenleim, Appretur III und Cerat am geeignetsten sein. Die letzten beiden Präparate liefert A. Th. Böhme, Dresden. Hh.

4. Antwort auf Frage 500. Eine Passage durch den Appreturtrog, der Steifappret L (Chemische Fabrik Dr. A. Schmitz, Düsseldorf-Oberkassel) per Liter Wasser von 40 bis 50° C 50—100 ccm enthält, dürfte, ohne daß die Ware ihren Glanz verliert, den gewünschten Effekt geben. B. F.

*Engadine Veredelungsverfahren.*

1. Antwort auf Frage 505. Hierunter ist jedenfalls das Wasserdichtmachen von Geweben mittels Phenolsalzen zu verstehen. J.

*Gegen Tinte widerstandsfähige Stoffe.*

1. Antwort auf Frage 506. Es wäre zu einem Versuch mit ameisensaurer Tonerde von 3° Bé zu raten, da nach Imprägnieren der Ware damit Flüssigkeiten, also auch Tinte, abgestoßen werden. J.

BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Abblasen des Dampfdruckes bei Hochdruck-Kochkesseln.*

Zur 1. Antwort auf Frage 499. Das Verfahren ist sehr einleuchtend, nur würde ich große Vorsicht bei Erzeugung des Vakuums sehr empfehlen.

Die Kessel sind für inneren Ueberdruck konstruiert, welchem ein zylindrischer Körper viel leichter widersteht, als einem, wenn auch geringen äußerem Ueberdruck, wie er bei Vakuum im Innern durch den Luftdruck entsteht.

Mir sind aus der Praxis zwei Fälle bekannt, wo auf diese Weise Blechkörper plattgedrückt wurden u. zw. eine Turbinenrohrleitung, die nach der Druckprobe abgelassen wurde, ohne daß der obere Verschlußdeckel gelüftet wurde und ein Latrinen-Abfuhrkessel. Keinesfalls darf das Vakuum zu weit getrieben werden. M. V.

*Luftentfeuchtung.*

1. Antwort auf Frage 507. Für Ihre Zwecke dürfte vielleicht ein sog. Ringlaufkühler geeignet sein, wie er jetzt vielfach zur Kühlung und Trocknung der Kühlluft bei großen Generatoren in elektrischen Kraftwerken angewandt wird. Im vorliegenden Falle würde die Anlage wie folgt auszuführen sein.

Ein Ventilator saugt die Luft aus dem trocken zu haltenden Raume ab und drückt sie durch einen Luftkühler, der in der Hauptsache aus Röhren, durch welche die Luft hindurchgeführt wird, besteht, die von außen durch kaltes Wasser gekühlt werden. Hierbei wird sie stark abgekühlt und die darin enthaltene Feuchtigkeit wird teilweise in Form feiner Wassertropfen ausgeschieden, und bleibt im Kühler zurück, aus dem das Kondensat abgeleitet wird. Die gekühlte Luft wird dann durch einen Lufterwärmer mittelst desselben Ventilators hindurchgeleitet. Der Lufterwärmer wäre mit Dampf oder mit Abgasen einer Kesselanlage zu betreiben. In ihm wird die Luft wieder etwas über die in dem trocken zu haltenden Raume zulässige Temperatur erhitzt, wobei sie wieder einen relativ sehr niedrigen Feuchtigkeitsgehalt annimmt und wieder in den Raum zurückgeleitet wird. Sie ist dann wieder für allenfalls sich in diesem Raume entwickelnde Feuchtigkeit aufnahmefähig.

Nehmen wir beispielsweise an, daß die Luft im Raume 25° C und 50% rel. Feuchtigkeit durchschnittlich haben soll. Ein cbm Raumluft enthält dann 2,5 g Wasser. Steht zur Luftkühlung Wasser von 5° C zur Verfügung, so kann die Luft im Kühler bis auf etwa 10° C abgekühlt werden. Sie vermag bei dieser Temperatur nur 9,5 g Wasser zu halten. Es scheiden aus im Kühler 2,5—9,5 = 2 g. Mit diesem Wassergehalte tritt sie in den Lufterwärmer ein, wird hier auf 29° C erwärmt und tritt mit dieser Wärme und mit 33% Feuchtigkeitsgehalt wieder in den Raum ein. Hier kann sie pro cbm wieder 2 g Feuchtigkeit aufnehmen und ihre Temperatur sinkt dabei auf 25° C, ihr Feuchtigkeitsgehalt steigt auf 50%.

Je höher die Temperatur in dem Raume gehalten werden darf, um so günstiger ist das Verfahren. Es wird wirkungslos, sobald die Wärme im Raume 20° C und die Luftfeuchtigkeit 40% nicht übersteigen darf.

Selbstverständlich sind für die Zweckmäßigkeit der Anlage für den vorliegenden Fall noch viele andere Gesichtspunkte maßgebend, nach deren Bekanntgabe Schreiber dieses gerne durch Vermittlung der Textilberichte weitere Mitteilungen macht. A. A.

# Gesuchte Bezugsquellen

Jedem Angebot sind 0,25 M. beizufügen, wenn Weiterbeförderung gewünscht wird.

Nr. 35: Wer liefert Kontrolluhren, welche Zeit und Dauer der einzelnen Stillstände des Webstuhles registrieren?

Nr. 36: Welche deutschen Textilfabriken stellen Leichenshirting her?

Nr. 37: Wer liefert Chenille-Garn (Rundchenille) einfarbig oder gemustert für Frottierstoffe u. dgl.?

Nr. 38: Wer baut Zuschneidemaschinen, innen mit freibeweglichem Messer und elektrischem Antrieb?

Nr. 40: Wer liefert Krempeln für Kunstseide?

Nr. 41: Wer liefert kohlensaures Alkali-Aluminat?

Nr. 43: Wer liefert Berechnungstabellen für die Tuchindustrie zur Errechnung p. 1 Meter usw.

Nr. 44: Wer baut „Fransen-Einstechmaschinen", d. h. Maschinen, welche Fransen aus Woll- oder Leinengarn in Teppiche oder stärkere Gewebe einstechen?

Nr. 47: Welche Firma liefert Wollgarne und Kammgarne für die Fabrikation von Unterzeugen, Herrensocken und Damenstrümpfe. Es kommen Garne der Nr. 20 bis zu den feinsten Nummern in Frage?

Nr. 48: Welche Firma liefert „Kunstroßhaarabfälle" in größeren Mengen?

Nr. 49: Wer liefert Maschinen zur Herstellung von Pappspulen?

Nr. 51: Wer stellt Kettplüsche mit 12 mm Polhöhe her, deren Grundkette und Grundschuß aus zweifachem Baumwollgarn und deren Polkette aus zweidrähtigem Mohairgarn besteht?

Nr. 52: Wer liefert Möbelplüsche und Tapissereiartikel?

Nr. 53: Wer baut Färbe-Zentrifugen?

Nr. 54: Wer stellt Maschinen zum Verspinnen von Roßhaar her?

Nr. 55: Wer baut Kunstseideschnittmaschinen?

Nr. 56: Wer baut Kreuz-Spulmaschinen, auf denen Leinengarne sehr weich gespult werden können?

Nr. 57: Wer erzeugt die Knäuelwickelmaschine, auf welcher man aus einer größeren Zahl (400—600) lose liegenden Fäden einen Knäuel von ca. 60 cm Durchmesser herstellen kann?

Nr. 58: Wer liefert Laboratoriumsbedarf, wie kleine Dampferzeugungsanlage, und kleine Dämpfer (½—2 Atm. Ueberdruck, Größe f. 400×100 cm Zeug) für eine kleine Lehrwerkstätte für Zeugdruck?

Nr. 59: Wer liefert Maschinen für die Herstellung von Jersey-Seiden-Geweben?

Nr. 60: Wer liefert Ramiegarn?

Nr. 61: Wer liefert Ramiegewebe?

# Bücherschau

Deutscher Werkkalender 1926, herausgegeben von der Reichszentrale für Deutsche Verkehrswerbung unter Mitwirkung des Reichsverbandes der deutschen Industrie, ist soeben im 2. Jahrgang im Deutschen Werbeverlag Carl Gerber-München erschienen. Dieser Abreißkalender, der bei seinem erstmaligen Erscheinen im vorigen Jahre eine gute Aufnahme gefunden hat, zeigt auf 122 Blättern auf gutem Kunstdruckpapier in sorgfältig ausgewählten, glänzenden Bildern das schaffende Deutschland. Der Kalender, dessen Preis Mk. 2.50 beträgt, ist durch alle Buchhandlungen und durch den Verlag zu beziehen. P.

Die kaufmännischen Liefergeschäfte und die gebräuchlichsten Klauseln beim Handelskauf unter Berücksichtigung wichtiger Notverordnungen. Von Carl Stern, Rechtsanwalt in Düsseldorf. Verlag J. Bensheimer, Mannheim, Berlin, Leipzig. 1924. — Der Verfasser vertritt die Ansicht, daß die kaufmännische Korrespondenz nicht immer den Anforderungen entspricht, welche das Gericht an sie stellen muß um den Standpunkt der Partei, welche sich auf den Inhalt der Korrespondenz beruft, billigen zu können. Namentlich werden die Grundsätze, welche die Rechtsprechung über die kaufmännischen Bestätigungsschreiben herausgebildet hat, häufig nicht beachtet und zahllos sind die Verstöße, sofern es sich um die Anwendung des § 326 BGB. handelt. (Nachfristsetzung usw.) Besonders lassen zu wünschen übrig Kenntnis und Beachtung grundsätzlich wichtiger Entscheidungen des Reichsgerichtes, namentlich auf dem Gebiet der Unmöglichkeit der Leistung von Schadenersatz usw. Aus diesen Erwägungen heraus hat der Verfasser versucht, in vorliegender Schrift die in der Praxis bei den kaufmännischen Lieferungsgeschäften wichtigsten Grundsätze tunlichst knapp wieder zu geben, und auf die jeweiligen Streitfragen Stellung zu nehmen, was bestens gelungen ist. Ho.

# Neue Erfindungen

## Patentliste

### Anmeldungen

(Der Ablauf der Einspruchsfrist ist am Schlusse jeder Anmeldung in Klammern vermerkt.)

#### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29b, 2. K. 88 979. Friedr. Krupp Grusonwerk Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau. Verfahren zur Gewinnung von Fasern aus faserhaltigen Pflanzenteilen von tropischen Saftpflanzen, wie Musen, Agaven, Bromeliaceen und ähnlichen Pflanzen. 21. 3. 24 (5. 1. 26).

#### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

73, 8. J. 24 290. Mary Pauline Jagger, London, u. Thomas Clark Harding, Cleckheaton, Yorkshire, Engl.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Maschine mit umlaufenden Spulen und Spulrahmen zum Aufdrehen von Seilen. 5. 1. 24. Großbritannien 29. 3. 23 (15. 12. 25).

76b, 30. C. 34 440. Jean Corman, Verviers, Belg.; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Huß, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Kämmmaschine mit zwei Vorstechkämmen. 15. 2. 24. Belgien 1. 9. 23 (15. 12. 25).

76c, 13. L. 60 527. Otto Laarman, Ossel b. Elstra. Spindelantrieb für Spinn- und Zwirnmaschinen. 1. 7. 24 (15. 12. 25).

76b, 29. H. 98 848. Fritz Hoffmann, Görz; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Riffelzylinder für Streckwerke. 14. 10. 24. Oesterreich 18. 9. 24 (22. 12. 25).

76c, 13. K. 92 072. Gustav Krienelke, Dresden-Strießen, Behrischstr. 42b. Ringspindel. 13. 12. 24 (22. 12. 25).

76d, 19. Sch. 72 536. Dr. Paul Friedrich Schenderlein, Leipzig-Stötteritz, Naunhofer Str. 1. Einrichtung zum Oelen und Paraffinieren von Fäden. 20. 12. 24 (22. 12. 25).

73, 2. J. 24 840. Carl Jansen, Nienburg Weser. Vorrichtung zur Herstellung von Peitschenschnüren mit Knoten aus Hanfsträhnen unter Vermittlung zweier die Strähne haltender Spindeln. 30. 5. 24 (29. 12. 25).

76b, 7. B. 114 005. Fritz Bohle, Werdau i. Sa. Speisevorrichtung für Baumwollkarden. 7. 5. 24 (29. 12. 25).

76c, 23. S. 66 507. Societa Lanificio Rossi, Vicenza, Ital.; Vertr.: J. P. Schmidt und O. Schmidt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Fadenaufwindevorrichtung für Selbstspinner. 10. 7. 24 (29. 12. 25).

76c, 26. P. 48 657. William Prince-Smith, Hillbrook, u. David Waterhouse, Ridgemont, Engl.; Vertr.: P. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Spulenwechselvorrichtung für Spinn-, Zwirn- und ähnliche Maschinen. 25. 8. 24. England 3. 10. 23 (29. 12. 25).

76c, 28. P. 49 791. Alfred Louis Gabriel Potié, Privas, Frankr.; Vertr.: Dr. G. Hübers, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. Seidenzwirnmühle; Zus. z. Pat. 400 361. 7. 2. 25. Frankreich 26. 3. 24.

76d, 1. L. 62 913. Emil Lübeck, Barmen-Ri., Linienstr. 22. Spulmaschine für Spulen von Bandwebschützen. 2. 4. 25 (29. 12. 25).

76b, 19. Sch. 74 077. Firma C. E. Schwalbe, Werdau, Sa. Krempelsatz. 9. 5. 25.

76d, 19. K. 92 954. Fritz Albert Kühling, Astoria, New York, V.St.A.; Vertr.: O. Kühling, Markersdorf, Bez. Leipzig. Fadenreiniger für Spulmaschinen. 17. 2. 25 (5. 1. 26).

#### WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

86a, 2. G. 64 200. Firma Jean Güsken, Dülken, Rhld. Vorrichtung zum Abstellen für Konus-Schärmaschinen. 29. 4. 25 (15. 12. 25).

86b, 4. R. 62 997. Theodor Ryffel-Frei, Meilen, Zürich, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Ranft, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Hakenschloß aus Draht für Doppelhub-Jacquardmaschinen zur Verbindung von Platinenschnur und Platinen. 29. 12. 24. Schweiz 10. 5. 24 (22. 12. 25).

86c, 10. G. 63 539. Friedrich Wilhelm Graf, Berlin-Zehlendorf-Schönow, Teltower Chaussee 1. Spannvorrichtung für die Gummifäden für Gummihandwebstühle. 20. 2. 25 (22. 12. 25).

86c, 18. A. 43 746. Aktiengesellschaft Adolf Saurer, Arbon, Schweiz; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Kettenbaum mit Anknüpftuch für Webstühle. 17. 12. 24 (29. 12. 25).

86c, 27. S. 66 492. Ferdinand Souczek, Nachod, Böhmen; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Schützenauffangvorrichtung für Webstühle mit unter Federdruck stehendem, zum Auffangen des Webschützens dienenden Riemen. 8. 7. 24 (29. 12. 25).

86g, 7. B. 114 848. Gertrud Bendix, geb. Stein, Friedland, Bez. Breslau. Webschützen für Handwebstühle zum Verarbeiten von Bandstreifen als Schußmaterial. 12. 7. 24 (29. 12. 25).

86g, 11. M. 87 533. Robert Müller, Barmen, Zeughausstr. 15. Jacquardharnisch für Web- und Bandwebstühle. 9. 12. 24 (29. 12. 25).

86g, 14. St. 39 382. Stolle, Dege & Co., Olbersdorf-Zittau i. Sa. Vorrichtung zum Abziehen der leeren Hülsen von der Schützenspindel. 31. 3. 25 (5. 1. 26).

#### WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25a, 27. S. 64 716. Société Générale de Bonneterie, Troyes, Frankr.; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Daumentrommel für die Herstellung von durchbrochenen Mustern auf Flachwirkmaschinen. 8. 1. 24 (15. 12. 25).

25b, 1. K. 91 387. Emil Krenzler, Barmen-Loh, Sanderstraße. Einfädige Klöppelmaschine zur Herstellung feiner Spitzengeflechte. 21. 10. 24 (5. 12. 25).

25b, 10. L. 61 330. Albert Lüttringhaus, Barmen-Oede, Oeder Str. 33. Geklöppelte Filetspitze. 3. 10. 24 (15. 12. 25).

25c, 1. G. 63 289. Walter Goerke, Berlin-Pankow, Arkonastr. 12. Vorrichtung zur selbsttätigen Ausschaltung von Umspinnmaschinen. 27. 1. 25 (15. 12. 25).

25c, 1. S. 66 322. Société Varillon & Batayron u. Eugène Wilmouth, Lyon, Frankr.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Gimpenrad. 18. 6. 24. Frankreich 12. 2. 24 (15. 12. 25).

25c, 5. G. 62 301. Philipp Gelius, München, Albanistr. 2. Band. 25. 9. 24 (15. 12. 25).

25a, 9. H. 94 797. Hemphill Company, Central Falls, V.St.A.; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren und Rundstrickmaschine zur Bildung von verstärkten oder abstechenden Flächen mit winklig verlaufenden Begrenzungskanten. 22. 9. 23. V. St. Am. 25. 9. 22 (22. 12. 25).

25b, 1. A. 44 405. Fritz Autem, Barmen-R., Oberwallstr. 53. Fadenführer für Rundflechtmaschinen mit entgegengesetzt kreisenden Spulenreihen. 11. 3. 25 (22. 12. 25).

25b, 4. B. 114 275. Hermann Bender jr., Barmen-W., Tütersburgstr. 18a. Vorrichtung zum Ausziehen der Hilfsfäden aus Spitzen. 28. 5. 24 (29. 12. 25).

25a, 17. V. 18 802. Firma J. H. Vatter, Schönlinde, Böhmen; Vertr.: Dr. E. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zum Verhüten des Weiterlaufens von Fallmaschen. 28. 12. 23 (5. 1. 26).

### VEREDLUNG

8c, 7. F. 58 165. Firma Julius Fischer, Nordhausen. Walzendruckmaschine für festen oder losen Rapport. 27. 2. 25 (15. 12. 25).

8c, 9. K. 90 008. Frères Koechlin, Société Anonyme, Mülhausen, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Mitläufer zum Bedrucken von Geweben und Verfahren zur Verwendung des Mitläufers. 20. 6. 24 (15. 12. 25).

8k, 1. B. 114 051. Carl Alwin Becher u. Carl Becher junior, Erfurt, Blumenstraße 81. Verfahren zur Schützung von Leder und Stoffen. 12. 5. 24 (15. 12. 25).

8a, 9. M. 82 371. Robert Mohr, Eibergen, Holland; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Vorrichtung zum Entschlichten, Bleichen und Dämpfen von fortlaufend breit durch die Behandlungsflüssigkeiten geführten Gewebebahnen. 27. 8. 23 (22. 12. 25).

8b, 1. Sch. 73 441. Benno Schilde, Maschinenbau-A.-G., Hersfeld. Vorrichtung zum glatten Ausziehen von gesteiften Gewebebahnen, gestrichenen Papier- und anderen Bahnen aus selbsttätig wirkenden Hängetrocknern. 14. 3. 25 (22. 12. 25).

8c, 11. W. 64 468. Maria Hofmann, gen. Wähner, München, Frauenstr. 6. Dämpfer zum Fixieren bedruckter Gewebe. 22. 8. 23 (22. 12. 25).

8c, 11. W. 65 518. Maria Hofmann, gen. Wähner, München, Frauenstr. 6. Verfahren und Dämpfer zur Nachbehandlung von bedruckten Gewebebahnen. 20. 2. 24 (22. 12. 25).

8m, 1. A. 42 595. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zum Färben von Jute, Kokos- und anderen schwer durchfärbbaren Fasern mit basischen Farbstoffen. 4. 7. 24 (22. 12. 25).

8a, 35. H. 93 780. C. G. Haubold A.-G., Chemnitz. Druckwalze aus Eisen, bzw. Leittrommel mit Eisenblechmantel, für Maschinen zum Bleichen, Färben, Naßappretieren von Textilgut. 1. 6. 23 (29. 12. 25).

8b, 13. B. 117 964. Firma C. Brühl & Co., Rheydt. Befeuchtungsvorrichtung für Garne und andere Textilgebilde mit einstellbarem Wassermeßraum. 26. 1. 25 (29. 12. 25).

8f, 13. M. 88 579. The Monarch Marking System Company, Dayton, Ohio, V.St.A.; Vertr.: O. Siedentopf, Dipl.-Ing. W. Fritze u. Dipl.-Ing. G. Bertram, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Verfahren zum Anbringen eines Schildes an Geweben oder anderen, mit einer Auszeichnung zu versehenden, biegsamen Stoffen. 26. 2. 25 (29. 12. 25).

8m, 1. C. 35 043. Leopold Casella & Co., G.m.b.H., Frankfurt a. M. Verfahren zum Färben von Acetatseide. 25. 6. 24 (29. 12. 25).

8a, 4. H. 94 408. Oswald Hoffmann, Neugersdorf i. Sa. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung abgetönter (schattierter) Färbungen auf Textilgut, insbesondere auf Garn in Strang- oder Wickelform. 6. 8. 23 (5. 1. 26).

8a, 17. L. 59 812. Firma Oskar Lufft, Forst, Lausitz. Vorrichtung zum Färben oder sonstigen Naßbehandeln von Textilgut mit umkehrbar kreisender Flotte. 19. 3. 24 (5. 1. 26).

8d, 6. Sch. 72 680. Scharrenbroich & Hindrichs G.m. b.H, Köln-Sülz. Antriebsvorrichtung für Waschmaschinen. 13. 1. 25 (5. 1. 26).

8m, S. 62 768. E. Oswald Sanner, Bärenstein (Bez. Chemnitz). Verfahren zum Färben von Kunstfaser aus regenerierter Zellulose. 26. 4. 23. (5. 1. 26).

8m, 3. D. 43 921. Durand & Huguen in S. A. Basel, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Verfahren zur Erzeugung von echten Färbungen und Drucken auf der tierischen Faser; Zus. z. Anm. D. 42 357. 2. 7. 23. (5. 1. 26).

## Erteilungen.

### ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

29a, 6. 420 967. Wilhelm Kaufmann, Dresden, Bismarckplatz 1, u. Rudolf Sinkwitz, Pirna, Camenzer Str. 8. Verfahren und Vorrichtung zum Waschen, Zwirnen und Haspeln von aufgespulter Kunstseide. 26. 11. 22. K. 84 093.

29a, 6. 421 338. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Reinigen der Spinnvorrichtungen für die Kunstseidenherstellung; Zus. z. Zus.-Pat. 413 791. 19. 6. 24. B. 114 527.

29a, 6. 421 339. Hölkenseide G.m.b.H., Barmen-R. Vorrichtung zum Regeln der Zuführung der Fällflüssigkeit zum Spinntrichter für Maschinen zum Verspinnen von viskosen Flüssigkeiten, insbes. Kupferoxydammoniak-Zelluloselösung. 7. 3. 22. H. 88 998.

29a, 6. 421 340. C. G. Haubold A.-G., Chemnitz i. Sa. Kunstseiden-Topfspinnmaschine. 31. 8. 24. H. 98 338.

29a, 6. 421 341. Carl Hamel A.-G., Schönau b. Chemnitz. Fadenführer-Antriebsvorrichtung für Kunstseidenspinnmaschinen. 11. 12. 24. H. 99 590.

29a, 6. 421 342. Firma Fr. Küttner, Hermann Hillringhaus u. Max Fuchs, Pirna a. d. E. Spulenträger für Kunstfädenspulen. 27. 11. 24. K. 91 830.

29a, 6. 421 426. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zum Spinnen von Kunstseide. 8. 12. 23. B. 111 977.

29b, 3. 421 506. Firma N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Arnhem, Holland; Vertr.: Dr. G. Bonwitt, Charlottenburg, Clausewitzstr. 3. Verfahren zur Herstellung von künstlichen Fäden, Bändern, Filmen u. dgl. aus Viskose. 18. 1. 22. N. 20 705.

29a, 6. 421 743. J. P. Bemberg A.-G., Barmen-Rittershausen. Spinnvorrichtung zur Herstellung von Kunstfäden. 19. 2. 24. B. 112 814.

29b, 3. 421 800. Heinrich Voß, Mannheim, S. 6. 22. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Filmen u. dgl. aus Viskose. 7. 11. 22. V. 17 899.

29a, 6. 422 122. Metallhütte Baer & Co., Rastatt i. Baden. Spinntopf für Kunstseidenspinnmaschinen. 24. 7. 24. M. 85 765.

### SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

76b, 8. 421 420. William John Steele, Belfast, Irland; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Zimmerstädt, Pat.-Anw., Berlin SW. 47. Krempelmaschine für Flachs. 14. 2. 25. St. 39 117. Großbritannien 3. 9. 24.

76b, 18. 421 421. Firma Siemens-Schuckertwerke G.m.b.H., Berlin-Siemensstadt. Elektrischer Einzelantrieb von Krempeln und ähnlichen Spinnereimaschinen. 13. 11. 24. S. 67 650.

76b, 18. 421 313. Johann Jacob Keyser, Aarau, Schweiz; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Kupplung und Lagerung für die Antriebswellen von Spinn-, Zwirn- und anderen Spindeln. 1. 4. 24. K. 89 023.

76c, 13. 421 672. Firma Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Elektrisch angetriebene Spinnmaschine. 15. 12. 23. S. 66 654.

76c, 13. 421 719. Firma Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Regelvorrichtung zum Ingangsetzen eines Spinnstuhles mit Drehstromflügelmotoren. 4. 5. 24. S. 65 915.

76d, 6. 421 764. Albert Daut, Chemnitz, Guttenbergstr. 22. Fadenführerantrieb für Kreuzspulmaschinen. 16. 12. 24. D. 46 828.

76b, 3. 422 140. F. & A. Wild Limited, Bolton u. Frank Quinn, Elton, Engl.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Maschine zum Reinigen von

Baumwolle, Baumwollabfällen und ähnlichen Fasermaterialien. 16. 12. 23. W. 65 085. Großbritannien 31. 8. 23.

76c, 6. 422 093. Georg Reinhold, Selbitz, Obertr. Zwirnring für Zwirnmaschinen zum Naßzwirnen. 19. 9. 24. R. 62 059.

76c, 24. 422 141. Willy Freund, Chemnitz i. Sa., Weststr. 113. Glockenspinnmaschine. 31. 1. 24. F. 55 369.

76c, 24. 422 142. Willy Freund, Chemnitz i. Sa., Weststr. 113. Lagerung von Glocken für Glockenspinnmaschinen; Zus. z. Pat. 422 141. 13. 5. 24. F. 56 109.

76c, 24. 422 143. Willy Freund, Chemnitz i. Sa., Weststr. 113. Lagerung von Glocken für Glockenspinnmaschinen; Zus. z. Pat. 422 141. 13. 5. 24. F. 56 110.

76c, 24. 422 144. Willy Freund, Chemnitz i. Sa., Weststr. 113. Lagerung von Glocken für Glockenspinnmaschinen; Zus. z. Pat. 422 141. 28. 10. 24. F. 57 206.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG.

86c, 26. 421 111. Großenhainer Webstuhl- und Maschinenfabrik A.-G., Großenhain i. Sa. Motorschaltung für elektrisch betriebene mechanische Webstühle. 3. 1. 24. G. 60 408.

86c, 27. 420 962. Großenhainer Webstuhl- und Maschinenfabrik A.-G., Großenhain i. Sa. Schützenauffangvorrichtung für Webstühle mit Schützenwechsel. 6. 5. 24. G. 61 345.

86c, 31. 420 903. Maschinenfabrik Rüti, vormals Caspar Honnegger, Rüti, Schweiz; Vertr.: C. Arndt u. Dr.-Ing. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Schußfühler für Webstühle mit Webschützen mit Schlauchspulen. 10. 8. 24. M. 85 955.

86c, 27. 421 255. Maschinenfabrik Rüti, vormals Caspar Honegger, Rüti, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Mechanischer Webstuhl mit mehrteiliger Lade. 29. 8. 24. M. 86 191.

86f. 421 256. Franz Irmischer Maschinenfabrik u. Eisengießerei, Saalfeld a. d. Saale. Elektrischer, ohne Kontaktnetz arbeitender Schuß- und Kettenfadenwächter für Kraftdrahtwebstühle. 1. 9. 23. I. 23 988.

86g, 5. 421 257. Adolf Korte, Ostritz i. Sa. Breithalter für Webstühle; Zus. z. Pat. 420 388. 9. 4. 25. K. 93 738.

86f, — 422 147. The Lindsay Wire Weaving Company, Cleveland, State of Ohio, V. St. A.; Vertr.: Dipl-Ing. G. Benjamin u. Dipl.-Ing. H. F. Wertheimer, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Schaftgetriebe für Drahtwebstühle mit festgeführten Stehschäften. 18. 10. 22. L. 56 578.

WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

25c, 2. 421 132. Martha Kupfermann, geb. Kwiatkowski, Breslau, Martinistr. 8. Verfahren zur Herstellung von Häkelmustern. 31. 8. 24. K. 90 785.

25b, 13. 420 898. Johanna Pilz, geb. Börner, Pirna. Verfahren zur Herstellung von Mustervorzeichnungen auf Stickereistoff. 25. 1. 25. P. 49 585.

25a, 7. 421 528. Firma Ernst Saupe, Limbach i. Sa. Kulierrad (Platinenrad) für Rundwirkmaschinen. 16. 5. 24. S. 66 053.

25a, 15. 421 400. Schubert & Salzer, Maschinenfabrik Akt.-Ges., Chemnitz. Legemaschine für Kettenwirkmaschinen. 9. 3. 24. Sch. 69 827.

25a, 17. 421 443. Martha Kupfermann, geb. Kwiatkowski, Breslau, Martinistr. 8. Verfahren zur Herstellung von Strickmustern. 26. 3. 24. K. 89 003.

25a, 31. 421 401. Barbara Lück, geb. Kuttner, Mannheim, Q 5, Nr. 15. Stricknadelhalter. 23. 12. 24. L. 61 997.

25b, 4. 421 402. Firma Alb. & E. Henkels, Handelsgesellschaft m. b. H., u. Eugen Türck, Langerfelderstr. 117, Barmen. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung flacher Spitzengeflechte auf eintädigen Klöppelmaschinen. 12. 4. 24.

25a, 15. 421 961. Firma Ernst Saupe, Limbach i. Sa. Vorrichtung zur gleichmäßig wechselnden Bewegung der Spiegelscheibe an Kettenwirkstühlen. 16. 5. 24. S. 66 054.

25a, 15. 421 962. Firma Emil Wirth, Kettenstuhlfabrik, Hartmannsdorf, Bez. Leipzig. Selbstgetriebe zur Fadenlegung an Kettenwirkmaschinen. 21. 11. 23. W. 64 955.

VEREDLUNG

8a, 36. 421 019. Wilhelm Geidner, Kempten i. Allgäu. Aufsteckspindel mit Abschlußstöpsel zum Behandeln von Garnwickeln (Kreuz-, Sonnen- oder Flyer-Spulen) mit kreisenden Flüssigkeiten oder Gasen für Färbe- und Bleichzwecke. 31. 12. 21. G. 55 549.

8a, 36. 421 020. Wilhelm Geidner, Kempten i. Allgäu. Aufsteckspindel mit Abschlußstöpsel zum Behandeln von Garnwickeln (Kreuz-, Sonnen- oder Flyer-Spulen) mit kreisenden Flüssigkeiten oder Gasen für Färbe- und Bleichzwecke; Zus. z. Pat. 421 019. 1. 7. 22. G. 58 299.

8m, 1. 420 974. Firma Farbwerke vorm Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern. 30. 1. 24. F. 55 343.

8b, 13. 421 511. Otto Huckenbeck, Cottbus, Kaiser-Wilhelm-Pl. 51. Verfahren und Vorrichtung zum Bügelecht-, Krumpffrei und Nadelfertigmachen von Geweben. 9. 11. 24. H. 99 227.

8d, 12. 421 468. Firma Joh. Casp. Post Söhne, Hagen i. Westf. Feder für Wringmaschinen. 9. 5. 25. P. 50 436.

8b, 15. 421 733. Joseph Dutton, Manchester, Engl.; Vertr.: K. Osius u. Dr. A. Zehden, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Gewebebürstmaschine. 11. 9. 24. D. 46 140. England 22. 9. 23.

8b, 16. 421 628. E. W. Brodbeck, Zürich, Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. Vorrichtung zum Sengen von Garnen und Zwirnen aller Art. 14. 1. 23. B. 107 979. Schweiz 8. 4. u. 21. 7. 22.

8b, 16. 421 629. Walter Osthoff, Barmen, Humboldtstraße 7. Dampfbrenner für Stoffsengmaschinen; Zus. z. Pat. 411 320. 8. 7. 24. O. 14 348.

8b, 19. 421 630. Bertram Joseph Dykes, Glead'eß b. Sheffield, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn u. Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Kalander für Schlauchware. 13. 12. 23. D. 44 631. England 12. 12. 22.

8m, 12. 421 836. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Erzeugung echter Färbungen auf Wolle. 5. 2. 24. B. 112 577.

8m, 13. 421 837. Firma Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Entwicklungssalze. 16. 8. 24. B. 115 256.

8a, 8. 421 905. Jacques Schlumpf, Ober-Winterthur, Schweiz; Vertr.: W. Schwaebsch, Pat.-Anw., Stuttgart. Rundwasch- und Färbemaschine für Strähngarn. 24. 5. 24. Sch. 70 607. Schweiz 1. 7. 23.

8a, 10. 422 070. Emil Mundorf, Aachen, Boxgraben 122. Verfahren und Einrichtung zum Waschen, Walken und Färben von Geweben u. dgl. in Strangform. 21. 5. 24. M. 85 098.

8a, 18. 421 906. Robert Mohr, Eibergen, Holland; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Berlin SW 48. Verfahren und Vorrichtung zum Bleichen von Textilgut mittels Sauerstoff- oder Ozonflotte; Zus. z. Pat. 410 106. 9. 9. 24. M. 86 297.

8a, 19. 421 907. Heinrich Wolter, Ludwigshafen a. Rh., Prinzregentenstraße 38, u. Firma Obermeier & Cie., Neustadt a. d. Hdt. Schleuder zum Naßbehandeln und Trocknen, insbes. von Garn auf Kettenbäumen. 18. 12. 23. W. 56 092.

8b, 9. 421 892. Firma M. Rudolf Jahr, Maschinenfabrik, Gera, Reuß. Vorrichtung zum Regeln der Temperatur in den einzelnen Kammern von Trocken- und Karbonisiermaschinen. 27. 11. 23. J. 24 193.

8g, 422 103. Paul Lange, Neukölln, Treptower Str. 19. Vorrichtung zum Fälteln von Stoffen zwischen Pappeformen. 1. 4. 24. L. 59 874.

8m, 11. 422 097. Firma Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zum Beschweren von Seide; Zus. z. Pat. 320 783. 17. 10. 17. G. 45 746.

# Patentberichte

## ROHSTOFFE UND FASERAUFBEREITUNG

*Spulenantrieb für Kunstseidespinnmaschinen.*

Firma Fr. Küttner, Hermann Hillringhaus und Max Fuchs in Pirna a. Elbe. DRP. 417 941 (25. 3. 24). Die Spulen werden durch unmittelbar auf die Fadenlagen drükkende Reibwalzen angetrieben. Ein in der senkrechten Ebene der Reibwalzenachse gelagerter zwei- und gleicharmiger Hebel der in an sich bekannter Weise zwei abwechselnd mit Spulen besteckte Spulenträger trägt, ist hinsichtlich der Winkelstellung der beiden Hebelarme zueinander verstellbar zur Regelung des Andruckes des besetzten Spulenträgers an die treibende Reibwalze. Schr.

*Vorrichtung zum Streckspinnen.*

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. DRP. 417 988 (15. 5. 24). Die von dem kalten Wasserstrom erfaßten Fäden werden durch ein Rohr mit Trichter von gleichbleibendem Durchmesser von etwa 5 bis 8 mm lichter Weite fortgeführt. Auf diese Weise erreicht die Strömungsgeschwindigkeit der kalten Flüssigkeit, des eigentlichen Fällbades, sofort unterhalb der Trennungsschicht ihr Maximum. Schr.

*Maschine zur Gewinnung der Fasern aus Pflanzenstengeln sowie Faserbast.*

Reuben Lewi Pritchard in London. DRP. 415 132 (6. 6. 20). Die Maschine hat mehrere in Gruppen hintereinander angeordnete und im Klaffabstand zueinander ortsfest gelagerten Riffelwalzenpaaren, deren Riffelteilung in den einander folgenden Gruppen an Feinheit zunimmt. Die Walzenpaare einer jeden Gruppe haben gleiche Anfangsgeschwindigkeit und ihre Riffelstege und Furchen stehen in einem derartigen Abstande voneinander, daß das an der Einführstelle gleich und parallel gerichtete Arbeitsgut zwar mitgenommen und in gespanntem Zustande nach entgegengesetzten Richtungen winklig gebogen, nicht aber durch die Riffelstege eingeklemmt wird. Ferner laufen die Walzen in den aufeinanderfolgenden Gruppen zwecks Nachlassens der Längsspannung mit verringerter Fördergeschwindigkeit. An der Ausführstelle werden die gewonnenen, durch Abstreifmittel gereinigten Faserbärte von einer Klemmvorrichtung abgezogen. Schr.

*Vorbehandlung von Kunstfasern für den Spinnprozeß.*

Köln-Rottweil Akt.-Ges. in Berlin. DRP. 417 336 (2. 11. 22). Die Fasermasse wird nach beendeter Koagulation und nachfolgender Nachbehandlung vor der Fertigtrocknung mit wäßrigen Lösungen von mehrwertigen Alkoholen (z. B. Glykol, Glyzerin usw.) oder Zuckern und Seife, also Schmelzmitteln, behandelt. Schr.

*Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung kotonisierter Bastwolle.*

Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal in Cöthen, Anh., und Karl Scholz in Tetschen a. E., Tschechoslowakische Republik. DRP. 417 680 (10. 6. 23). Das bereits aufgeschlossene feuchte Faservlies wird einem mechanischen Streckvorgang unterworfen, bei welchem die Streckweite gleich der durchschnittlichen natürlichen Länge der Elementarzellen ist, derart, daß eine genügende Lockerung bzw. Freilegung dieser einzelnen Elementarzellen gegeneinander in ihrem Verbande erfolgt. Hierzu dient eine Vorrichtung, bei der das Verziehen durch ein Streckwerk mit zwei oder mehreren Walzenpaaren mit untereinander in Zahneingriff stehenden, geriffelten Walzen erfolgt, wobei die Entfernung der Klemmstellen der Walzen der durchschnittlichen natürlichen Länge der Elementarzellen entspricht. Schr.

*Herstellung von Kunstseide aus Viskose.*

Chemische Fabrik von Heyden, A.-G. in Radebeul b. Dresden. DRP. 417 092 (21. 6. 12). Zus. z. Patent 351 871. Nach dem Verfahren des Hauptpatents werden zur völligen Erhärtung des versponnenen Viskosefadens zwei Fällbäder benötigt. Die Behandlung im zweiten Bad wird jedoch entbehrlich, wenn man die Konzentration, Fällstrecke, Abzugsgeschwindigkeit und die Führung zwischen dem Fällbad und der Spule so einrichtet, daß der zunächst noch wasserlösliche Faden so viel Mineralsäure aus dem Fällbad mitreißt, als nötig ist, um in dem aufgespulten Faden das Alkali allmählich völlig zu neutralisieren und damit den Faden unlöslich zu machen. Hgl.

*Hanfbrechmaschine.*

J. Knox, Dalvy, Engl. Brit. Pat. 232 525 (24. 12. 24). Die Maschine hat zwei Sätze von Brechwalzen. Der eine Satz Walzen läuft gleichförmig um, während der zweite durch eine Kette absatzweise angetrieben wird. Hierdurch wird neben dem Brechen des Holzes ein Verziehen der Fasern des Bastes erreicht. Schr.

*Schwingmaschine für Flachs.*

Marshall Sons & Co. Ltd., Gainsborough, Engl. Brit. Pat. 232 776 (28. 4. 24). In dieser Maschine werden die Flachsbärte beiderseits von Schlägern bearbeitet, die auf Trommeln sitzen und abwechselnd zur Wirkung kommen. Das erste Schlägerpaar besteht aus Holz, das zweite aus gezahnten Stahlschienen und das dritte aus glatten Stahlschienen. Schr.

*Ausgleichgefäß für Spinnpumpen für Kunstseide.*

C. Sandoz, Mailand. Brit. Pat. 232 482 (29. 8. 24.) Das Gefäß besteht aus einem Gummirohr, das von einem Glasrohr mit Abstand umgeben ist. Das Gummirohr ist an den Enden über das Glasrohr zum Abschließen gezogen und ist mit der Spinndüse verbunden. Wenn dieses Gummirohr mit Spinnmasse gefüllt ist und sich innerhalb des Glasrohres ausdehnt, wird die rotierende Pumpe abgestellt. Schr.

*Anfeuchtvorrichtung für Faserstoffe.*

C. C. Selden und R. D. Beardson, Los Angeles, V. St. Amerika. Brit. Pat. 232 947 (8. 4. 25). Die Vorrichtung dient dazu, dem Spinngut, insbesondere der Baumwolle, die natürliche Feuchtigkeit oder ihren Oelgehalt zu erhalten, um sie spinnfähiger zu machen und unnötigen Abfall zu vermeiden. Das vom Abnehmer ablaufende Vlies läuft während der Verdichtung zu einer Lunte durch ein dreieckförmiges Gehäuse, in dem Oel oder Wasser fein verteilt aufgespritzt wird. Oel und Wasser oder Dampf werden verschiedenen Behältern entnommen, die heizbar sind, gehen durch eine Streudüse, wo der ausströmende Dampf das Oel zerstäubt. Ein Ventilator wirft das zerstäubte Oel auf das Vlies. Schr.

*Druckrolle für Streckwerke.*

Spencer, Moulton & Co., Westminster. Brit. Pat. 233 067 (12. 2. 24). Die Rolle besteht aus einem Vulkanfiberring, der auf die Achse aufgeschraubt ist. Die Lauffläche der Rolle ist mit einer Gummimischung überzogen, die aus Gummi, Schwefel, Zinkoxyd und anderen Stoffen besteht und gegen Oel widerstandsfähig ist. Die Rolle wird durch eine schräge Schraube auf der Achse befestigt, welche in eine Rille der Achse faßt. Schr.

*Spulenhalter für Spinnmaschinen.*

Etablissements Auguste Barraban, O'oron St. Marie, Frankr. Brit. Pat. 225 207 (12. 11. 24.) Zwischen lotrechten Ständern liegen übereinander zwei Antriebtrommeln für die Spulen, welche mit ihren Zapfen auf schrägen Armen der Ständer gegen die Antriebtrommeln liegen. Mit abnehmendem Durchmesser nähern sich die Zapfen den Trommeln. An den Enden der schrägen Arme sind Raffen zum Einlegen von Reservespulen vorgesehen. Der Spulenhalter steht in der Mitte einer Doppelmaschine. Schr.

*Flachsraufmaschine.*

T. Nicoll & H. L. Williamson, Clunifield. Brit. Pat. 231 022 (5. 5. 24). Die Maschine hat eine kleine Pflugschar, die die Pflanzen aushebt. Ueber dieser Pflugschar ist ein rotierendes Armkreuz angeordnet, welches mit der Pflanze ausgerissenes Erdreich ausreißt. Die Stengel werden zwischen einer exzentrisch gelagerten Trommel und einem

federnden Kopf versehenen Arm, der einen Arm eines Armkreuzes bildet, gefaßt. Die Trommel und das Armkreuz mit dem Greiferarm laufen in entgegengesetzter Richtung und werfen die ausgerauften Stengel über die Trommel auf eine Förderbahn. Schr.

SPINNEREI, ZWIRNEREI, SPULEREI, SEILEREI

*Streckwerk für Spinnmaschinen.*

F. Ferrand, Southport, Engl. Brit. Pat. 231 067 (26. 7. 24). Oberhalb der üblichen, in aufsteigender Fläche liegenden Streckwalzen sind senkrecht übereinander drei weitere Streckwalzenpaare angeordnet, über deren Zylinder das Vorgespinnst im Bogen läuft. Das Streckwerk ist für Selbstspinner, Ring- und andere Spinnmaschinen bestimmt und dient dazu, das Vorgespinnst allmählich zu strecken. Schr.

*Streckwerk für Spinnmaschinen.*

W. T. Falls, Belfast. Brit. Pat. 230 570 (27. 12. 23). Das Streckwerk besteht aus einer kleinen Walze, auf der eine große Druckrolle liegt. Unterhalb der letzteren liegt vorn gegen die kleine Walze eine wesentlich kleinere Hilfswalze federnd an, welche das aus den beiden Streckwalzen austretende Vorgarn bis zu dem Punkt, wo es sich von der kleinen Walze nach unten abbiegt, gegen letztere hält. Die Vorstreckung des Vorgarns erfolgt also erst von diesen Punkten an bis zu dem darunter liegenden Spinnpunkte. Schr.

*Kämmaschine.*

John Hetherington & Sons, Ltd., Manchester. Brit. Pat. 231 936 (10. 1. 24). Den oberen Abreißwalzen wird eine Schubbewegung gegen die Zange hin senkrecht zu ihrer Achse und über die feststehenden Unterwalzen gegeben. Diese Schwingbewegung wird von der Zangenwelle aus durch eine Kurbel und Gestänge auf das Lager der Oberwalze übertragen. Diese sind durch ein umhängbares Gewicht beschwert. Schr.

*Streckwerk für Spinnmaschinen.*

Asa Lees & Co., Ltd., Oldham. Brit. Pat. 231 937 (10. 1. 24). Der Hinter- und der Mittelzylinder sind in einem besonderen Lagerschlitten gelagert, welcher auf dem Lagerbock, der auch das Lager für den Lieferzylinder trägt, im Abstand zu diesem einstellbar ist. Die zugehörigen beiden Oberzylinder, ein schwerer Zylinder für den Hinterzylinder und ein kleinerer für den Mittelzylinder, sind in einem schwingbaren Rahmen gelagert, während der Oberzylinder des Lieferzylinders wieder für sich gelagert und gewichtsbelastet ist. Schr.

*Kämmaschine.*

John Hetherington & Sons, Manchester. Brit. Pat. 231 941 (11. 1. 24). Die Maschine hat drei Paare Abreißwalzen. Das der Zange am nächsten liegende Paar läuft ständig in einer Richtung um, während sich die beiden anderen zum Abreißen des Bandes vor- und zurückdrehen. Das mittlere Walzenpaar erfaßt den Faserbart zum Abreißen. Die für Wolle und Baumwolle bestimmte Vorrichtung bezweckt eine bessere Verdichtung der Faserbärte. Schr.

*Vorspinnkrempel.*

Max Meinke in Pollnow i. Pomm. DRP. 417 823 (9. 10. 24). Bei einem Florteiler für Vorspinnkrempeln zum Kleinbetrieb ist hinter dem Nitschelwerk ein absatzweise arbeitendes Schlittenstreckwerk mit Drehröhrchen angeschlossen, wodurch ein besser gerundeter Faden erzielt und der Florstreifen gleichmäßiger in das Vorgarn übergeführt wird. Schr.

*Spinnmaschine.*

Arno Hohmuth in Köstritz i. Thür. DRP. 417 824 (1. 9. 23). Um den Spinnvorgang zu vereinfachen und die Maschine so zu gestalten, daß zu ihrer Bedienung nur ein Mann notwendig ist, werden die Vorgarnfäden ununterbrochen geliefert und zwischen Lieferwalzen und Spindeln über eine sich hebende und senkende Fadenführung geleitet, bei deren Senkung das Aufwickeln stattfindet. Durch eine besondere Kötzerabnehmvorrichtung können alle Kötzer gemeinsam schnell aufgenommen werden. Schr.

*Abstreichvorrichtung für die Ausheber von Langwaschmaschinen.*

Gustav Rottschäfer in Vohwinkel. DRP. 418 123 (7. 12. 24). Ueber den Gabeln am Transporttisch ist ein schlittenartig auf und ab geführter Abstreicher vorgesehen, der durch die Antriebsscheiben mittels Seile entsprechend der Hebelbewegung absatzweise gehoben bzw. gesenkt wird. Schr.

WEBEREI, SCHLICHTEREI UND VORBEREITUNG

*Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Feinheitsnummer von Textilfäden.*

Société Chimique des Usines du Rhône in Paris. DRP. 417 569 (15. 6. 23). Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung der Feinheitsnummer von Textilfäden und besteht im wesentlichen darin, daß eine bestimmte Länge des Fadens für jede Fadensorte einer bestimmten Spannung ausgesetzt und daß der Faden in Schwingungen von bestimmter Frequenz versetzt wird, wobei dann der Abstand zwischen dem Endpunkt der eingespannten Fadenlänge und einem Schwingungsknotenpunkt an einer entsprechend eingeteilten Skala gemessen wird. Zur Ausführung dieses Verfahrens wird der zu prüfende Faden beispielsweise über eine Stimmgabel gehängt und durch ein Gewicht von bestimmter Größe belastet. An einer Skala ist dann bei Erschütterung des Fadens mittels der Stimmgabel der Abstand zwischen dem Endpunkt der eingespannten Fadenlänge und dem nächsten oder einem anderen Schwingungsknotenpunkt zu messen, indem man die Lage des letzteren auf der Skala feststellt. Hae.

*Webschützen mit seitlichem Bremsansatz.*

Fritz Giehler in Chemnitz. DRP. 418 072 (7. 6. 23). Um den Webschützen im Webstuhl möglichst schnell durch das Fach zu bringen, sieht man bereits für seinen Flug eine Führung vor, und zwar zweckmäßig derart, daß zeitweilig Führungsteile in die Flugbahn eingeschaltet werden. Das reicht aber nicht aus, wenn man Schützen gewöhnlicher Bauart verwendet, da die Massenverteilung bei diesen ungünstig ist. Diesem Uebelstand wird bei dem Webschützen mit hoher Laufgeschwindigkeit nach der Erfindung dadurch abgeholfen, daß der Schützen je mit einer oberen und einer unteren, zur Führung bestimmten Rille versehen ist, und daß auf der einen Seite ein verhältnismäßig langer, bei der Ankunft des Schützens am Ende der Flugbahn zur Bremsung benutzter Ansatz angeordnet ist und auf der anderen Seite, d. h. auf der Vorderseite, die Spulenlagerung liegt. Dadurch wird die Masse verhältnismäßig gleich zu einer durch die Rillen gelegten Mittelebene verteilt, und es ist der mit hoher Geschwindigkeit durch das Fach getriebene Schützen gegen Ausbrechen aus der geradlinigen, von der Führung bestimmten Flugbahn gesichert. Hae.

*Schußspulenauswechselvorrichtung für Webstühle.*

Guido Bertuletti in Mailand, Ital. DRP. 417 489 (22. 7. 24). Bei der Schußspulenauswechselvorrichtung für Webstühle mit einfacher Nockensteuerung durch eine auf der unteren Welle des Webstuhls befestigte Daumenscheibe, steuert nach der Erfindung ein federbeeinflußter Hebel, der ein drehbares, von dem Fadenfühler oder der Schußfadengabel o. dgl. gesteuertes Riegelstück sowie ein mit gekrümmter Oberfläche versehenes und mit einer Hebelanordnung zusammenwirkendes Endstück trägt, den Spulenzubringer und ist gleichzeitig mit dem der Bewegung der Weblade folgenden Spuleneindrücker gelenkig gekuppelt. Bei größter Einfachheit sämtlicher Teile und Bewegungen ist eine sichere und wohlfeile Anwendung und Wirkungsweise der selbsttätigen Auswechselung der Schußspulen ermöglicht. Hae.

*Auffangpuffer für den Treiber für Webstühle.*

Robert Bruneau in Lille-St-Maurice. DRP. 417 490 (20. 10. 23). Als Auffangpuffer für den Treiber für Webstühle wird nach der Erfindung ein Kautschukstreifen verwendet, dessen eines Ende ein Loch von kleinerem Durchmesser hat als die Treiberspindel, um ein Gleiten auf der Treiberspindel zu verhindern, wogegen das andere Ende ein Loch von größerem Durchmesser hat als die Treiberspindel, um das Gleiten dieses Endes auf der Treiberspindel zu erleichtern, wobei das Ausreißen dieses Loches durch die Anbringung eines Futters aus Büffelleder verhindert wird. Der Kautschukstreifen ist zweckmäßig ein solcher, in dem Gewebe oder Fäden eingebettet sind unter Bedeckung derselben mit reinem Paragummi. Hierzu eignen sich also z. B. auch aus neuen oder alten Pneumatiks herausgeschnittene Streifen. Hae.

*Kartensparvorrichtung für Jacquardwebstühle mit Hebeschäften.*

Joseph Hamacher in M.-Gladbach-Dahl. DRP. 417 331 (26. 4. 23). Die Erfindung bezweckt die Herabsetzung des Kartenverbrauches auf die Hälfte, indem jede Karte voll ausgenutzt, d. h. bei zwölf vorhandenen Nadelreihen auch mit zwölf Lochreihen versehen wird. Dies wird dadurch erreicht, daß für jede Nadelreihe ein wagerecht verschiebbarer Druckrost angeordnet ist, der unmittelbar vom Kartenzylinder, also nicht von der Karte selbst, entgegen dem Einfluß von Federn beeinflußt wird. Zu diesem Zwecke besitzen die Druckroste beiderseits Drucknadeln, die so mit außerhalb der Karte auf den Zylinderflächen angebrachten versetzt zueinanderstehenden Löchern zusammenarbeiten, daß abwechselnd die Druckroste der geraden und ungeraden Nadelreihen beim Vorschlagen des Kartenzylinders zurückgedrückt werden und hierbei die betreffenden Nadeln vermöge eines an diesen befindlichen Anschlages zurückführen. Hae.

*Schützenschlagvorrichtung für Webstühle mit Oberschlag.*

Walter Hörtsch in Wirsberg, Oberfranken, und Dipl.-Ing. Karl Werner in Eibach b. Nürnberg. DRP. 417 488 (20. 1. 25). Schützenschlagvorrichtung für Webstühle mit Oberschlag kennzeichnet sich nach der Erfindung dadurch, daß die beiden Schlaghebel des Webstuhles einen nur einseitigen Antrieb dadurch erhalten, daß unter Verwendung eines oben am Gestell befestigten, freischwingenden Winkelhebels mit Laufrolle nur eine zu doppeltem Eingriff vorgesehene, an Winkelhebel drehbare und verstellbare Platine verwendet wird, welche bestimmt wird für Eingriff in einen oberen und unteren Hebel zum Antrieb der beiden Schlaghebel, wobei die Platinenein- und -ausrückung mittels Zahnräderpaare, Winkelhebels und gelenkig verstellbaren Hubstücks erfolgt. Hae.

## WIRKEREI, FLECHTEREI, STICKEREI, SPITZEN u. dgl.

*Warenbehälter für Rundstrickmaschinen.*

A. M. Pigeon, Norristown, V. St. A. Amer. Pat. 1 521 574 (30. 12. 24). An Rundstrickmaschinen, deren Nadelzylinder umläuft und deren Schloßzylinder stillsteht, ist es erforderlich, die Ware in einem mit dem Nadelzylinder drehbaren Behälter zu sammeln. Damit bei dem Hin- und Hergang desselben beim Arbeiten der Ferse und Spitze unnötige Zerrungen vermieden werden, wird der Behälter während dieses Teiles der Nadelzylinderbewegung vom Antrieb abgeschaltet und bei Beginn des Rundlaufs wieder angeschaltet. Schr.

*Rundflechtmaschine.*

Otto Arthur Frederickson, Hartford, V. St. A. Brit. Pat. 228 719 (26. 2. 24). Die Erfindung betrifft eine Rundflechtmaschine mit zwei in entgegengesetzter Richtung umlaufenden Spulenreihen, deren innere Reihe auf Rollen läuft und mit Fadenführern, die den Faden durch Schlitze in der Trommel über und unter die äußeren Spulen führt. Um das Geräusch dieser Laufrollen zu vermindern, laufen die inneren Spulen auf großen Schuhen, welche in breiten Nuten des Gestells laufen. Schr.

*Anfeuchtvorrichtung für Wirkmaschinen.*

O. F. Mc. Enaney, Brooklyn. Amer. Pat. 1 514 061 (4. 11. 24). Die Anfeuchtvorrichtung besteht aus einem doppelwandigen Rohr. Das äußere Rohr ist oben und unten abgeschlossen und bildet eine Sammelkammer für den eintretenden Dampf, der durch Löcher im Innenrohr in dieses eintritt und nach oben auf den darübergeführten Faden ausströmt. Mit dem Dampfbehälter ist ein parallel zu ihm liegendes Fadenführungsrohr und auf der anderen Seite ein eine Fadenöse tragender Arm verbunden, die den Faden genau über das Dampfrohr leiten. Schr.

*Rundstrickmaschine für enge Schläuche.*

A. E. Berdon, Detroit. Amer. Pat. 1 514 499 (4. 11. 24). Die Rundstrickmaschine dient zum Umstricken von Draht oder anderen Seilen oder zum Stricken enger Schläuche ohne Einlage. Der Nadelzylinder steht fest und ist von dem rotierenden Schloßzylinder umgeben. Für andere Schlauchweiten ist der Nadelzylinder gegen einen anderen mit anderer Nadelzahl und der Schloßzylinder gegen einen dickeren oder dünneren Zylinder auswechselbar. Der Schloßzylinder ist von einer Reibscheibe umgeben, gegen die eine Antriebsreibscheibe anliegt, die auf einem schwenkbar gelagerten Arm liegt, der durch den Zug des Antriebseiles gegen die Maschine gepreßt wird. Die Anordnung bezweckt einen Antrieb mit größter Geschwindigkeit ohne Erschütterungen. Schr.

*Warenabzugvorrichtung für Rundwirkstühle.*

Kennath Howie, Norristown, V. St. A. Amer. Pat. 1 517 992 (2. 12. 24). Der Warenschlauch wird als flaches Band über zwei Spannrollen geleitet, die an einem Schwinghebel gelagert sind. Je nach dem auf diesen Schwinghebel ausgeübten Zug bei dem Strickvorgang wird der Hebel gehoben und gesenkt und wirkt dabei auf eine Kupplung ein, die eine Schnecke zum Antrieb der Warenaufwickelrolle antreibt. Schr.

*Flechtmaschine.*

Bruno Nitz in Barmen-Rittershausen. DRP. 385 399 (24. 1. 20). Zus. z. Pat. 383 756. Um die Flechtmaschine zu einer Spitzenklöppelmaschine ohne oder mit Gangplatte auszubauen, sind zwischen Flügelrädern starre Kreuzstücke angeordnet, die die Klöppel zu Stillsetzstellen überleiten, welche entweder einzeln betätigt werden oder gruppenweise an einem um die Mittelachse der Flügelräder bzw. deren Schmiermittelbehälter schwingendem Kupplungsteil angeschlossen sind. Schr.

*Flechtmaschine ohne Gangplatte.*

Bruno Nitz, Barmen-R. DRP. 408 657 (13. 4. 20). Die Erfindung betrifft eine Flechtmaschine ohne Gangplatte, bei der zwischen den Flügelrädern fest oder um diese stellbar angeordnete, starre oder bewegliche Weichen die Ueberführung der Flechtklöppel bzw. Klöppelfüße von Teller zu Teller dadurch vermitteln, daß sie den Flechtklöppeln zwangläufig radiale Bewegung innerhalb der Flügelräder erteilen, während zufolge der Wechselwirkung von Klöppelsperren das Herausfliegen der Flechtklöppel außerhalb der Weiche verhindert wird. Die Sicherung des Klöppels in dem Flügelrad erfolgt durch einen feststehenden, in Flügelradachse angeordneten Sicherungsteil, welcher mit entsprechend angeordneten Gliedern des Klöppels zusammenwirkt. Der achsial zum Flügelrade angeordnete Sicherungsteil ist so unterteilt, daß sich die Sicherungsdauer entsprechend der Maschinengröße bzw. Spulenzahl ändern läßt. Schr.

*Kettenwirkmaschine.*

Fa. Emil Wirth, Hartmannsdorf, Bez. Leipzig. DRP. 414 421 (24. 11. 20). Die Erfindung besteht in der besonderen Anordnung der Nadelbarren. Während diese bisher parallel zu sich selbst in der Längsrichtung der Nadeln verschoben werden oder in seitlichen Zapfen drehbar aufgehängt sind, um eine Veränderung der Nadelschrägstellung für den Abschlag zu erreichen, sitzen die Barren in der Maschine nach der Erfindung auf Schwinghebeln, deren Wellen so weit von den Nadelspitzen entfernt liegen, daß eine Veränderung der Nadelstellung beim Arbeiten im wesentlichen nur in der Längsrichtung erfolgt. Schr.

*Einfädige Spitzenklöppelmaschine.*

Hermann Buscher und Firma Alb. & E. Henkels in Langerfeld b. Barmen. DRP. 414 815 (4. 5. 23). Die Erfindung bezieht sich auf eine einfädige Spitzenklöppelmaschine mit wahlweise rechts- oder linksherum laufenden Treibern. Bei dieser Maschine sind auf der Nabe jedes Treibers zwei entgegengesetzt umlaufende Zahnräder gelagert, die durch eine zwischen ihnen angeordnete Kuppelmuffe wahlweise mit dem Treiber gekuppelt werden können. Das Neue besteht darin, daß die in gleicher Ebene liegenden Tellerräder eines jeden Tellers einen kleineren Durchmesser aufweisen, als der Abstand der Teller beträgt, und je durch ein gemeinsames Mittelrad angetrieben werden. Schr.

*Antrieb für Fadenführerstäbe von flachen Wirkmaschinen für Kulierware.*

Société des Etablissements Delostal Frères und Emile Noble in Troyes, Frankr. DRP. 415 107 (25. 2. 23). Bei den bekannten Cottonstühlen erfolgt die Mitnahme der Fadenführerstäbe durch Reibung mittels Reibungsglieder, die zur selben Zeit wie das Rössel mitgenommen werden, was jedoch starke Reibung und Arbeitskraft erfordert. Nach der Erfindung werden die Fadenführerstäbe durch Vermittlung ein-

stellbarer Schrauben von ausschwingbaren Daumen bewegt, welche von Rahmenstücken an den Enden der Rösselschiene getragen, in bestimmten Winkelstellungen durch Federklinken gehalten und durch federnde Anschläge in ihre Arbeitslage zurückgeführt werden. Schr.

*Verfahren, Wirkmaschine und Platine zur Herstellung von Maschenware auf feststehenden Nadeln.*

Richard Mauersberger in Drehbach i. Sa. DRP. 415 109 (14. 3. 24). Abweichend von dem üblichen Kulieren senkrecht zu den Nadelschäften wird der eingelegte Faden in Richtung der Nadelschäfte kuliert und werden durch die Bewegung der Kulierplatinen gleichzeitig die fertigen Maschen abgeschlagen, worauf beim Rückgang der Platinen die Ware von diesen bis hinter die Nadelspitzen mitgenommen wird. Diese Arbeitsweise wird dadurch ermöglicht, daß die Platinen in Längsrichtung der Nadeln vor und zurück bewegt werden. Schr.

*Rundstrickmaschine mit vom Antrieb für den Nadelzylinder absatzweise gedrehter Hauptsteuerwelle.*

Acme Knitting Machine & Needle Co. in Franklin, Hampshire, V.St.A. DRP. 415 276 (14. 8. 20). Es soll eine Rundstrickmaschine weiter ausgebildet werden, bei der mit Hilfe eines auf der Hauptantriebswelle sitzenden Wechselgetriebes dem Nadelzylinder verschieden schnelle Umlaufbewegungen sowie außerdem mittels einer selbsttätig wirkenden Wechselkupplung in gewissen Zeitpunkten des Arbeitsganges der Maschine eine hin und her gehende Bewegung erteilt werden kann. Es ist die Einrichtung getroffen, daß der Uebergang von der normalen Drehgeschwindigkeit des Nadelzylinders zum Langsamlauf, wie er bei gewissen Arbeiten beim Strumpfstricken erforderlich ist, sowie auch umgekehrt der Uebergang vom Langsamlauf zum Normallauf und schließlich das Stillsetzen der Maschine durch Einwirkung von Anschlägen auf den Riemenrücker selbsttätig bewirkt wird. Schr.

*Vorrichtung zum Versetzen der Trommel von Raschelmaschinen.*

Bruno Knobloch in Apolda i. Thür. DRP. 415 277 (8. 8. 24). Der Versatz der Trommel in ihrer Achsenrichtung als auch die Lüftung der Lochnadelmaschinen geschieht gleichzeitig durch einen Hebel statt wie bisher durch zwei besondere Hebel. Dieser Hebel wird durch eine nur stellenweise wirkende Exzenterscheibe bewegt. Schr.

*Strickmaschine mit mindestens zwei Nadelreihen.*

Bruno Pfrommer in Reutlingen. DRP. 415 641 (11. 7. 23). Durch Anordnung mindestens eines außer dem bekannten über und zwischen den Nadeln laufenden Fadenführers wird ermöglicht, eine neuartige Ware, nämlich eine plattierte doppelflächige Ware herzustellen, bei welcher in die Maschen einer oder beider Warenflächen der auf beiden Nadelreihen hergestellten Grundware ein Faden eingearbeitet ist, der nur auf einer Warenfläche mit den Maschen der Grundware doppelte Maschen bildet. Schr.

*Flechtmaschine mit zwei in entgegengesetzter Richtung kreisenden Spulenreihen und von einem Rollensystem fortbewegten Innenspulen.*

Carl Tober in Berlin-Karlshorst. DRP. 415 642 (21. 2. 24). Die Drehzapfen der Treibrollen, die mittels Schlitten auf einer Bahn geführt werden, sind oberhalb der Rollbahn der Treibrollen gelagert. Die Schlittenrollen sind mit dem Schlitten durch gelenkige Zwischenglieder verbunden. Schr.

*Führungsvorrichtung für den Vorschubhebel an Kurbelstickmaschinen.*

Berliner Stickmaschinen-Fabrik Schirmer, Blau & Co., G. m. b. H., Berlin. DRP. 416 711 (26. 6. 24). Das Schwinggelenk des allseitig pendelnden Vorschubhebels ist einseitig freischwebend geführt sowie heb- und senkbar angeordnet, zu welchem Zwecke auf der Freischwebeseite des Schwinggelenkblockes in Fortsetzung des einseitig damit verbundenen Zapfens ein Stirnzapfen mit einem Kulissenstein angeordnet ist, der seinerseits in einem zusätzlichen Prismagleis geführt wird. X.

*Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen.*

Automaten-Strumpf-Stickerei System Lohse, A.-G., Chemnitz. DRP. 417 630 (11. 4. 24). In dem Einspannrähmchen für Gatterstickmaschinen zum Aufspannen und Besticken von Socken und Strümpfen, sind mit Nadeln besetzte Querstege herausnehmbar und verstellbar und zwischen diesen an den Längsseiten je eine Stiftträgerplatte zum Halten des Fersenwinkels angeordnet. X.

*Schiffchenstickmaschine.*

Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) A. G., Plauen i. V. DRP. 417 575 (23. 12. 22). Die Bohrer- und Stüpfellineale besitzen einen von den Nadellinealen unabhängigen Antrieb und sind kürzer als die Nadel- und Schiffchenlineale. X.

## VEREDLUNG

*Verfahren zum Färben von Pelzen, Haaren u. dgl.*

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. DRP. 412 110 (27. 9. 22). Bordeauxrote Nuancen von großer Echtheit und Leuchtkraft kann man auf Pelzen, Haaren u. dgl. dadurch erzeugen, wenn man die genannten Waren mit oder ohne Anwendung von Metallsalzen mit einer Lösung von 4,6-Diaminoresorcindialkyläthern in Gegenwart von p-Diaminen, p-Oxaminen, einschließlich deren Derivaten und Homologen mit einem Oxydationsmittel behandelt. Hgl.

*Verfahren zum Schwarzfärben von Faserstoffen aller Art, Pelzen usw.*

Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. DRP. 413 239 (15. 10. 22). Kohlearten, welche durch langsames Verkohlen bei niederer Temperatur aus tierischen oder pflanzlichen Stoffen, wie Torf, gewonnen sind, werden in Anwesenheit von Gerbstoffen oder ähnlichen Tintenbildnern oder deren Verbindungen mit Schwermetallen in kolloidale Verteilung gebracht und die erhaltene Dispersion als Farbflotte verwendet. Durch Zusatz reversibler Schutzkolloide kann man auch Pasten oder Pulver herstellen, die sich zu Druckzwecken verwenden lassen. Als Zusätze kommen alle Tintenbildner in Betracht, wie Eisengallus, Dividivi, Alepogallen, Algarobilla, ferner Extrakte von Blauholz, Kampescheholz und andere Stoffe, die fähig sind, mit Metallsalzen (z. B. mit Alaun, Kupfer-, Kobalt-, Eisen- oder Chromsalzen) gefärbte Verbindungen kolloider Natur zu bilden. Hgl.

*Färben von Azedylzellulosen und deren Abkömmlingen.*

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. DRP. 412 819 (29. 5. 23). Das Färben von Azetatseide u. dgl. gelingt leicht, wenn man den Farbbädern Salze der Sauerstoffsäuren des Stickstoffs oder des Chlors zusetzt, wie z. B. Nitrate, Nitrite, Chlorate usw. Gleichzeitig wird die Anwendung von Schutzkolloiden dadurch entbehrlich. Hgl.

*Verfahren zur Behandlung von Kunstseide.*

Courtaulds Ltd. London. DRP. 412 164 (18. 9. 24). Bekanntlich läßt sich Kunstseide nicht in der gewöhnlichen Weise mercerisieren. Wenn man sie aber zunächst mit einem Schutzstoff, wie z. B. Gelatine behandelt, und dann mit der üblichen Mercerisierlauge und zum Schluß mit verdünnter Säure, um das Alkali zu entfernen, so erzielt man wertvolle Ergebnisse. Die Oberfläche des Fadens bekommt dadurch Streifen und Querwellen, so daß das reflektierte Licht in eigentümlicher Weise gebrochen wird und die Seide sich im Aussehen der natürlichen Seide nähert, während die Festigkeit nicht schädlich beeinflußt wird. Wird die Behandlung unter gleichzeitiger Spannung vorgenommen, so tritt diese Strukturveränderung nicht in dem gleichen Maße auf. Als weiteres Schutzmittel für die Kunstseide kann man auch der Mercerisierungsflüssigkeit Glycerin zusetzen. Gegebenenfalls empfiehlt es sich, die als Schutzmittel angewandte Gelatine schwerer löslich zu machen, was z. B. durch Behandeln mit essigsaurer Tonerde leicht möglich ist. Hgl.

*Wasserdichtmachen von Geweben.*

S. Bennett Inc.-New York. Brit. Pat. 216 090. Das zu imprägnierende Gewebe wird mit Lösungen von Salzen der seltenen Erden, einschließlich Zirkon, Titan, Thorium, Uranium usw. getränkt, getrocknet und dann mit Fällmitteln behandelt, welche das Salz in eine in Wasser unlösliche

Verbindung überführen. Die Fällmittel bestehen beispielsweise in Ammoniakgas, einem Ammoniumsalz oder einem Alkali. Zwecks Färbung können den Imprägniermitteln Salze anderer Metalle, z. B. Eisen, Chrom, Nickel, zugesetzt werden. —X—

*Appretieren von kunstseidenen Geweben.*

Calico Printers des Manchester u. F. Roberts, Accrington. Brit. Pat. 215 860. Gewebe aus künstlicher Seide allein oder zusammen mit solchen Fasern, welche durch Merzerisierungsmittel nicht angegriffen werden, werden mit diesen Mitteln, jedoch nicht mit Natronlauge, behandelt. Infolge der hierdurch geänderten Aufnahmefähigkeit für Farbstoffe kann man beim Färben besondere Farbeffekte erzielen. Die Gewebe können zu diesem Zwecke an bestimmten Stellen mit den Merzerisierungsmitteln bedruckt werden oder es werden diejenigen Stellen, welche nicht merzerisiert werden sollen, mit einer gegen diese Mittel schützenden, später abwaschbaren Schutzmasse bedruckt, worauf das ganze Gewebe in die Merzerisierungsflüssigkeit eingetaucht wird. —X—

*Bleichen von festen organischen Stoffen.*

Dr. Robert Hamburger und Dr. Stefan Kaesz in Freudenthal. DRP. 413 338 (24. 12. 22). Das Verfahren beruht auf der Anwendung von Chlordioxyd und besteht darin, daß Gewebe, Pflanzenstoffe und Zellulosearten mit gasförmigem Chlordioxyd oder einer Lösung desselben behandelt werden. Chlordioxyd gewinnt man durch Einwirkung von Schwefelsäure oder von Oxalsäure auf Kaliumchlorat. Chlordioxyd greift im Gegensatz zur unterchlorigen Säure die Zellulose nicht an, und wirkt, ohne in seine Componenten zu zerfallen. Hgl.

*Appreturmasse für Kunstseide.*

M. F. Perreyron. Franz. Pat. 566 301 (16. 5. 23). An Stelle des sonst vielfach gebräuchlichen Seidenleims, wie er in Form des gewöhnlichen Bastseifenbades bei der Verarbeitung der Naturseide gewonnen wird, kann man zum Appretieren von Kunstseide auch Vaselinöl im natürlichen oder verdünnten Zustand benutzen. Dem Imprägnieren muß ein leichtes Dämpfen folgen. Die Fäden erhalten dadurch eine außerordentliche Weichheit und Geschmeidigkeit und werden nicht „flusig", so daß ihre Verarbeitung sehr erleichtert wird und die Herstellung von Posamenteriewaren z. B. weit rascher erfolgen kann, als bisher. Hgl.

*Verfahren zum Färben und Drucken von Textilwaren aller Art.*

A. Escaich und J. P. Worms. Brit. Pat. 224 361 (22. 10. 23). Das Verfahren beruht auf der Anwendung von Aluminium- und Magnesiumamalgam als Reduktionsmittel für molybdänsaure und wolframsaure Salze, wobei Farbstoffe entstehen, die zum Färben von Seide und allen sonstigen Textilien benutzt werden können. Beispielsweise werden 10—20 g Aluminiumamalgam in Form von Draht oder Feilspähnen mit 20 l Wasser unter Zusatz von 20 g molybdänsaurem Ammoniak und 100 bis 200 ccm Salzsäure zusammengebracht. Durch die allmählich eintretende Reduktion färbt sich die Flüssigkeit blau und kann dann unmittelbar zum Färben benutzt werden. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung waschecht gefärbter Seide.*

Standard Silk Dyeing Co. Brit Pat. 222 520 (1. 12. 22). Die Seidenware wird in einer Harzseifenlösung mit einem diazotierbaren Farbstoff gefärbt. Nach beendigtem Färben wird mit Tannin und Brechweinstein behandelt und der Farbstoff dadurch fixiert. Man diazotiert und entwickelt mit einem der gebräuchlichen Entwickler in soda-alkalischer Lösung und erhält auf diese Weise Färbungen, welche einer Wäsche in lauwarmen Seifenwasser widerstehen. Hgl.

*Verfahren zur Herstellung metallisierter, wasserdichter Gewebe.*

The Joco Rubber and Waterproofing Co. Ltd. Glasgow. Brit. Pat. 223 529 (11. 4. 24). Die betr. Gewebe aus Baumwolle, Seide oder anderem Fasermaterial werden mit einem wasserdichten Ueberzug versehen, der so beschaffen sein muß, daß er beim Erwärmen viscos und klebrig wird. Der Ueberzug wird dann zum Trocknen gebracht und das überzogene Gewebe aufs neue so weit erwärmt, daß der Ueberzug weich und klebrig wird. Man verstäubt nun fein verteiltes Metallpulver auf die Oberfläche, läßt erkalten und versieht das Ganze mit einem Schutzanstrich aus Lack oder Firniß. Hgl.

*Bleichen von Baumwolle in loser Form, im Strang und als Stückware.*

Karl Bochter (Franz. Pat. 385 941). Das Patent ist ein Zusatz zu einem Hauptpatent, in welchem ein Bleichverfahren beschrieben ist, das auf der gemeinsamen Anwendung einer Sodalösung und einer Hydrosulfitlösung beruht. Demgegenüber besteht die dem vorliegenden Zusatzpatent zugrunde liegende Neuerung darin, daß an Stelle der Sodalösung eine verdünnte Wasserglaslösung verwendet wird. Man arbeitet z. B. in der Weise, daß als Bleichbad eine Lösung benutzt wird, die auf den Liter 5 ccm einer Wasserglaslösung von 38° Bé und 1 g Natriumhydrosulfit enthält. Durch Zusatz von 0,5—1 g Natronlauge wird die Wirkung verstärkt. Zum Schluß folgt noch eine Behandlung mit Hypochlorit. Hgl.

*Verfahren zum Verzieren von Stoffen.*

M. Caper. Franz. Pat. 562 344 (17. 2. 23). Die Oberfläche des Gewebes wird mit einem dünnen Ueberzug von Zellulose oder Zelluloidlösung derart versehen, daß man eine erhabene Musterung erhält, die in ihrem Aussehen einer Stickerei gleicht. Um dem so vorbereiteten Gewebe die erforderliche Geschmeidigkeit zu geben, fügt man der Anstrichmasse Oel oder Glyzerin hinzu und, wenn man die Wirkung erhöhen will, auch noch Farb- und Füllstoffe, im besonderen gepulverte bunte Emaille u. dgl. Hgl.

*Verfahren zum Reinigen von Wollwaren.*

J. A. Bolton. Brit. Pat. 225 020 (16. 10. 23). Es handelt sich um ein Spezialverfahren zum Reinigen gemusterter Wollwaren unter Ausschluß von Seife und ähnlichen Waschmitteln. Die Ware wird gedämpft und hierauf mit verdünnter Säure und warmem Wasser und darnach mit verdünntem Alkali und warmem Wasser behandelt. Die Ware wird zum Schluß nochmals gedämpft und wenn nötig mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt. Hgl.

## BETRIEBSTECHNIK, WÄRMEWIRTSCHAFT u. dgl.

*Vorrichtung zur Bearbeitung von Geweben, insbesondere von Strangware auf Walzen-Wasch- und ähnlichen Maschinen mit einem Zugwalzenpaar.*

L. Ph. Hemmer G.m.b.H. in Aachen. DRP. 416 941 Zusatz z. Patent 394 526 (1. 3. 24). Die Erfindung betrifft eine weitere Ausgestaltung der Vorrichtung zur Bearbeitung von Geweben, insbesondere von Strangware, auf Walzen-Wasch- und ähnlichen Maschinen mit einem Zugwalzenpaar, nach Patent 394 526, bei welcher der Oberwalze des Zugwalzenpaares neben ihrer üblichen, durch die angetriebene Unterwalze mittels Umfangsreibung herbeigeführten Drehbewegung gleichzeitig und zwangsweise noch eine hin und her gehende Schubbewegung in und entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Ware erteilt wird. Um bei der Bearbeitung von Geweben im endlosen Strang oberhalb des Arbeitswalzenpaares anzuordnende, am Arbeitsvorgang nicht teilnehmende Führungswalzen zu vermeiden und außerdem den Arbeitsvorgang wirkungsvoller zu gestalten, ist gemäß der Erfindung eine für einen weiteren Warendurchgang dienende dritte, nachgiebig gelagerte Arbeitswalze vorgesehen, welche auf die durch die angetriebene Unterwalze und durch exzentrische Lagerung ihrer Drehachse zusätzlich in und entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Ware bewegte Oberwalze arbeitet. Durch die neue Vorrichtung wird nicht lediglich eine zusätzliche Bearbeitung zwischen der Oberwalze und der dritten Walze erreicht, sondern es tritt auch eine erhöhte Arbeitswirkung zwischen der nunmehr die Rolle einer mittleren Walze spielenden Oberwalze und der angetriebenen Unterwalze ein, was darauf beruht, daß die mittlere Walze bei ihrer zusätzlichen, in und entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Ware erfolgenden Bewegung nach Art eines Rolldaumens keilartig gleichzeitig auf die untere und die dritte Walze wirkt, wobei der Abstand der beiden letzteren Walzen sich ständig ändert. Hae.

## Betriebstechnik · Organisation · Werbetätigkeit

# Die Feintuchspinnerei, ihre Wirtschaftlichkeit und zweckmäßigste Einrichtung

Von K. A.

Da nur allerschärfste Kalkulation und Weitsicht neben anderen, noch zu berührenden Gesichtspunkten heute eine aussichtsreiche Konkurrenz ermöglicht, so ist in erster Linie auf eine wirtschaftliche und rationelle Betriebsführung zu dringen. Nicht jener auf dem Papier in Mark und Pfennigen ausgedrückten Sparsamkeit soll damit das Wort geredet werden, denn engstirnige Sparsamkeit kann auch Verschleuderung bedeuten, besonders kann dies beim Einkauf aller für den Betrieb benötigten Hilfsmittel, wie Riemen, Seile usw. eintreten, wenn hier nur mehr Wert auf einen möglichst niederen Preis, als auf Güte und Dauerhaftigkeit des Materials gelegt wird. Im folgenden sei eine Uebersicht über die wirtschaftlichste Einrichtung einer Feintuchspinnerei unter weitsichtiger Berücksichtigung aller in den letzten Jahren praktisch erprobter Neuerungen gegeben.

Allgemeines: In der Feintuchspinnerei kommen als Rohstoffe meist nur bessere Wollen in rohweiß, uni und melangiert, zur Verarbeitung. Das Haupterfordernis bei der Herstellung der Garne ist sorgfältiges, gewissenhaftes Arbeiten, sowohl in der gesamten Vorbereitung, als auch beim nachfolgenden Spinnprozeß. Um eine ständige, gleichmäßige Ausführung aller nötigen Arbeiten zu gewährleisten, wird die menschliche Arbeitskraft immer mehr durch die mechanische ersetzt, und es werden hier meistens nur noch zu den Kontrollen intelligentere Arbeitskräfte verwendet.

Anlage: Am besten eignet sich für Spinnereianlagen, wenn die nötige Fläche zur Verfügung steht, der Schedbau, schon wegen des Oberlichtes, welches besonders günstig die Arbeitsleistungen beeinflußt. Ueberhaupt sind große, lichte Räume zu bevorzugen, da in ihnen immer bessere Arbeitsleistungen erzielt werden. Für die Anlage einer Spinnerei kommen folgende Abteilungen in Betracht: Magazin mit Mischraum, Wolferei, Krempelei und Feinspinnerei. Diese Abteilungen werden, um einen ungehinderten, gleichmäßig fortlaufenden Arbeitsprozeß zu ermöglichen direkt oder abteilungsweise untereinander verbunden. Die Lage der Gebäude hat sich der Eigenart des Geländes, den hauptsächlich herrschenden Licht- und Witterungsverhältnissen anzupassen, meistens werden aber die Schmalseiten die Ost- resp. Westrichtung einnehmen. Die Hauptbeförderung des Materials geschieht vom Mischraum zur Wolferei und weiter zur Krempelei mittels Gebläseanlagen. Diese haben vor anderen Transporteinrichtungen den Vorzug, daß das Material schon auf dem Transportwege gelockert wird. Durch sachgemäße Gebläseanlagen und sonstige Hilfstransporteinrichtungen können in Magazin und Wolferei bis 50% der früheren Arbeitskräfte gespart werden. Der Antrieb der Arbeitsmaschinen erfolgt am zweckmäßigsten durch Einzelantrieb mittels Spezialelektromotoren, die ja heute in ganz hervorragender Weise den Eigenartigkeiten in bezug auf Kraftbeanspruchung der verschiedenen Maschinentypen angepaßt sind. In der Feinspinnerei ist aber unter gewissen Verhältnissen der Gruppenantrieb zu bevorzugen. Sämtliche Räume sind zweckmäßig mit Lufterneuerung und Beheizung, die Krempelei und Feinspinnerei außerdem noch mit Luftbefeuchtung von Spezialfirmen zu versehen. Jeder Fachmann wird es ja aus eigener Erfahrung immer wieder bestätigen können, daß in der Feintuchspinnerei, ebenso wie in Kammgarn- und Baumwollspinnereien, Luftfeuchtigkeitsgehalt und Temperaturschwankungen eine große Rolle spielen. Daß der einwandfreien Durcharbeitung von Neuprojekten nicht immer die genügende Beachtung geschenkt wird, findet man in der Praxis immer wieder bei Inbetriebnahme von Neuanlagen bestätigt.

Magazin und Mischraum: Bei Anlage und Einrichtung des Magazins ist besonders auf Uebersichtlichkeit und Einführung einer guten Material- und Gewichtskontrolle, durch welche Fehler in der Gewichts- und Bezeichnungsangabe möglichst vermieden werden, Wert zu legen. Auf Reinlichkeit und die Vermeidung von Abfällen ist besonders zu achten. Anschließend an das Magazin befindet sich der Mischraum, in der Mitte laufen zwei Reihen Trichter als Materialeinlässe für die Gebläseanlage. Zu beiden Seiten dieser Trichter muß genügend Raum zum Anmischen auch größerer Partien vorhanden sein. Die aus dem Magazin herantransportierten Posten einer Partie werden in möglichst dünnen Lagen übereinander angemischt. Bei Melangen mit kleineren Posten Farbwollen sind diese zweckmäßig allein oder in Mischung mit einem Teil des Hauptpostens vorzuwolfen. Die angemischte Partie wird nun senkrecht in die im Boden befindlichen Trichter gegabelt, und es erfolgt der Transport unter Druck- oder Saugwirkung in die Materialkammern der Wolferei. Das Hauptaugenmerk ist auf genaues Gewicht und sorgfältiges Anmischen der Partien, sowie auf gleichmäßiges, senkrechtes Abgabeln zu richten, damit schon hier eine möglichst gründliche Vermischung der einzelnen Materialien erfolgt. Die Gebläseanlagen funktionieren tadellos, die Vorteile sind: schnelle Beförderung, während des Transports erfolgende Auflockerung des Materials und bedeutende Ersparnis an Arbeitskräften.

Wolferei: Bei jeder Wolfanlage befinden sich zwei Materialkammern zur Aufnahme des aus dem Mischraum herübergeblasenen Materials. Um ein gründliches, intensives Mischen und Auflockern, sowie Schmelzen des Materials zu gewährleisten, aber auch einen durchgehenden Arbeitsprozeß bei Ersparung von Arbeitskräften zu verwirklichen, wird mit kombinierten Wolfanlagen gearbeitet. Diese Schaltungsanlagen bestehen aus 2—3 einzelnen Wölfen mit Materialspeisekasten am Anfang, und Lattentischübertragung versehen. Je nach den hauptsächlich zu verarbeitenden Materialien und der Wirkung, welche man erzielen will, kann man Klettenwolf, Krempelwolf, Oelwolf — oder Krempelwolf, Oelwolf, Krempelwolf — oder Krempelwolf, Oelwolf zusammenstellen. Am Ausgang ist der Trichter der Gebläseanlage direkt mit dem Auswurfkasten des letzten Wolfes gekoppelt und es erfolgt der Materialtransport sofort in die Kammern der Krempelei. Der Oelwolf ist mit einer selbsttätig arbeitenden Oelvorrichtung zu versehen. Der Antrieb erfolgt zweckmäßig durch direkten Motorenantrieb. Für 6 Assortimente-Spinnerei reicht eine solche Wolfanlage. Geölt wird je nach Qualität, Feinheit und Trockenheit des Materials mit Olein, Baumöl oder Olivenöl in Mischung mit warmem Wasser.

Die Krempelei: Wenn schon in sämtlichen Vorabteilungen auf Sauberkeit und Vermeidung jeglichen Abfalls gesehen werden muß, so erst recht in der Krempelei und Feinspinnerei. An Maschinen kommt hier der Dreikrempelsatz in folgender neuzeitlicher Anordnung in Betracht. Als erste oder Rohmaschine die Hartmann-Gilljam-Krempel mit automatischem Kastenspeiser in der neuesten Ausführung; als zweite Maschine durch automatische Bandübertragung gekoppelt, eine einfache Krempel mit 4—5 Arbeitswalzenpaaren, Einzug direkt am Tambour und vorn mit Pelztäfelapparat. Die dritte Maschine auch als gewöhnliche Krempel mit 4—5 Arbeitswalzenpaaren und Doppelpelzvorlage, Einzug auch direkt am Tambour. Die Doppelpelzvorlage ist besonders bei der Herstellung feiner und feinster Nummern vorteilhaft, weil sich dadurch Differenzen besser ausgleichen

lassen. Für sämtliche Maschinen ist Längsfaserspeisung zu wählen. Durch diese halbautomatische Anordnung des Krempelsatzes wird eine Mehrproduktion dadurch erreicht, daß erstens die Gilljamkrempel die Laufzeit der andern Krempel um das 3—4 fache überdauert, und die dritte Maschine, da selbständig angeordnet, auch weiter im Betrieb bleiben kann, wenn die erste oder zweite Maschine geputzt wird. Die zweckmäßigste Arbeitsbreite ist 1700 mm. Die Teilung richtet sich nach dem Material und den hauptsächlich herzustellenden Garnstärken; es kommen für Garnstärken von 6—30 mm, Teilungen von 14—9,5 mm in Betracht. Auch die Wahl der Beschläge richtet sich nach den vorher angegebenen Gesichtspunkten; es kommen Tambourbeschläge von 22—28er, Peigneurkratzen von 24—30er, Arbeiter von 22—28er, Wender von 18—24er, Volant von 24—30er bei 5—6 Blatt in Betracht. Ich will hier gleich eine Neuerung in Volantbeschlägen mit anführen. Es ist dies ein stufenweiser Beschlag eines Blattes mit Kratzen in drei verschiedenen Stärken und räumlicher Abgrenzung untereinander. Zum Beispiel bei einem 24er Tambour nimmt man als Basis für diesen neuen Beschlag als mittelste Besetzung des Volantblattes Nummer 24, oberhalb getrennt durch eine Freistelle Nr. 22, unterhalb auch mit einem freien Abstand Nr. 26. Dieser neue Beschlag soll ein besseres Anheben des im Tambour befindlichen Materials und damit eine längere Laufzeit und eine bessere Strich- oder Parallellegung der einzelnen Fasern ergeben. Da die Krempelei die Seele der Spinnerei ist, so muß hier besonders auf sorgfältiges Arbeiten gesehen werden. Die Arbeitsweise ist folgende: Aus den zwei Materialkammern, eine enthält die in Arbeit befindliche Partie, die andere die nächstfolgende, — wird der Kastenspeiser gefüllt. Auf eine dauernd gleichmäßige Füllung ist zu sehen. Den Lauf des Nadel- oder Transporttisches regle man so, daß die Wage auch bei halbvollem Kasten abschnappt, wenn das Materialschiebebrett seinen vordersten Punkt erreicht hat. Die Stellung der Kastenhacker wähle man möglichst dicht, und bei langem Material gebe man mehr Hub nach unten, um restlose Gleichmäßigkeit in der Beschickung resp. Entleerung zu erzielen. Bei Herstellung feiner Nummern lasse man möglichst viel abwiegen, dafür aber langsamer einziehen, um eine möglichst dichte gleichmäßige Materialvorlage zu erhalten. Vorn am Peigneur ist auf gleichmäßige Florabnahme durch den Hacker, von dessen Teilkreisbewegung der größere Teil unterhalb der dichtesten Berührungslinie Peigneur-Hacker zu legen ist, zu achten. An der zweiten Maschine sorge man für gleichmäßige Vorlage des Bandes; denn bei ungleicher Vorlage ist hier schon der Grund zu späteren Differenzen gegeben, also ist darauf zu sehen, daß die Bandvorlage eine gleichmäßige Stärke aufweißt. Bezüglich der Florabnahme gilt dasselbe auch für die zweite und dritte Maschine, was von der ersten Maschine gesagt wurde. Ueber das unerwünschte Wickeln des Flores bei der Herstellung feinerer Garnnummern sei hier nichts erwähnt, da eine eingehende Schilderung der Ursachen in der Abhandlung „Elektrisierungserscheinungen bei der Verarbeitung von Wolle"[1]) und auch die Beseitigung dieses Uebels angegeben wurde. Zu beachten ist, daß der Pelztäfelapparat gut eingestellt und die Saaltemperatur eine gleichmäßig, auf 14—16° C regulierte, ist. Die fertigen Pelze werden, um ein Beschädigen derselben zu verhüten, in Gestellen aufgehängt. An der dritten Maschine lasse man die Pelze nicht zu stramm, aber auch nicht zu lose abwickeln; vom Florabzug durch den Florteiler gilt dasselbe, ebenso darf die Abnahme des Florbändchens durch die Hosen und des fertig genitschelten Fadens durch die Holz- oder Aufwickeltrommeln nicht zu straff oder zu lose erfolgen, beides bedingt Nachteile. Die Exzenterhubstellung beträgt je nach der Teilung 20—24 mm; es ist am zweckmäßigsten, gleich von vornherein die größte der Teilung entsprechende Hubstellung zu geben und ein eventuelles Mehr oder Weniger an Nitschelung durch Aufsetzen einer größeren oder kleineren Exzenterantriebsscheibe zu bewerkstelligen. Wählt man nämlich einen kleinen Hub und will man später auf einen größeren übergehen, so ist das meistens insofern mit Schwierigkeiten verknüpft als sich die Hubbewegung auf den Hosenwalzenzapfen eingelaufen hat, und man wird dadurch gezwungen, dem Exzenter eine viel größere Tourenzahl zu geben. Innerhalb des Riemchenlaufes muß jede Walze, sei es Spann- oder Ringwalze vollständig in der Wage liegen und leicht drehbar sein. Die Spannung der Riemchen muß eine gleichmäßige sein und öfter kontrolliert werden, dabei müssen vorgefundene Unregelmäßigkeiten sofort ausgeglichen werden. Die Spannung sämtlicher Hosen sei gleichmäßig; der Zwischenraum zwischen zwei Hosen betragen 2 mm, die Druckwalzen werden auf 1 mm zusammengestellt. Die Stellung der Hosen gegenüber den Riemchen muß so bemessen sein, daß keine, auch nicht die geringste Bremsung eintritt. Sämtliche Geschwindigkeiten innerhalb des Florteilers müssen für jedes Hosenpaar, ebenso für jede Aufwickeltrommel vollständig gleich sein; es darf nicht vorkommen, daß eine Holztrommel z. B. 22 Touren, die andere 24 Touren pro Minute macht. Der Florteiler muß gut leicht laufen, die Exzenterbewegung sei eine ruhige und gleichmäßige, es darf nicht vorkommen, daß die Kontinue hin und her geworfen wird. Nun sei aber noch auf einen alten Uebelstand hingewiesen, der sich besonders bei Garnen in feineren Nummern stark bemerkbar macht. Es ist die Veränderung der Vorgarnstärke bei zunehmender Größe der Vorgarnrollen. Rein theoretisch rechnerisch kann sich eine Verfeinerung des Vorgarnes nicht ergeben, da ja mit zunehmender Rollengröße auch die Umlaufgeschwindigkeit abnimmt. Und doch ergibt sich in der Praxis eine Verfeinerung und zwar durch die Größe des Materialgewichtes und die Größe der Vorgarnrolle und eine dadurch bedingte größere Spannung des einzelnen Fadens. Zur Beseitigung dieses Uebels sind durch Patente geschützte Vorrichtungen vorgeschlagen, sie sind aber in der Praxis selten oder garnicht anzutreffen. Die wichtigste Arbeit, das Schleifen und Einstellen der Krempeln, wird mitunter nicht mit der nötigen Sorgfalt ausgeführt, sei es nun aus Zeitmangel oder daß man die Produktion angeblich nicht vermindern will; kurz gesagt, die Wenigsten sind sich ganz klar darüber, was für ein späterer Aerger bei sorgfältiger Ausführung dieser Arbeiten erspart wird. Jede Walze die in den Schleifbock kommt, aber auch Tambour und Peigneur, müssen auf Unebenheiten — sei es im Umfang oder in der Fläche —, sorgfältig geprüft werden. Das geschieht auf folgende Weise: Man bringt ein Lineal oder eine Welle in gleichem Abstand von der Achse des Walzenzapfens beidseitig so dicht an die Beschlagfläche heran, daß man mit einem Stück dünnen Papier bequem hindurchfahren kann: die Unebenheiten markieren sich dann sofort, und es ist beim Schleifen auf deren Beseitigung zu achten. Um jedem späteren Anlaufen der Arbeitsflächen aus dem Wege zu gehen, stellt man am sichersten auf folgende Weise ein: Man legt erst sämtliche Wender mit Volant ein und legt deren Treibriemen auf; dann stellt man mit dem für die Stellung bestimmten Stellblech ein. In derselben Weise verfährt man mit den Arbeitern, man spart sich auf diese Weise ein späteres Nachstellen. Für die Stellung der ersten Maschine nimmt man als Norm ein $\frac{1}{2}$ mm Blech, bei der zweiten ein $\frac{1}{3}$ mm und bei der dritten Maschine ein $\frac{1}{4}$ mm Blech. Abweichungen werden durch Garnstärke, Material und Beschaffenheit desselben bedingt. Es ist deshalb Sache eines tüchtigen Meisters, hier jeweils die den besonderen Verhältnissen angepaßten Stellungen zu geben; hier spielen Erfahrung und gediegene Kenntnisse eine große Rolle; denn durch besondere Stellungen des Peigneurs zum Tambour, der Arbeiter oder Wender zu demselben oder der Arbeitswalzen unter sich kann z. B. die Güte des Garnes nach oben oder unten beeinflußt werden. Auch die Geschwindigkeiten der einzelnen Teile können Veränderungen bedingen, diese Einzelheiten aber alle zu erwähnen würde zu weit führen, da auch die jeweiligen Betriebsverhältnisse von Einfluß darauf sind.

Die Feinspinnerei. In der Feinspinnerei handelt es sich um das Verstrecken und um das Drahtgeben des von

[1]) Vergl. Heft 11. 1925.

der Krempelei gelieferten Vorgarnes. Die Stärke des Vorgarnes beträgt je nach Material und dessen Beschaffenheit $^1/_2$—$^2/_3$ der auszuspinnenden Garnummer, z. B. bei $^1/_3$ Verzug bei 6er metrisch = 4er metrisch, bei 30er metrisch bei $^1/_2$ Verzug = 15er metrisch. Je stärker man das Vorgarn halten kann, desto mehr kann die Krempelei produzieren, man darf aber auf Grund dessen nicht etwa die Güte des Garnes beeinflussen wollen. Die mitunter sehr energisch vertretene Ansicht, daß das Garn besser wird, je mehr es verstreckt wird, trifft nämlich nur bedingt zu; denn das richtet sich alles nach Material, Bearbeitung und Schmelzung in der Wolferei, Aufarbeitung und Strich in der Krempelei und zuletzt nach der Einstellung des Selfaktors. Es sind dazu eben gediegene Kenntnisse und lange Erfahrungen nötig. Die Tätigkeit des Selfaktormeisters in der Feinspinnerei ist eine vielseitige; denn er muß neben der intensiven Schulung des Bedienungspersonals auch jede kleinste Veränderung im Gleichmaß des Betriebes wahrnehmen, um sofort seine Gegendispositionen zu treffen. Die Schulung des Personals erstreckt sich auf Arbeitsverbesserung durch Anwendung der jeweils praktischsten Handgriffe, auf genaues Regulieren, Zeitausnutzung, Wahrnehmung jeder kleinsten Veränderung, sei es Rutschen der Riemen, Veränderung der Wagengeschwindigkeit durch Verminderung der Tourenzahl des Antriebes oder sonstige Ursachen. Eine der Hauptaufgaben besonders bei der Herstellung feiner Garne ist das Ersetzen jeder losen Spindelschnur durch eine neue, denn bei den feinen Garnen macht sich jede auch die kleinste Veränderung sofort bemerkbar und große Debatten folgen hinterher, ohne mitunter auf die richtige Ursache zu stoßen. Als wirklich der Zeit entsprechend einwandfreier Selfaktor kommt hier der neue Hartmann-Selfaktor mit zunehmendem Verzug in Betracht. Bei ihm findet eine allmähliche Steigerung des Verzuges bei zunehmender Wagengeschwindigkeit bis zu der vom Material bedingten Höchstgrenze statt. Auch die Kuppelung des Drehungszählers mit der Tambourwelle ist von großem Vorteil, weil die Drehung des Garnes vom rutschenden Riemen oder von der Tambourleine nicht mehr beeinflußt werden kann, wie man es bei den älteren Systemen besonders bei naßkaltem Wetter häufig beobachten kann. Die Instandhaltung und dadurch das richtige Funktionieren aller Teile des Selfaktors muß höchste Aufgabe jedes Meisters sein; denn durch fehlerhaftes Arbeiten des Getriebes, der Steuerung, abweichende Spindel, Auf- und Gegenwinderstellungen, Quadranten- und Schneckeneinstellung usw. können große Verluste, nicht nur in der Produktion, sondern auch in der Güte des Garnes herbeigeführt werden.

Zum Schluß noch einige Worte über Produktion, denn neben der Güte der erzeugten Garne ist ja sie der Wertmesser, nach dem die Leistung einer Spinnerei beurteilt wird. Alle Mittel werden dabei angewendet, um den Produktionszeiger so hoch wie möglich zu treiben. Taylorsystem und wie die Mittel zur Produktionssteigerung alle heißen, und doch kann man ein System nicht gleichmäßig auf alle Betriebe gleicher Art anwenden; denn jeder Betrieb muß hier individuell behandelt werden und nur durch Erkenntnis auch der kleinsten Hindernisse und Schwierigkeiten ist hier Großes zu schaffen.

# Organisationsfragen im Ausfuhrgeschäft

Von Robert Oppermann, Cassel

Während große Betriebe in der Regel über eine gut durchdachte und allseitig ausgebaute Auslandsorganisation verfügen, sind mittlere und kleinere Unternehmungen häufig nicht in der Lage, ihren Auslandsabsatz so zu gestalten, wie es eigentlich wünschenswert wäre. Vielfach steckt die Ausfuhrtätigkeit noch im Anfangsstadium: es werden wohl Exportgeschäfte gemacht, wo sie sich gerade bieten, aber ohne systematische Grundlage. Deshalb soll im vorliegenden Aufsatz versucht werden, einige grundlegende Gedanken für einen systematischen Aufbau des Exports zu geben.

Die deutschen Konsulate im Auslande sind wohl in erster Linie berufen, dem deutschen Kaufmann und Industriellen bei seinen Ausfuhrbestrebungen zur Seite zu stehen. Immerhin würde es für die Ausdehnung des Exportgeschäftes wenig vorteilhaft sein, wenn sich der Exporteur nur auf diese Einrichtungen stützen wollte. In der Tat wird es den Konsulaten in manchen Fällen trotz besten Willens nicht immer möglich sein, alle gewünschten Auskünfte zu geben, ganz abgesehen davon, daß manche Artikel zeitraubende Studien nötig machen, die noch dazu häufig negativ ausfallen, weil die betreffende Ware vielleicht gar nicht in dem betreffenden Lande abgesetzt werden kann.

Schließlich tritt aber auch noch der Fall ein, daß der deutsche Fabrikant seiner Konkurrenz keine Gelegenheit geben will, von seinen Schritten Kenntnis zu nehmen. Bei dem heutigen Stand der Reichsnachrichtenübermittlung ist dies aber nicht immer zu vermeiden, weil die Berichte der deutschen Konsuln im Auslande durch die Nachrichtenübermittlungsstellen allen Interessenten alsbald, wenn auch vertraulich zugänglich gemacht werden. Der Exportierende muß also damit rechnen, daß seine deutsche Konkurrenz in verhältnismäßig kurzer Zeit über seine eingezogenen Erkundigungen unterrichtet ist. Dieser Uebelstand läßt sich vermeiden, und zugleich lassen sich teilweise umfangreichere Auskünfte erzielen, wenn sich die exportierenden Firmen auch an die im Auslande befindlichen Auskunftsstellen wenden, wie solche von ausländischen Behörden, Ministerien, Handelskammern usw. eingerichtet wurden. Nicht jede Handelskammer im Auslande und nicht jedes Ministerium ist nun für solche Auskünfte geeignet. Deshalb soll nachstehend eine Liste solcher ausländischen Stellen gegeben werden, welche erfahrungsgemäß umfangreichere Auskünfte erteilen, besonders auch Adressen von Großverbrauchern und Spezialisten in der Einfuhr von Sonderartikeln nennen können. Sehr zweckmäßig ist, sich zunächst gleich nach passenden Vertretern zu erkundigen, die bereits in der Branche, um welche es sich handelt, eingeführt sind. In vielen Ländern arbeiten diese Auskunftsstellen ohne besondere Rücksicht auf die Nationalität der Vertreter und geben deshalb auch deutsche Vertreter an, während stellenweise bei Anfragen zunächst nationale Vertreter genannt wurden und erst auf nochmalige besondere Anfrage deutsche Adressen in dem betreffenden Lande mitgeteilt wurden. Es kommt also darauf an, daß die Anfragen von vornherein möglichst ausführlich gehalten werden.

Ueber Einzelheiten, Abnehmerkreise, nationale Konkurrenz, Aufnahmefähigkeit des Marktes, usw. erkundigt man sich zweckmäßigerweise natürlich am besten bei den aufgegebenen Vertretern, dies kommt für alle solche Fälle in Frage, wo keine Klarheit darüber besteht, ob etwa schon eine nationale Konkurrenz besteht. Soweit es sich um Produkte handelt, welche bestimmt in dem betreffenden Lande nicht hergestellt werden, erhält man auch über diese Einzelheiten eingehende Auskünfte, weil es in solchem Falle ja im Interesse des Bestimmungslandes liegt, durch vermehrtes Angebot dem einheimischen Verbrauch Vorteile zu beschaffen.

Die Aufstellung der Auskunftsstellen ist nach Sprachkreisen gegliedert worden. In der Regel bearbeiten Exportfirmen gern einzelne Ländergruppen intensiver und zwar je nach den vorhandenen Sprachkenntnissen. Da die Länder italienischer, spanischer und portugiesischer Zunge vielfach noch außerordentlich aufnahmefähig sind, dürfte es sich empfehlen, jedenfalls bei der Bearbeitung der Exportmärkte diese Länder in den betreffenden Sprachen mitbearbeiten zu lassen. Eine Bearbeitung dieser Sprachgebiete in anderen Sprachen als den angegebenen ist allerdings wertlos, man muß sich deshalb schon entschließen, für diese Absatzgebiete

Sonderfachleute mit den erforderlichen Sprachkenntnissen anzustellen, wenn man nicht in einzelnen Fällen etwa die Hilfe von Uebersetzungsbüros in Anspruch nehmen will.

Die aufgeführten Auskunftsstellen geben ihre Auskünfte in der Regel völlig kostenlos, lediglich ein internationaler Antwortschein ist den Anfragen beizufügen.

*Deutscher Sprachkreis:*

a) Böhmen:
- Außenhandelsstelle der Handels- und Gewerbekammer, Prag.
- Handels- und Gewerbekammer, Eger.
- Zentralverband der selbständigen Handelsagenten und Kommissionäre, Prag V., 137.

b) Luxemburg:
- Großherzoglich Luxemburgische Regierung, Generaldirektion des Handels, der Industrie und der Arbeit, Luxemburg.
- Chambre de Commerce du Grand-Duché de Luxembourg, Luxemburg.

c) Rumänien:
- Handels- und Gewerbekammer, Bukarest.
- Kulturamt des Verbandes der Deutschen in Großrumänien, Hermannstadt.

d) Schweden:
- Sveriges Allmänna Exportförening, Stockholm.

e) Serbien:
- Ministerium für Handel und Industrie, Belgrad.

*Englischer Sprachkreis:*

a) England:
- International Trade Developer, G. m. b. H., Berlin C 2, Burgstr. 27 (verlangt Gebühren).

b) Japan:
- The Gaimusho, Tokio.
- Chamber of Commerce, Tokio.

c) Persien:
- Department of Agriculture and Commerce, Bureau of Information, Teheran.

d) Philippinen:
- The Government of the Philippine Islands, Department of Commerce and Communications, Manila. — Für die Philippinen können internationale Antwortscheine nicht benutzt werden.

e) Vereinigte Staaten von Amerika:
- American Embassy, Office of the Commercial Attaché, Berlin W 8, Budapester Straße 21.
- Board of Trade for German-American Commerce, Inc., New-York, 60, Broadway, Suite 507. (Deutsch-Amerikanische Handelskammer.)

*Holländischer Sprachkreis:*

(Briefwechsel auch in deutscher Sprache.)

a) Holland:
- Kamer van Koophandel en Fabrieken, Arnhem.
- Kamer van Koophandel en Fabrieken, Dordrecht.
- Kamer van Koophandel en Fabrieken, Rotterdam.
- Afdeeling Handel van het Department van Landbouw, Nijverheid en Handel, s'Gravenhage, Bezuidenhoutscheweg 30.
- Bureau voor Handelsinlichtingen, Direktor O. Kamerlingh-Onnes, Amsterdam, Oudebrug 16.

b) Guyana:
- Vereenigung voor Handel en Nijverheid in Suriname, Paramaribo.

*Italienischer Sprachkreis:*

Italien:
- Camera di Commercio e Industria, Milano.
- Instituto Coloniale Italiano, Sezione Informazioni Commerciali, Roma, Piazza Venezia, 11. (Für Mitglieder.)
- Reale Museo Commerciale, Instituto Italiano per l'Espansione commerciale e coloniale, Venezia.
- Ministerio dell' Industria e Commercio, Roma.
- Ministerio di Economia Nazionale, Direzione Generale del Commercio e della Politica.
- Economica, Ufficio speciale d'Informazioni commerciali, Roma.
- Camera di Commercio e Industria, Trieste.

*Spanischer Sprachkreis:*

a) Spanien:
- Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado de Comercio e Industria, Madrid.
- Cámara de Comercio e Industria, Reus.
- Cámara Oficial de Comercio e Industria, Gerona.
- Cámara de Comercio y Navegación, Barcelona.
- Ministerio de Fomento, Direccion General de Agricultara, Minas y Montes, Madrid.
- Deutsche Handelskammer für Spanien, Barcelona, Ronda Universidad, 10.
- Cámara Oficial de Comercio, Industria y de Navegación, Bilbao.

b) Argentinien:
- Cámara Oficial de Comercio, Buenos Aires.

c) Bolivien:
- Oficina de Propaganda Internacional, La Paz.
- Ministerio de Fomento, Secretaria de Commercio, La Paz.

d) Chile:
- Sociedad de Fomento Fabril, Santiago de Chile.

e) Columbien:
- Ministerio de Gobierno de le Republica de Columbia, Bogota.
- Rafel Herran, Amtliches Informationsbüro von Columbien, Hamburg, Neuer Jungfernstieg 1.

f) Cuba:
- Secretaria de Agricultura, Comercio e Trabajo de la Republica de Cuba, Direccion de Comercio e Industria, Habana.
- Oficina Nacional de Relaciones Comerciales Internacionales, Edificio del Banco Nacional de Cuba, 254, al 258, Apartado 2375, Habana.

g) Ecuador:
- Direccion General de Agricultura, Quito, Ecuador.

h) Mexiko:
- Secretaria de Industria, Comercio y Trabajo de los Estados Unidos Mexicanos, Departamento de Comercio, Seccion del Exterior, Mexico, D. F.
- Mexikanische Handelsvertretung, Berlin.

i) Uruguay:
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Seccion de Asuntos Comerciales, Montevideo.
- Oficina Nacional de Comercio, Montevideo.

k) Venezuela:
- Camara de Comercio de Caracas, Venezuela.

*Portugiesischer Sprachkreis:*

a) Portugal:
- Associaçao Comercial, Lissabon.
- Assoziaçao Comercial, Oporto.
- Ministerio dos Negocios Estrangeiros, Conselho do Comercio Exterior de Portugal, Lissabon.

b) Brasilien:
- Ministerio da Agricultura, Industria e Comercio, Serviço de Informaçoes, Rio de Janeiro.
- Ministerio das Relaçoes Exteriores, Rio de Janeiro.
- Centro de Comercio e Industria do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Associaçao Comercial, Sao Paulo.

Mögen diese Anregungen dazu dienen, die deutsche Ausfuhr erneut mit besonderem Interesse zu pflegen, besonders in Kreisen, wo bisher noch nicht eine systematische Bearbeitung der ausländischen Absatzgebiete stattgefunden hat oder nicht im genügendem Maße. In einem zweiten Aufsatz sollen alsbald weitere Wege besonderer Art zur Anbahnung von Auslandsbeziehungen gezeigt werden.

(Organisation, Berlin)

# Wirtschaftlicher Teil

## Professor Ernst Flemming, Oberstudiendirektor

Am 1. November 1925 vollendete Herr Professor Ernst Flemming, Oberstudiendirektor der Höh. Fachschule für Textil- und Bekleidungsindustrie, Berlin O 17, Warschauer Platz 6/8, sein 35. Dienstjahr im Dienste der genannten Lehranstalt. In verhältnismäßig jungen Jahren in den Fachschuldienst eingetreten, hat Herr Professor Flemming als langjähriger erster Lehrer und Oberstudiendirektor seiner Schule einer sehr großen Schülerzahl neben wertvollen künstlerischen und technischen auch kunst- und stilgechichtliche Kenntnisse vermitteln können. Herr Prof. Flemming hat außerdem aber auch der Schule ein bedeutendes sichtbares Zeichen seiner ernsten Lebensarbeit gegeben, durch die mit unermüdlichem Fleiß u. außergewöhnlicher Sammlergabe zusammengebrachte textile Sammlung, die als Schulsammlung einzig dasteht und kostbare Schätze aus allen Textilgebieten, wie auch allen Epochen — von der Antike bis zur Neuzeit — umfaßt. Herr Professor Flemming hat sein reiches berufliches Können und Wissen jederzeit in der uneigennützigsten Weise in den Dienst der Fortbildung berufstätiger Kaufleute und Textiliker gestellt und durch textilfachliche, wie auch kunst- und stilgeschichtliche Vorträge alljährlich großen Hörerkreisen gedient. Zu alledem kommt noch seine reiche publizistische Tätigkeit als Mitarbeiter vieler Fachzeitschriften, wie als Autor eigener Werke. — Möge es dem hochverdienten Schulmanne vergönnt sein, noch lange in Kraft und Frische zum Wohle seiner Schule und der Industrien, der sie dient, schaffen zu können.

## Weltverbrauch und Weltproduktion von Wolle im Jahre 1924
## Die Aussichten für die Zukunft

Von Ludwig Krause

Vor dem Krieg hielten sich die Weltproduktion und der Weltverbrauch von Wolle die Wage. Während des Krieges erfolgte infolge der Blockade von Zentraleuropa und mit dem Rückgang des Schiffsraumes eine erhebliche Abnahme des Verbrauchs, so daß sich Ende 1918 bedeutende Bestände angesammelt hatten. Diese sind in den folgenden Jahren aufgebraucht worden. Die letzten Bestände wurden im Mai 1924 verbraucht. Der Verbrauch überstieg die Produktion im Jahre 1921 um 200, 1922 um 500 und 1923 um 400 Mill. Pfund.

Der Direktor der Britisch Australien Wool Realisation Association (Bawra) A. Goldfinch schätzte den Weltverbrauch an Wolle im Jahre 1923 auf 2390 Millionen engl. Pfd. (1 Pfd. = 453 g), davon konnten 2454 Millionen Pfund aus der Schafschur 1922/23 gedeckt werden, der Rest durch die oben erwähnten älteren Bestände. Die Höhe der Weltproduktion und des Weltverbrauchs weist im Jahre 1924 nach der neuesten Schätzung von A. Goldfinch folgende Zahlen auf (in Millionen Pfund). Der Verbrauch betrug:

| | |
|---|---|
| England | 518 |
| Vereinigten Staaten | 640 |
| Deutschland | 353 |
| Frankreich | 470 |
| Belgien | 110 |
| Italien | 140 |
| andere europäische Länder | 310 |
| Japan und die anderen Länder | 135 |
| zusammen | 2676 |
| Abzüglich der zu hoch veranschlagten Zahlen | 50 |
| Gesamtverbrauch | 2626. |

Die Schätzungen bezüglich England, Deutschland und Belgien stützen sich auf den Import, Export plus Ertrag der einheimischen Schafschur, zu der noch bei England die Lieferungen der Bawra in der Zeit vom Januar bis zum Mai 1924 kommen. Die Schätzungen für Frankreich und den Vereinigten Staaten beruhen auf ähnlichen Grundlagen.

Die im Jahr 1924 zur Verfügung stehende Menge aus der Schur 1923/24 betrug in Millionen Pfund:

| | |
|---|---|
| Australien | 630 |
| Neu-Seeland | 215 |
| Südafrika | 180 |
| Argentina | 280 |
| Uruguay | 85 |
| England | 104 |
| Britisch Indien, China, Brasilien, Chile, Peru u. andere Länder, die exportieren | 290 |
| Europäische Produktion, vollständig im | |

| | |
|---|---|
| Ursprungsland verbraucht oder auf dem Landweg exportiert | 440 |
| Nord- und südamerikanische Produktion, die im Lande verbraucht wurde | 320 |
| | 2544 |
| Lieferungen der Bawra Jan.-Mai 1924 | 60 |
| Gesamtbetrag | 2604. |

Die obige Schätzung von einer Jahresproduktion von 2544 Millionen kann unter den gegenwärtigen Verhältnissen als jährliche Normal-Weltproduktion gelten. Von allen größeren Produktionsgebieten unterliegt nur die Produktion Australiens beträchtlicheren Schwankungen. Jedoch dürfte der obige Ertrag 630 Millionen Pfund etwa der Durchschnittsertrag sein, mit dem man vernünftigerweise in nächster Zeit rechnen kann. Eher ist die Schätzung etwas zu hoch Leider bestehen keine Aussichten, daß die Wollproduktion sich in absehbarer Zeit erhöhen wird. Von Europa ist nichts zu erwarten. Zwar besteht die Möglichkeit eine Steigerung sowohl im europäischen als auch im asiatischen Rußland, wenn sich dort die politische und soziale Lage bessert. Aber etwaige Mehrerträge würden dann im Lande verbraucht werden. Auch die Schafzucht in Indien könnte wesentlich gehoben werden. Jedoch besteht keine Aussicht, daß in dieser Hinsicht etwas Wesentliches unternommen wird. In Argentinien und in den Vereinigten Staaten ist die Wollproduktion um 30% niedriger als um die Jahrhundertwende. Die einzige Hoffnung für eine Steigerung der Produktion bilden die Preise.

Mit einer Knappheit der Wolle ist, so führt A. Flinsch weiter aus, auch in Zukunft zu rechnen und die Textilindustrie muß sich darauf einrichten, daß ihr in den nächsten Jahren zur Verarbeitung nicht solche Mengen von Wolle zur Verfügung stehen werden, wie in den Jahren 1922 und 1923 oder 1910—1913. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Zahl Textilmaschinen um 10% höher ist, als im Jahre 1913. Baumwolle ist verhältnismäßig teurer als Wolle und wird jetzt in Verbindung mit Wolle weniger benutzt, als früher. Das dürfte auch in Zukunft so bleiben. Einen sehr willkommenen Zuwachs an Textilstoffen bildet die Kunstseide und diese wird vielleicht eine so große Entwicklung erfahren, daß die vorhandenen Textilmaschinen wieder voll beschäftigt werden können. Ferner liegen Berichte über einen neuen Stoff vor, der als „Kunstwolle" bald auf den Markt gebracht werden wird. Dieser wird sicher keinen vollen Ersatz für Schafwolle bieten, er kann aber ein brauchbarer Ersatz sein. Die Fabrikanten, Händler und Verbraucher werden sich diesen Verhältnissen anpassen und sich mit geringeren Mengen von Schafwolle begnügen müssen. Jedenfalls sollte bei dieser Sachlage nicht mehr bestritten werden, daß die Produktion von Schafwolle geringer ist, als der Bedarf und viel zu niedrig ist, als daß sie den vorhandenen Maschinen volle Beschäftigung geben könnte. Was die Preise betrifft, so hatten die Preise für Merino-Wolle eine Höhe erreicht, die der Kaufkraft der Konsumenten nicht mehr entsprachen. Die Verbraucher sind sehr wohl in der Lage durch Zurückhaltung der Bestellungen in gewissen Grenzen die Preise zu drücken. Für die Weiterentwicklung dieses Marktes ist die Tatsache von Bedeutung, daß die Lager in den Vereinigten Staaten sehr gering sind und daß die Nachfrage wieder im Steigen ist. Was die Crossbreds (Mischrassen) betrifft, so sind die Preise von 1921 bis 1923 vorüber, um nicht wiederzukehren. Die Lage dieses Marktes steht auf festem Fundament. Natürlich wird es Preissteigerungen und -Senkungen geben, aber im großen ganzen wird dieser Markt fest bleiben.

# Gewerblicher Rechtsschutz

## Umschau

*1. Deutschland.*

a) Die Frage der Auslegung des Patents wird vom Reichsgericht in einer bedeutsamen Entscheidung vom 6. Mai 1925 (abgedruckt in der Zeitschrift „Gewerblicher Rechtsschutz u. Urheberrecht", 1925, S. 197) behandelt. Das Reichsgericht geht davon aus, daß für die Feststellung des Schutzes einer patentierten Erfindung die Bedeutung der Erfindung maßgebend ist. Große Erfindungen, insbesondere die erstmalige Lösung eines Problems, haben einen größeren Schutzumfang als kleine Erfindungen; sie umfassen auch andere Ausführungsformen des Erfindungsgedankens, gewisse andersartige Lösungen desselben Problems. Vorliegendenfalls hat das Patent zum erstenmal eine Lösung eines gewissen Problems offenbart. Danach ist kein Zweifel, daß der Schutzbereich nicht eng bemessen werden darf. Aber er darf andererseits nach der herrschenden Meinung nicht so weit ausgedehnt werden, daß unter ihn Problemlösungen fallen würden, die auf einem anderen Lösungsprinzip beruhen. Dieser Grundsatz ist in der Rechtsprechung und im Schrifttum gleichmäßig anerkannt. So ist in einem früheren Urteil des Reichsgerichts ausgeführt: „Die Aequivalenz hat zur Voraussetzung, daß die Lösung der gleichen Aufgabe mittels Ersatzes eines Elementes durch ein anderes Mittel herbeigeführt wird, ohne wesentliche Aenderung des Lösungsgedankens". Sonach ist im vorliegenden Falle zu untersuchen, ob die Lösungsgedanken, auf denen die beiden Parteien ihre äußerlich erheblich verschiedenen Konstruktionen aufgebaut haben, gleich sind.

b) Eine für den Export wichtige Entscheidung hat das Reichsgericht am 10. Februar 1925 (Entscheidungen in Zivilsachen, Bd. 110, S. 176) gefällt. Ein Exporteur hatte im Hamburger Freihafengebiet eine nach Indien zu exportierende Ware mit dem für die Firma N. N. eingetragenen Warenzeichen versehen. Der Klage der Firma wegen Zeichenverletzung setzte er den Einwand entgegen, daß ein Inverkehrbringen der Ware in Deutschland nicht stattgefunden habe und das Zeichen in dem Gebiet, in dem der Vertrieb erfolgen solle, Freizeichen sei. Das Reichsgericht hat verurteilt, indem es betont, daß schon das bloße unrechtmäßige Versehen der Ware mit einem fremden Zeichen nach §§ 12 und 14 des Warenbezeichnungsgesetzes den Tatbestand der Zeichenverletzung erfülle, ohne daß das Inverkehrbringen der so bezeichneten Ware im Inlande stattgefunden zu haben brauche. Dann sei aber die Frage der Freizeicheneigenschaft in dem Absatzgebiet unerheblich. Der Zeichenberechtigte habe ein sachlich berechtigtes Interesse, schon das bloße Versehen der Ware mit dem Zeichen zu verbieten, so daß ihn auch der Vorwurf, sein formales Recht zu mißbrauchen, nicht treffen könne.

c) Ein Urteil des Landgerichts Dresden vom 12. Dezember 1924 (Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, 1925, S. 161) führt aus: „Es ist im redlichen Verkehr üblich, sich der Sternwickelung für Leinennähgarn zu bedienen, nicht dagegen auch für Baumwollnähgarn. Wer das billigere Baumwollnähgarn auf Sternkarten gewickelt in den Handel bringt, erweckt damit den Anschein, daß es sich um das teuerere Leinengarn handelt, und begeht somit unlauteren Wettbewerb.

*2. Memelgebiet.*

Nach einer Mitteilung hat das litauische Warenzeichengesetz (siehe Nr. 7) für das Memelgebiet solange keine Geltung, bis es gemäß Art. 5, Ziff. 9 des Memelstatuts durch den Landtag des Memelgebiets angenommen wird. Deutsche Warenzeichen, die bereits am 10. Januar 1920 in Kraft standen, sind gemäß Art. 311, Abs. 2 des Versailler Vertrages auf diesem Gebiet in Kraft geblieben; eine besondere Anerkennung ist allerdings bisher seitens Litauens nicht ausgesprochen worden. In bezug auf neue Anmeldungen gewerb-

licher Schutzrechte für das Memelgebiet besteht zur Zeit ein Schwebezustand, da weder das deutsche noch das litauische Patentamt zuständig ist.

*3. Belgien.*

a) Am 11. Dezember 1924 ist dem Parlament ein Gesetzentwurf vorgelegt zum Schutze der Echtheit der handgearbeiteten Spitzen. Der Zweck des Gesetzes ist, die unlautere Konkurrenz der auf mechanischem Wege hergestellten Spitzen auf dem belgischen Markt zu unterdrücken und der alten und berühmten belgischen Spitzenindustrie über die gegenwärtige Krisis hinwegzuhelfen. Nach dem Entwurf sollen alle auf mechanischem Wege hergestellten Spitzen eine Aufschrift mit dem Worte „Dentelle" tragen, und nur die handgefertigten Spitzen sollen die Bezeichnung „Dentelle faite à la main" tragen dürfen.

b) Nach einer Entscheidung des Cassationshofes in Brüssel vom 15. Dezember 1924 ist ein von einem Ausländer in Belgien hinterlegtes Warenzeichen nur dann gültig, wenn es vorher im Ursprungslande eingetragen war. Man versäume daher nicht, ein Warenzeichen vor der Anmeldung in Belgien in Deutschland zur Eintragung zu bringen. Die belgische Anmeldung bleibt auch dann nichtig, wenn das Zeichen nachträglich im Ursprungslande angemeldet und eingetragen ist. (Gewerbl. Rechtsschutz und Urheberrecht, 1925, S. 167.)

*4. Frankreich.*

In der Zeitschrift „Gewerbl. Rechtsschutz u. Urheberrecht, 1925, S. 188 ff. bespricht Jungblut die neuen französischen Richtlinien betreffend die Vorschriften über die Fabrik- und Handelsmarken und die Herkunftsangaben des Zollgesetzes vom 11. Januar 1892. Nach letzterem ist die Einfuhr ausländischer Ware, deren Bezeichnungen den Eindruck erwecken könnten, daß sie französischen Ursprungs wären, verboten. Es kommt danach nicht darauf an, ob die benutzte Bezeichnung tatsächlich eine falsche Herkunftsangabe ist, sondern es genügt, daß die Ware so gekennzeichnet wird, daß sie den Eindruck erweckt, sie sei französischen Ursprungs. Nach den neuen Richtlinien ist dieser Tatbestand als gegeben zu betrachten, wenn die benutzte Bezeichnung der französischen Sprache entnommen ist, wenn die Ware also mit französischen Ausdrücken benannt wird, oder aber, wenn die Bezeichnung französisch klingt oder französisch zu sein scheint. Die Richtlinien heben hierzu ausdrücklich hervor, daß u. a. die Bezeichnungen „Point d'Alençon", „Valenciennes", „Point de Chantilly" für Spitzen, die in Frankreich selbst als Gattungsbezeichnung angesehen werden, unter die fraglichen Vorschriften des Zollgesetzes und, soweit sie Herkunftsangaben sind, auch unter die Bestimmungen des allgemeinen Rechts, das die Verwendung unrichtiger Herkunftsangaben verbietet, fallen.

*5. Polen.*

Durch das Gesetz vom 19. Dezember 1924 sind die patentamtlichen Gebühren anderweit festgesetzt. Für Patente beträgt die Anmeldegebühr 35 Zloty, die Jahresgebühren für das Jahr 1. 40, 2. 50, 3. 60, 4. 70, 5. 80, 6. 90, 7. 110, 8. 140, 9. 180, 10. 240, 11. 320, 12. 420, 13. 540, 14. 670, 15. 800. Sie steigen also, wie bei uns, in immer größeren Intervallen. Für Zusatzpatente ist außer der Anmeldegebühr eine einmalige Gebühr von 40 Z. zu entrichten. Die Gebühr für die Berufung beträgt 30, für Anträge an die Abteilung für Streitsachen und für Berufungen gegen deren Entscheidungen je 60 Z. Für Gebrauchsmuster und Ziermuster und -Modelle beläuft sich die Anmeldegebühr auf 15 Z., die Schutzgebühr für das 1. bis 3. Jahr auf 25, für das 4. bis 6. auf 50, für das 7. bis 10. auf 100 Z. Für Warenzeichen ist die Anmeldegebühr auf 20 Z. festgesetzt; bei der Eintragung ist eine Schutzgebühr (für 10 Jahre) von 40 Z. nebst 10 Z. für jede Warenklasse zu zahlen.

*6. Tschechoslowakei.*

In der Tschechoslowakei ist am 13. Dezember 1924 eine neue Verordnung über die Geschäftsordnung des Patentamts erlassen, die das Verfahren und den Geschäftsgang bei der Behörde regelt. Vgl. des näheren Blatt für Patent-, Muster- u. Zeichenwesen, 1925, S. 101.

*7. Litauen.*

Ein Gesetz vom 27. Januar 1925 hat den Warenzeichenschutz geregelt. Die Anmeldung des Zeichens hat bei dem Finanzministerium zu erfolgen. Ausländer erhalten Zeichenschutz nur dann, wenn mit dem betreffenden Staate Gegenseitigkeit und für das Zeichen Heimatschutz besteht. Die Gründe für die Versagung des Zeichenschutzes sind im wesentlichen dieselben wie im deutschen Recht. Vor der Begründung des Schutzes findet eine amtliche Prüfung statt, und zwar auch auf Aehnlichkeit mit bereits eingetragenen Zeichen. Danach erfolgt Eintragung und Erteilung eines Ausweises. Die Erteilung eines Warenzeichens nimmt anderen Personen nicht das Recht, wegen des Ausnahmerechts zur Benutzung desselben Zeichens beim Gericht einen Prozeß anzustrengen. Angehörige von Staaten, mit denen entsprechende Verträge bestehen, genießen auf Grund einer dortigen früheren Anmeldung ein an eine Frist von 4 Monaten geknüpftes Prioritätsrecht.

*8. Oesterreich.*

Durch Bundesgesetz vom 2. Juli 1925 über die Abänderung und Ergänzung von Bestimmungen des Patentgesetzes (Patentgesetznovelle 1925) — abgedruckt in Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen, 1925, S. 145 ff. — das Patentwesen in mehreren wichtigen Punkten neu geregelt worden. Besonders hervorzuheben ist, daß — wie bei uns — die Dauer des Patents auf 18 Jahre heraufgesetzt ist. Die Gebühren für die neuen 3 letzten Jahre betragen nach VO. v. 8. Juli 1925: 800, 1100 u. 1500 Schillinge. Ausführliche Bestimmungen sind den Erfindungen der Angestellten (Dienstnehmer) gewidmet. Ihre Interessen sind in weitem Maße berücksichtigt. Für eine Erfindung eines Dienstnehmers steht grundsätzlich diesem das Recht auf Patentnachsuchung zu. Dem Dienstgeber kann sie nur kraft Vereinbarung mit dem Dienstnehmer gehören, und nur dann, wenn es sich um eine Diensterfindung handelt. Regelmäßig hat der Erfinder eine besondere Vergütung zu beanspruchen und hat das Recht auf Nennung als Erfinder in dem Patentregister und den Veröffentlichungen. In eingehenden Vorschriften sind ferner die — den deutschen entsprechenden — Rechtsregeln über die Fristen zusammengefaßt. Auch die oft streitige Frage der Einheit des Anmeldegegenstandes, der Erweiterungen und der Ausscheidung unter Wahrung der alten Priorität ist geregelt. Desgleichen die Frage der gesonderten Prioritäten für einzelne Teile einer Anmeldung, wobei zu bemerken ist, daß, so viele Prioritäten, so viele Anmeldegebühren zu entrichten sind. Häufigen Wünschen der Anmelder entsprechend ist die Aussetzung der Bekanntmachung nach den obligatorischen 3 Monaten auf 1 Jahr gestattet. Im übrigen regelt die Novelle u. a. besonders die Organisation des Patentamts, mit der sich auch die Ausführungsverordnung vom 22. August 1925 befaßt. Unter demselben Datum ist ferner eine ausführliche neue Geschäftsordnung für das Patentamt sowie eine Verordnung über die Erfordernisse von Patentanmeldungen (Anmeldungsverordnung) erlassen. S. österreichisches Patentblatt, 1925, S. 102 ff.

*9. Ungarn.*

Durch mehrere im Juni und Juli 1925 ergangene Verordnungen sind die patentamtlichen Gebühren erhöht worden. Für Patente beläuft sich die Anmeldegebühr auf 150 000 Kr., die Jahresgebühren auf 1. 150 000, 2. 200 000, 3. 250 000, 4. 300 000, 5. 350 000, 6. 400 000, 7. 500 000, 8. 600 000, 9. 800 000, 10. 1 000 000, 11. 1 200 000, 12. 1 400 000, 13. 1 700 000, 14. 2 000 000, 15. 2 500 000. Für Rekurse sind 150 000 und 300 000 Kr., für die Nichtigkeitsklage und für die Berufung 500 000 Kr. zu zahlen. Die Registrierungs-, Uebertragungs- und Erneuerungsgebühr für Marken beträgt je 200 000 Kr. pro Warengruppe.

# Allgemeine Rechtsfragen[1])

*Gerichtsentscheidung über zollpflichtiges Gewicht.*

In einem Zollbegleitschein war das Gewicht eines Wagens mit 16080 Kilogramm angemeldet. Die Verwiegung auf der bahnamtlichen Gleiswage ergab unter Berücksichtigung des angeschriebenen Eigengewichts nur ein solches von 13116 Kilogramm. Die Zollbehörde des Bestimmungsortes legte für die Zollberechnung dieses Gewicht zugrunde. Im Prüfungswege wurde eine Nachzahlung des Zolles für die Differenz auf 16080 Kilogramm angeordnet. Eine erfolgte Rechtsbeschwerde beim Reichsfinanzhof München war erfolglos, da derselbe das Rechtsmittel mit folgender Begründung zurückwies: „Wenn beim Verwiegen auf der Gleiswage das angemeldete Gewicht der Ware von dem durch die Berechnung ermittelten Gewicht abweicht, so ist das den höheren Zollbetrag bedingende Gewicht für die Zollberechnung maßgebend. (§ 167 Abs. 2 des Vereins-Zollgesetzes, § 36 Abs. 5 der Eisenbahnzollordnung). — (In „Industrie- und Handels-Zeitung" Nr. 30, 1925). Dr. O. M.

*Ausschluß der Strafbarkeit bei Erkundigungen über die Steuerpflicht.*

Eine wichtige Entscheidung fällte in dieser Frage das RG. Selbst eine fahrlässige Steuerhinterziehung wird ausgeschlossen, wenn sich der Steuerpflichtige bei Zweifel über die Anwendung von Steuer- und Stempelvorschriften an Personen wendet, „von deren Zuverlässigkeit er nach seiner Einsicht und Erfahrung in Steuersachen und sonstigen Umständen überzeugt sein darf, und auf deren Auskunft er sich darum mit gutem Grunde verläßt."

Diese Voraussetzung wird wohl immer dann vorliegen, wenn man sich an Rechtsanwälte wendet, in Börsen-Steuerfragen an Großbanken. Dagegen dürfte dieser Nachweis noch nicht erbracht worden sein, wenn ein sog. „Steuerberatungsbüro" oder ein „Steuersyndikus" — bekanntlich ein Freizeichen, das sich jeder beilegen kann — um Auskunft gebeten wird. — (In „Wirtschaftlicher Ratgeber" Nr. 2, 1925). Dr. O. M.

*Täuschung des Einfuhrkommissars verstößt gegen die guten Sitten.*

Ein deutsches Unternehmen hatte im Jahre 1917 von einer schwedischen Firma Ware bezogen, deren Einfuhr genehmigt war. Der Preis dieser Ware betrug zunächst je 100 kg 170 Kronen und wurde später im Verhandlungswege auf 185 Kronen erhöht. Der Einfuhrbehörde wurde der Preis mit 165 Kronen mitgeteilt. Auch von späterer Erhöhung erhielt die Behörde keine Nachricht. Schließlich kam es zu Streitigkeiten zwischen den Parteien, und die schwedische Firma verklagte das deutsche Unternehmen aus dem vorbezeichneten Lieferungsvertrage. Der Beklagte machte die Nichtigkeit des Vertrages geltend.

Das Reichsgericht hatte die Klage abgewiesen. Es trat dem Beklagten darin bei, daß die Täuschung der Behörde mit den bei allen Volkskreisen vorauszusetzenden Anschauungen über Recht und Billigkeit nicht vereinbar sei. Der ganze hier maßgebende Vertrag verstoße gegen die guten Sitten und sei deshalb nach § 138 B.G.B. nichtig. — (In „Industrie- und Handelszeitung" 1925, Nr. 31.) Dr. O. M.

*Lieferungsmöglichkeit vorbehalten.*

Die Klausel besagt nichts anderes, als daß der Verkäufer nur dann zur Lieferung verpflichtet sein will, wenn ihm die Lieferung möglich ist. Und wenn sich etwa ein vom Verkäufer zu behauptender und zu beweisender Handelsgebrauch gebildet hätte, der darüber hinaus den Verkäufer auch dann schon frei läßt, wenn er ohne eigenes Verschulden von seinem Lieferanten der Ware oder einer zu ihrer Herstellung erforderlichen Maschine im Stiche gelassen wird, wäre der Verkäufer wie bei der Klausel „Erfüllungsmöglichkeit vorbehalten" auch von den Folgen der Nichtlieferung der bestellten Ware gedeckt. Abgesehen von diesem Falle würde letzteres nur dann Bedeutung gewinnen, wenn nach den Vertragsverhandlungen Käufer und Verkäufer darüber einig gewesen sein sollten, daß der Verkäufer die Ware von einem bestimmten Lieferanten beziehen sollte, oder falls er Fabrikant ist, die Ware unter allen Umständen selbst herzustellen oder durch einen bestimmten Unterfabrikanten bearbeiten lassen sollte. — (In „Juristische Wochenschrift" 1925, S. 49, Nr. 1). Dr. O. M.

*Auf Zusage innerhalb 14 Tagen.*

Am 9. Mai 1922 gab der Bk. der Kl. auf Zusage innerhalb 14 Tagen eine vollständige Lichtanlage bestehend aus den einzeln aufgeführten Gegenständen mit näherer Angabe der Lieferungs- und Zahlungsbedingungen fest an die Hand; durch Schreiben v. 22. Mai und einer Depesche vom 23. Mai, welche dem Bk. noch an dem gleichen Tage zuging, nahm die Klägerin das Angebot an. Die Bek. weigerte jedoch die Lieferung, da ein Vertrag mangels rechtzeitiger Annahme nicht zustande gekommen sei. Alle Instanzen haben zugunsten der Kl. entschieden.

Aus den Gründen des RG.: mangels einer erkennbaren abweichenden Absicht der Parteien sind die Worte des Angebots „auf Zusage innerhalb 14 Tagen" der Auffassung des Geschäftsverkehrs entsprechend dahin auszulegen, daß die Annahme innerhalb einer Frist von 14 Tagen habe erfolgen müssen; ferner ist in Anwendung der §§ 186, 187 Abs. 1 BGB. bei der Berechnung dieser Frist der 9. Mai nicht mitzurechnen, die Frist daher erst am 23. Mai abgelaufen, mithin die Annahme rechtzeitig erfolgt. — (In „Leipziger Zeitschrift für Deutsches Recht" Nr. 1, 1925). Dr. O. M.

*Eine verzinsliche Kaution ist keine Vermögensanlage im Sinne des § 12 Abs. 1, 3. StNotVO.*

Als der Kl. von der bekl. Brauerei im Jahre 1915 eine Wirtschaft pachtete, mußte er eine Kaution von 600 Mark an die Bekl. zahlen, die er mit 4% jährlich verzinst erhielt. Nachdem im Jahre 1923 der Pachtvertrag aufgelöst wurde, verlangte der Kl. Rückzahlung der Kaution in voller Höhe in Goldmark. Die Bekl. erkannte eine Aufwertung von 15% an, das O.L.G. sprach eine solche von 50% zu.

Die Rechtslage ist nach § 12 der 3. St.Not.V.O. die, daß zunächst die Frage zu entscheiden ist, ob die geleistete Sicherheit eine Vermögensanlage nach Abs. 1 eod. ist, und erst nach Bejahung dieser Frage weiter zu prüfen bleibt, ob vorliegend der Klaganspruch auf dem gegenseitigen Vertragsverhältnis der Pacht beruht. Wird jene Vorfrage verneint, so entfällt die zweite, da die 3. StNotVO. überhaupt nur auf Vermögensanlagen Anwendung findet. Die Entscheidung der Vorfrage, ob die Kaution eine solche Vermögensanlage darstellt, ist nur aus dem Zweck des Rechtsgeschäfts der Pfandbestellung zu gewinnen, als welcher die Leistung der Sicherheit in Geld zu beachten ist. Dieser objektive Zweck ist die Sicherstellung des Gläubigers. Daß das Kapital zurückgegeben werden muß, also die Kapitalverwahrung, ist nur eine unvermeidliche Nebenwirkung. Es geht nicht an, diese Nebenwirkung, die überhaupt nicht Zweck der Pfandbestellung ist, in den Vordergrund zu rücken. Vielmehr bleibt deswegen, weil die Kaution nicht zum Zweck der Vermögensverwaltung des Pfandschuldners, sondern zum Zweck der Sicherung des Pfandgläubigers hingegeben wird, die Kaution keine Vermögensanlage. Mit der Verneinung dieser Frage ist die Anwendung der 3. StNotVO. ausgeschlossen, und hat die Aufwertung gemäß § 242 BGB. nach billigem

1) Unter redaktioneller Mitarbeit vom Rechtsanwalt Dr. Fritz Kaufmann, Mannheim.

Ermessen zu erfolgen, und zwar gleichgültig, ob der erhobene Anspruch seinen Grund in dem zweiseitigen Pachtvertrag oder in dem einseitigen Pfandvertrag hat. — (In „Juristische Wochenschrift" Heft 3, S. 277, 1925).

Dr. O. M.

*Die rechtliche Bedeutung der Annahme eines Schecks oder Wechsels.*

Häufig nimmt der Gläubiger zur Tilgung der Schuld Wechsel oder Schecks an, um dadurch eine besondere Sicherung zu erhalten. Die weitere Verbindlichkeit, die damit der Schuldner übernimmt, befreit diesen noch nicht von seiner alten Verbindlichkeit, wie es sonst der Fall ist, wenn der Gläubiger eine andere als die geschuldete Leistung an Erfüllungs Statt annimmt. Wechsel und Schecks nimmt er nur erfüllungshalber (vergl. § 364 Abs. 2 BGB.). Der Gläubiger übernimmt damit, was vielfach übersehen wird, eine Verpflichtung. Es ist nämlich als Regel anzusehen, daß der Gläubiger verpflichtet ist, zunächst seine Ansprüche auf Grund des Wechsels oder Schecks geltend zu machen, statt die zugrunde liegende Forderung einzuziehen. Will er diese Folge vermeiden, so muß er sich bei der Annahme des Wechsels oder Schecks ausdrücklich ausbedingen, daß er nach seinem Ermessen auch alsbald den alten Anspruch geltend machen könne, ein Vorbehalt, der z. B. dann von Bedeutung ist, wenn Pfandrechte für die Hauptforderung bestellt sind. Darüber hinaus hat derjenige, der einen Wechsel oder Scheck an Zahlungs Statt annimmt, die Verpflichtung, möglichst bald den Wechsel oder Scheck einzuziehen, bzw. protestieren zu lassen, um die Rechte des Giranten gegenüber seinen Vormännern zu wahren. Bei dem Scheck ist dann die Vorlegung bei der bezogenen Bank binnen kurzer Frist notwendig.

Darin, daß er dies nicht tut, liegt eine schuldhafte Verletzung der Pflicht zur Einziehung des Schecks. Wer so handelt, tut dies auf eigenes Risiko unter Außerachtlassung der Sorgfalt, die er gegenüber dem Aussteller oder seinen Vormännern walten lassen mußte; der Aussteller ist durch dieses Verhalten des Scheckinhabers insofern geschädigt, als er sonst von der Schuld befreit worden wäre.

Ist somit der dem Aussteller erwachsene Vermögensschaden durch das schuldhafte Handeln des Gebers verursacht, ist dieser auch zu dem Ersatz des Schadens verpflichtet, d. h. er muß die Beklagte von ihrer Kaufpreisschuld befreien, d. h. sich so behandeln lassen, als ob gezahlt wäre. (In „Industrie- und Handels-Zeitung" 1925, Nr. 155.)

Dr. O. M.

*Darlehensaufwertung.*

Es bestehen noch Zweifel und weitgehende Unklarheiten hinsichtlich der Aufwertung von Darlehen in den durchaus nicht seltenen Fällen, wo im letzten Jahrzehnt und auch schon vor dem Kriege gewerblichen und industriellen Unternehmungen Darlehen zur Verfügung gestellt wurden, die oft von verwandtschaftlicher Seite herrührten und dann nur aus Gefälligkeit gegeben wurden, o h n e d a ß d a m i t e i n e s t i l l e B e t e i l i g u n g a m U n t e r n e h m e n v e r b u n d e n g e w e s e n i s t. Greift hier eine Aufwertung Platz bzw. in welcher Höhe muß bei Rückerstattung aufgewertet werden? Bei Beurteilung der für ein Darlehen in Betracht kommenden Aufwertung ist also der springende Punkt die Frage, ob ein Darlehen als „Vermögensanlage" anzusehen ist oder nicht. Daß diese Entscheidung nicht generell getroffen werden kann, sondern jeweilig die besonders gelagerten Umstände des individuellen Falles zu berücksichtigen sind, bedarf keiner Erwähnung. Das Entscheidende wird stets sein, in wessen Interesse die Hingabe des Darlehens erfolgt ist. Ueberwiegt das Interesse des Gläubigers, dem es auf eine sichere, in verkehrsüblicher Höhe verzinsliche, langfristige Kapitalsanlage ankommt, so wird das Darlehen in der Regel als „Vermögensanlage" anzusehen sein und dann den Aufwertungsbeschränkungen der dritten Steuernotverordnung genau so wie ein hypothekarisches Darlehen unterliegen. Erfolgt aber die Hingabe des Darlehens in der Hauptsache im Interesse des Schuldners, der sich in momentaner Geldverlegenheit befindet oder das Geld zu bestimmten Zwecken dringend benötigt, so erscheint die Darlehensgewährung als besonderer Freundschaftsdienst seitens des Gläubigers und man wird das Darlehen nicht als Vermögensanlage ansehen können und den Schuldner zur unbeschränkten Aufwertung für verpflichtet halten. Eine Beschränkung der Aufwertung auf 15% würde in einem solchen Falle Treu und Glauben in einem hohen Maße widersprechen. Da nach § 12 Absatz 2 der 3. Steuernotverordnung Aufwertungsfreiheit herrscht, würde vielmehr in einem derartigen Falle eine Aufwertung gemäß Reichsgerichtsentscheidung vom 28. November 1923 in Frage kommen, wonach die Aufwertung unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Lage beider Vertragskontrahenten stattzufinden hat, d. h., es kann je nach Lage des Einzelfalles bis 100 Prozent, aber auch nur 5 Prozent aufgewertet werden. (In „Industrie- und Handelszeitung" Nr. 25, 1925).

Dr. O. M.

*Das Ordnen von Schriftstücken und das Anlegen von Verzeichnissen.*

Die Registratur ist das Schmerzenskind jeden Betriebes. Man denke z. B., unter welchen Buchstaben der Briefwechsel mit einer Firma „Berliner Chemische Fabrik Dr. Möller & Co." einzuordnen ist. Sicherlich besteht hier die Möglichkeit, zwischen „B", „C" und „M" zu registrieren, ja man darf sich nicht wundern, wenn man diese Akten unter „D" findet, weil für die Kontoristin „Doktor Möller" in dieser Firmenzusammensetzung das Charakteristische zu sein scheint.

Schwierigkeiten bedeuten auch die Umlaute ä, ö, ü und die Mitlautverbindungen ch, ck, sch und st, ebenso auch C und K und verschiedene andere Schreibarten, bei denen z. B. Ph und F usw. vorkommen. Solange dieselbe Person die Registratur besorgt, fallen diese Schwierigkeiten nicht so sehr ins Gewicht wie beim Personalwechsel. Der neue Angestellte steht dann häufig vor Rätseln, und das Suchen in der Registratur führt ins Uferlose.

Die gleichen Mängel können wir aber auch beim Anlegen von Kunden- und anderen Verzeichnissen feststellen. Man braucht nur einmal die Abweichungen der Anordnung der Fernsprechverzeichnisse, den Adreßbüchern, den Ortsverzeichnissen der Post- und Eisenbahnhandbücher, dem Klassenverzeichnis des Reichspatentamtes usw. miteinander zu vergleichen, um zu beobachten, wie überall andere „A B C"-Regeln angewandt werden.

Es ist daher zu begrüßen, daß der Ausschuß für Büro-Organisationen beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit in Industrie und Handel (Abo.) sich der Aufgabe unterzogen hat, allgemein gültige „A B C"-Regeln zu finden. Er will nicht diktatorisch vorgehen, sondern erwägen, nach welchen Grundsätzen im allgemeinen verfahren wird und die Gewohnheit zum Prinzip erheben. Wo indes von Regeln keine Rede mehr sein kann, sollen solche von den Mitgliedern und Mitarbeitern der Körperschaft aufgestellt werden.

Natürlich wird es hierbei ohne Kompromisse nicht abgehen, doch ist schon von der Eisenbahnverwaltung in Aussicht genommen, den Gütertarif strikte nach den neuen Regeln aufzustellen. Letztere werden zur Rationalisierung unserer Wirtschaftsbetriebe außerordentlich beitragen und sich würdig an die Seite der Normen stellen, die bekanntlich vom Normenausschuß der deutschen Industrie ausgehend, so außerordentlich wertvolle Ergebnisse gezeitigt haben, daß auch das Ausland sich nach und nach den Vorschlägen anschließt. Es ist daher zu erwarten, daß die im Abo. aufgestellten A B C-Regeln im Ausland ebenfalls berücksichtigt werden und damit internationale Bedeutung erlangen. Die A B C-Regeln sollen den Betrieben zur Verfügung gestellt werden, was wohl noch in diesem Jahre der Fall sein wird, nachdem der Entwurf bereits vorliegt. (In Zeitschrift für Handels-Wissenschaft und Handels-Praxis 1925, Heft 4).

Dr. O. M.

### *Haftungsausschüsse und Haftungsbeschränkungen im Gütertransport.*

An erster Stelle unter den Transportgewerbetreibenden des Landverkehrs stehen die Eisenbahnen (Vollbahnen wie Kleinbahnen). Sie haften prinzipiell bis zur „höheren Gewalt“ und die ihnen darüber hinaus gewährten Haftungsausschüsse und Haftungsbeschränkungen sind durch das Gesetz festgelegt (Handelsgesetzbuch unter Verweisung auf die Eisenbahnverkehrsordnung bzw. die Beförderungsbedingungen der betreffenden Kleinbahnen) und können vertraglich zugunsten der Bahn nicht erweitert werden.

Was zunächst die Haftungsausschüsse betrifft, so steht obenan der bereits erwähnte Fall der höheren Gewalt. Dann folgen: Das Verschulden oder eine nicht von der Bahn verschuldete Anweisung des Verfügungsberechtigten, die natürliche Beschaffenheit gewisser Güter, äußerlich nicht erkennbare Mängel der Verpackung, offenkundige, aber vom Versender im Frachtbrief anerkannte Mängel der Verpackung, ferner Schäden, die durch den zulässigen Transport in offenen Wagen durch das bei Wagenladungen vom Absender, bzw. Empfänger bewirkte Auf- und Abladen und durch die mit der Beförderung lebender Tiere und mit dem Fehlen oder Versagen des notwendigen Transportbegleiters zusammenhängene Gefahr verursacht werden. Bei Kostbarkeiten, Kunstgegenständen und dergleichen ist die Haftung ausgeschlossen, wenn sie bei der Aufgabe nicht als solche bezeichnet sind. Was Kostbarkeiten sind, bestimmt aber nicht etwa die Bahn, sondern die Verkehrsüblichkeit, also äußerstenfalls das Gericht.

Endlich ist die Haftung der Bahn ausgeschlossen, wenn sonstige nur bedingungsweise zugelassene Sachen unrichtig oder ungenau bezeichnet oder ohne die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßregeln aufgegeben werden, oder wenn Gegenstände aufgegeben werden, die von der Beförderung überhaupt ausgeschlossen sind. In derartigen Fällen trifft die Bahn höchstens eine außervertragliche Haftpflicht nach BGB.: sie kann sich dann also durch Berufung auf sorgfältige Auswahl und Ueberwachung ihrer Angestellten gemäß § 831 entlasten.

Von den Haftungsbeschränkungen ist die wichtigste die, daß die Eisenbahn, wenn sie nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft, oder in den zulässigen Fällen ein besonderes Lieferungsinteresse angegeben ist, stets nur den gemeinen Handelswert am Ort zurzeit der Absendung, nicht also z. B. entgangenen Gewinn, zu ersetzen hat. Soweit endlich die Bahn nach dem Vorgesagten für Kostbarkeiten und dergleichen überhaupt haftet, hat sie ihre Haftung der Höhe nach eingeschränkt: Die Grenze ist nunmehr 150 Goldmark für das Kilogramm Reingewicht des unverpackten Gegenstandes bei Kostbarkeiten und 5000 Goldmark bei Kunstgegenständen.

Der Landfrachtführer (z. B. der Möbeltransporteur) haftet nicht ganz so weitgehend wie die Eisenbahn. Er kann sich durch den Nachweis der Sorgfalt eines ordentlichen Frachtführers von jeder Haftpflicht befreien. Bei Kostbarkeiten und dergleichen haftet er für ihren Verlust, ebenso wie die Bahn, dann nicht, wenn sie ihm nicht als solche kenntlich gemacht sind. Noch etwas günstiger steht der Spediteur in seiner gewöhnlichen Rechtsform. Seine Haftung ist ausgeschlossen, wenn er die Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns beobachtet hat. Sorgfalt eines ordentlichen Spediteurs wird nicht verlangt. Dafür hat er, wenn er ersatzpflichtig ist, für den vollen Schaden einzustehen, der Frachtführer haftet beschränkt, nämlich auf den gemeinen Handelswert am Ablieferungsort zur Ablieferungszeit (anders Eisenbahn: Absendungsort und -zeit).

Diese gesetzlichen Bestimmungen können aber, anders als bei der Eisenbahn, zugunsten von Frachtführer und Spediteur vertraglich geändert werden. Alle derartigen Haftungsbeschränkungen finden ihre gesetzliche Schranke darin, daß niemand sich im voraus von der Haftung für eigenen Vorsatz freizeichnen kann. Er kann es nur für eigene Fahrlässigkeit, sowie für Vorsatz und Fahrlässigkeit seiner Leute. Und auch mit diesem gesetzlichen Verbot der Haftungsbeschränkung ist es nur bei einzelstehenden Unternehmern getan. Die Rechtsprechung des Reichsgerichts steht schon längst auf dem Standpunkt, daß Beförderungsunternehmer, die infolge Ringbildung eine Art Beförderungsmonopol innehaben, auch nicht für den Fall einfachen eigenen Verschuldens oder desjenigen ihrer leitenden Angestellten ihre Haftung unter den gesetzlichen Betrag herabmindern können. Eigenes Verschulden ist bei Unternehmern, die, wie dies gewöhnlich der Fall ist, sich gesellschaftlich organisiert haben, das jedes Gesellschafters (offene Handelsgesellschaft), persönlich haftenden Gesellschafters (Kommanditgesellschaft), Vorstandsmitglieds (Aktiengesellschaft), Geschäftsführers (G.m.b.H.); Verschulden leitender Angestellten das von Prokuristen, Filialleitern und dergl. — (In „Industrie- und Handelszeitung“ 1925, Nr. 21.)

Dr. O. M.

### *Inhaltsangabe in den Frachtbriefen. Prüfungsrecht der Eisenbahn-Erhebung eines Frachtzuschlages.*

Ein Metallhändler gab von Station B. einen Wagen Hartzink an einen in D. wohnenden Spediteur auf. Die Sendung wurde als Bodenzink aus Verzinkereien, nicht gereinigt, deklariert und die Fracht nach Klasse D berechnet. Der Spediteur (Empfänger) hatte den Auftrag, nach der Ankunft des Wagens in D. denselben an eine Firma in St. weiterzuleiten. Die Güterabfertigung in D. nahm eine Prüfung des Inhalts der Sendung vor. Der verfügungsberechtigte Spediteur war nicht in der Lage, der Güterabfertigung in D. den Nachweis der Richtigkeit der Frachtbriefangabe zu führen, weil er die erforderlichen Grundlagen hierzu nicht in den Händen hatte. Die Güterabfertigung zog deshalb von dem Empfänger (Spediteur) eine Mehrfracht sowie einen Frachtzuschlag ein. Die Güterabfertigung in D. verlangte dann von dem Spediteur für die Weiterbeförderung nach Station St. eine andere Inhaltsangabe unter Zugrundelegung einer Frachtberechnung nach Klasse C. Der Spediteur beanspruchte von dem Metallhändler (Absender), die Rückerstattung der Mehrfracht sowie des Frachtzuschlages für die Beförderung der ersten Strecke von B. nach. D. Die Vorgänge erklären sich auf Grund folgender Bestimmungen der E. V. O.:

Nach § 58 der E.V.O. ist jede an der Beförderung beteiligte Verwaltung berechtigt, die Uebereinstimmung der Sendung mit dem Frachtbrief nach Stückzahl, Gewicht und Inhalt jederzeit zu prüfen. Diese Bestimmung gilt zunächst nur zwischen Annahme und Ablieferung des Gutes. Die Eisenbahn kann jedoch auch nach Ablieferung des Gutes den Nachweis der Richtigkeit der Frachtbriefangabe fordern, wenn die Tarife für ein Gut bei der Verwendung zu bestimmten Zwecken oder bei Erfüllung besonderer Bedingungen Frachtermäßigungen gewähren. Der Nachweis ist auf Verlangen der Eisenbahn durch Vorlage der Geschäftsbücher oder sonstiger Unterlagen der am Frachtvertrage Beteiligten zu führen.

In dem vorliegenden Falle handelt es sich um den Nachweis, daß Bodenzink aus einer Verzinkerei stammte, da Bodenzink, welches nicht aus einer Verzinkerei herrührt, nach der höheren Tarifklasse C verfrachtet werden muß. Den gewünschten Nachweis konnte der Empfänger (Spediteur) zunächst nicht erbringen. Die Güterabfertigung stellte sich deshalb auf den Standpunkt, daß der Tarif unrichtig angewendet sei. Sie erhob auf Grund des § 70 E.V.O. die Mehrfracht. Der Empfänger (Spediteur) war zur Zahlung dieser Mehrfracht auf Grund des § 70 Abs. 2 E.V.O. verpflichtet. Außerdem wurde wegen unrichtiger Angabe des Inhalts der Sendung gemäß § 60 E.V.O. ein Frachtzuschlag berechnet. Hätte der Empfänger (Spediteur) sich geweigert, die nacherhobene Fracht sowie den Frachtzuschlag für den ersten Beförderungsweg von B. nach D. zu zahlen, so würde ihm die Sendung nicht ausgeliefert worden sein. Der Spediteur wäre daher nicht in der Lage

gewesen, den Auftrag des Metallhändlers, die Sendung von D. nach St. weiterzuleiten, auszuführen. Die Weiterbeförderung nach St. war aber der eigentliche Zweck der Versendung. Der Spediteur konnte deshalb nicht anders handeln, als er gehandelt hat. Er mußte zunächst auf Veranlassung der Güterabfertigung in D. für die Weiterbeförderung der Sendung eine andere als die ursprüngliche Inhaltsangabe vornehmen und die Frachtberechnung nach Klasse C anerkennen. Er hat hiermit die Interessen des Metallhändlers nach bestem Wissen wahrgenommen. Der Metallhändler war daher zur Rückerstattung der dem Spediteur entstandenen Auslagen verpflichtet.

Aufgabe des Metallhändlers war es nun, durch den Spediteur der Güterabfertigung in D. nachträglich den Nachweis zu erbringen, daß die ursprüngliche Inhaltsangabe die richtige war, und daß das Bodenzink tatsächlich aus einer Verzinkerei stammte. Eine Rückerstattung der zuviel erhobenen Fracht sowie des Frachtzuschlages wird dann von der Reichsbahn nicht abgelehnt werden können. (Von Dr. J. Hupperts in „Industrie- und Handels-Zeitung" 1923

# Verschiedenes

## Die Zukunft der Kunstseide

Ein führender englischer Expert auf dem Gebiete der Kunstseidenbranche sprach sich dieser Tage über die Zukunft der Kunstseide aus, wobei seine Ausführungen sich in Kürze in der Hauptsache wie folgt zusammenfassen lassen: „Wenn genügend Rohseide erzeugt werden könnte, damit die echten Seidenfabrikate in unmittelbaren Wettbewerb mit Kunstseidenprodukten treten könnten, würden die letzteren in kurzer Zeit aus dem Felde geschlagen werden. Die Vorräte an echter Seide sind jedoch nur ganz allmählich auf einen höheren Betrag zu bringen, und eigentümlicherweise hat das Problem, für Seide eine Imitation oder selbst einen Ersatz zu finden, die Industrie im Verlaufe des letzten Jahrhunderts stärker beschäftigt, als die Frage, wie die Produktion von echter Seide auf ein höheres Niveau zu bringen sei. Die in den Handel kommende Kunstseide hat stets Zellstoff zu ihrer Basis, und zwar wird derselbe entweder aus Holz oder Baumwolle gewonnen. Zur Zeit ist Viskose der wichtigste Kunstseidenstoff. Die Kunstseidenindustrie gewinnt in der ganzen Welt von Woche zu Woche an Ausdehnung. In den wenigen letzten Jahren hat die Kunstseidenerzeugung der Welt sich faktisch verdoppelt. Die gegenwärtige Produktion dieses Artikels übertrifft diejenige der echten Seide um das Doppelte und reicht trotzdem noch immer nicht zur Deckung der Nachfrage aus. In England existieren bereits 15 Fabriken, welche der ausschließlichen Fabrikation von Kunstseide obliegen, und diese Zahl wird sich im Verlauf von wenigen Jahren wohl verdreifachen, zumal unter Berücksichtigung der Tatsache, daß eine Reihe von verschiedenen Auslandsindustrien gegenwärtig trachtet, derartige Fabriken in England zu errichten."

## Eine Interessengemeinschaft zur Herstellung von Kunstseide

Von gut unterrichteter Seite wird uns mitgeteilt: Zwischen der Interessengemeinschaft der deutschen Teer-Fabriken einerseits und der Vereinigten Glanzstoffabriken A.-G. und der J. P. Bemberg A.-G. andererseits sind die Verständigungen auf dem Gebiete der Kunstseide getroffen worden. Die Interessengemeinschaft und die Vereinigten Glanzstoffabriken A.-G. haben gemeinschaftlich eine G. m. b. H. unter dem Namen „Aceta" G. m. b. H. zur Herstellung von Kunstseide aus Acetyl-Zellulose (Acetat-Seide) gegründet. Die Fabrik wird in Lichtenberg bei Berlin errichtet. Auf dem Gebiet der Kupferseide geht die Verständigung dahin, daß die J. P. Bemberg A.-G. als Mitgesellschafterin in die Hoelken-Seide G. m. b. H. eintritt, an der die Interessengemeinschaft bekanntlich in erheblichem Umfange beteiligt ist.

# Aus Instituten, Vereinigungen und Fachschulen

## Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen

Geschäftsstelle: Dr. Margarete Erban,
Wien IV/2, Wiednergürtel 52.

## Vereinsnachrichten

Von den in den früheren Heften zur Aufnahme Vorgeschlagenen wurden folgende bestätigt:

1. als Förderer:

Maschinenfabrik H. Krantz, Aachen.

2. als ordentliche Mitglieder:

August Baumert, Opladen b. Köln a. Rhein, Kaiserstr. 7.
Ing. Kurt Franck, Abo/Finnland, Slottsgatan 57.
Ing. Ville Talanterä, Turku/Suomi, Finnland.
Dr. Ing. Max Loebering, Mitinhaber d. Fa. F. A. Hempel, Plauen i. V.
Baldassare Böninger, Direktor i. Cotonificio Legler S. A. Ponte S. Pietro, Italien.
Fritz Vogelsang, Färbereitechniker a. Fa. H. Krantz, Aachen, Reimannstr. 12.
Heinrich Rheinsheimer, Chem. Kol., M.-Gladbach, Rheydterstr. 28.
Ing. Wilhelm Gütig, Wien XXI, Sickenbergg. 4—8.
Ing. Ludwig Temin, Inh. d. Fa. Temin & syn, Upice, Böhmen.

Wiedereintritt bestätigt für:

A. Dr. Ing. Hugo Weipert, Aachen, Schützenstr. 5.

Zur Aufnahme werden vorgeschlagen:
als ordentliche Mitglieder:

Dr. Ing. Christian Bener, Textilwerke Horn A.-G., Horn, Kt. Thurgau, Schweiz (durch Dr. Hoz).
Arpad Totis, Direktor d. Fa. Filatorigati Textilmüvek R. T. Budapest III. Szentendrei utca 3 (durch Dr. Hankam).
Ing. Albert Richter, Löbau i. Sachsen, Goethestraße 3 (durch Dr. Schramek).
Herbert Schmidt, Reichenberg, Kranich Siedlungsbauten 12 (durch Dr. Kraus).
Ernst Preisler, Reichenberg, Röchlitzerstr. 39 (durch Dr. Kraus).
Dr. Erwin Wenzel, Forst/Lausitz, Blumenstr. 7, Färberei Forst A.-G. (durch Dr. Reinking).
Dr. Slava Morch, Königinhof a. d. Elbe, Fa. Sochor (durch Dr. Lichtenstein).
Josef Vrzak, Königinhof a. d. Elbe, Fa. Sochor (durch Dr. Lichtenstein).
Ing. Hans Tretmüller, Möllersdorf bei Wien, Verein. Färb. A.-G., (durch Dir. Bähr).
Ing. Josef Fink, Möllersdorf bei Wien, Vereinigte Färberei A.-G. (durch Dir. Bähr).
Ing. Wilhelm Münster, Möllersdorf bei Wien, Verein. Färb. A.-G. (durch Dir. Bähr).
Herbert Willner, Direktor d. Fa. Websky, Hartmann & Wiexen A.-G., Wüstewaltersdorf, Bez. Breslau (durch Ing. A. Schmidt).
Dr. Erich Wagner, Grüna/Sachsen (durch H. Willmund).
Dr. Hans Aubauer, B.A.S.F. Wien IV, Paulanergasse 5.
Friedrich Wilhelm Kieser, i. Fa. W. Wünsche, Inh. Kieser, Annaberg/Erzgebirge (durch H. Willmund).
Dr. Stirm, Oberstudiendirektor a. d. Preuß. höh. Fachschule f. Textilind. Aachen (durch Dr. Haller u. Dir. Kade).

Austritt gemeldet:

Dr. Artur Mebus, Wien.
A. Dr. Leo Kersten, Böhm. Leipa (durch Dr. Lichtenstein).

Sektion Oesterreich: Die zweite Monatssitzung fand am 7. November in Wien statt. Der Vorsitzende Direktor Rittermann nahm an der am gleichen Tag in Prag stattfindenden Versammlung der Sektion Čechoslowakei teil und wurde in Wien durch Herrn Dr. Weiß im Vorsitz vertreten. In Anwesenheit von 20 Kollegen fand

ein interessanter Vortrag mit anschließender Diskussion von Prof. Kollmann über „Einwirkung von Kaolinschlamm auf Baumwollgewebe" statt.

An alle Mitglieder!

Die Vereinsleitung macht darauf aufmerksam, daß für das Jahr 1926 nur der Mitgliedsbeitrag von 2½ Dollar an den Verein zu zahlen ist, wänrend die Einhebung der Abonnement-Gebühren direkt durch den Verlag der Textilberichte erfolgt.

Jene Mitglieder, die ab 1. Januar 1926 auf den Bezug der Zeitung verzichten, wollen ihre Abbestellung sowohl dem Verlag als auch der Geschäftsstelle umgehend zusenden.

Die Vereinsleitung ersucht ferner dringendst, alle im Lauf der letzten Wochen ausgeschickten Zahlungsaufforderungen für ausständige Beiträge und Zeitungsgebühren der Vereinsjahre 1924 und 1925 umgehend zu erledigen. Die Beträge können an folgende Zahlstellen des Vereins überwiesen werden:
Schweizerische Kreditanstalt, Zürich, Konto Intern. Verein der Chem. Koloristen, Postscheckamt Berlin NW. 7, Konto Nr. 40 966, Postsparkasse Wien, Konto Nr. 80 049, Bank für Handel und Industrie, Prag, Konto Intern. Verein der Chem. Koloristen, Bank Lodzer Industrieller, Lodz, Konto Nr. 61 913, Geschäftsstelle Dr. M. Erban, Wien, IV. Wiednergürtel 52.

Adreß-Aenderungen:

Herbert Barth, bisher: Böhm. Aicha, jetzt: Augsburg, Bayern, Martini & Co., Remboldstr. 5.
Karl Schubert, bisher München, jetzt: Fa. Bresser & Seiffert, M.-Gladbach, Regentenstr. 48.
Ing. Chem. J. Sieber, bisher Hannover, jetzt: Fechenheim bei Frankfurt a. Main, Mittelseestr. 5.
Otto Daniels, bisher: Lörrach, jetzt: Bocholt i. Westfalen, Kronenstr. 16.
Josef Koralewski, bisher: Shanghai, jetzt: Vereinigte Farben und Chemikalien Werke, Tientsin, Nord-China.
Otto Hertli, bisher: Arbon/Schweiz, jetzt: Chem. Fabr. vorm. Sandoz, Basel.
Ing. Edwin Kohn, bisher: Münchengrätz, jetzt: Reichenberg/Böhmen, Fa. Franz Liebig A.-G.
Dr. Ernst Nef, bisher: Penig/Sachsen, jetzt: Rheydt/Rheinland, Gartenstraße 101.
Dr. Ing. Erich Pusch, bisher: Limbach/Sachsen, jetzt: Wittgensdorf b. Chemnitz, i. Fa. Diamantschwarz-Färberei L. Hermsdorf.
Max Siegfried, bisher: Tschudi & Cie., Schwanden, Kt. Glarus, jetzt: Textilwerke Blumenegg, Goldach, Kt. St. Gallen.

Die Jahresversammlung der tschechoslowakischen Sektion des Internationalen Vereins der Chemiker-Koloristen fand am 7. November l. J. vormittags unter Teilnahme von 50 Mitgliedern im Sitzungssaale des Spolek československých průmyslníků textilních in Prag statt. Der erste Programmpunkt war die Wahl eines Vertreters in den Vorstand. Gewählt wurde Herr Ing. Georges Brignon, Direktor der Vereinigten Färberei A.-G. in Braunau. Der zweite Programmpunkt war eine Debatte über die Wahl des nächstjährigen Kongreßortes und die Frage ob Dresden oder Karlsbad, dessen Bürgermeister den Verein neuerdings dringlichst eingeladen hat, in Aussicht genommen werden soll. In der anfolgenden wissenschaftlichen Sitzung sprach Herr Direktor Emil Lustig, Königinhof a. E. in klarer, anschaulicher Weise über „Wärmewirtschaft in den Druckereibetrieben" und die modernen Sparmaßnahmen bei Kraftanlagen und Arbeitsmaschinen vor Augen führte. — An der Debatte beteiligten sich insbes. die Herren: Der Direktor der Skoda-Werke Ing. Hnik, Ing. Oppl, Ing. Kurzweil, Ing. Jogl.

Herr Cotton, Höchst sprach über ein neues Naphtol A. S. welches sich insbesonders durch seine Beuchechtheit auszeichnet und geeignet ist, das Türkischrot in der Baumwollfärberei vollständig zu ersetzen. Der für Nachmittag im Physiksaal der deutschen technischen Hochschule angesagte Vortrag von Herrn Ing. Fritz Linke, Reichenberg über „Arbeitsführung, Ueberwachung und Selbstkostenberechnung über Veredlungsindustrie" entfiel, da der Vortragende durch einen Trauerfall in seiner Familie verhindert war zu erscheinen.

## Verein der Färbereischüler Krefeld A.H.V.

Die Fertigstellung des in Aussicht genommenen Neudruckes der Satzungen sowie des Mitgliederverzeichnisses hat sich wegen technischer Schwierigkeiten, insbesondere längerer Krankheit unseres 2. Vorsitzenden und weil einzelne A. H. A. H. trotz wiederholter Aufforderung bis heute noch mit der Einsendung des vor etwa Jahresfrist versandten Fragebogens im Rückstand sind, leider verzögert. Auch die Niederlegung des ausführlichen Protokolls über den A. H.-Tag 1925 war bisher nicht möglich.

Zu unserem Bedauern müssen wir feststellen, daß eine Anzahl A. H. A. H. auch noch mit dem längst fälligen Beitrag 1924/25 in Höhe von M. 10.— im Rückstand ist. Da wir die Beiträge zur Deckung unserer laufenden Ausgaben, insbesondere auch zur Anfertigung obenerwähnter Drucksachen dringend benötigen, bitten wir um umgehende Einsendung an den Kassier, A. H. Krenscher, Krefeld-Bochum, Jägerhofstr. 53 oder Einzahlung bzw. Ueberweisung auf das Postscheckkonto Köln Nr. 34 187 von A. H. Eugen Seeger, Krefeld, Dionysiusstr. 139, welcher die Beiträge weiterleitet. Diese Aufforderung gilt gleichzeitig als erste Mahnung im Sinne des § II, Abs. 4 unserer Satzungen. Die uns durch etwa erforderliche persönliche Mahnung oder Einziehung der Beiträge erwachsenden Unkosten gehen zu Lasten des Säumigen. Bei dieser Gelegenheit bitten wir die Einzahlung der Beiträge 1925/26 schon jetzt vorzunehmen, da der A. H.-Tag 1926, wie bekannt, bereits im Mai stattfinden wird und damit dem Vorstand unnötige und zeitraubende Arbeiten erspart bleiben.

Neuaufnahmen:

Heinrich Heinecke, Krefeld, Gutenbergstr. 116 (etwas verspätet mitgeteilt).
Heinrich Hoffmann, Krefeld, Hofstr. 54.

Adressenänderungen:

Walther Knepscher, Krefeld-Bochum, Jägerhofstr. 53.
Kurt Overlack, Genf, 24 Bd. des Tranchées.
Hans Sandkuhl, Buenos-Aires (Argentinien), Calle Peru 1186/88. (Die genaue Adresse ging uns erst kürzlich zu).

Hans Sandkuhl läßt alle A. H. A. H. herzlich grüßen und hofft zum A. H.-Tag 1927 unter uns weilen zu können.

Bezirksgruppen:

Die Nachrichten seitens der Bezirksgruppen laufen recht spärlich ein; wir bitten um etwas regere Berichterstattung. Sämtliche Gruppen werden unabhängig davon, ob Veränderungen vorgekommen sind oder nicht, um umgehende Aufgabe der derzeitigen Gruppenvertreter, nach Möglichkeit bis spätestens 12. Dezember ds. Jrs. an Abteilung Nachrichtendienst, A. H. Eugen Seeger, Krefeld, Dionysiusstr. 139 ersucht.

Die Mitglieder der Bezirksgruppe Niederrhein fanden sich in letzter Zeit verschiedentlich zusammen, u. a. nach kurzer eigener Sitzung zur Teilnahme an der Ferienschlußkneipe, ferner gelegentlich der Semester-Antrittskneipe des V. d. F. K. und anläßlich der Anwesenheit des 1. Vorsitzenden, A. H. Eduard Haase, Chemnitz, zur Tagung der Gesellschaft der Freunde und Förderer der Färberei- und Appreturschule Krefeld im Oktober ds. Jrs.

Die Zahl der Mitglieder hat sich durch eine Reihe Neuaufnahmen nennenswert vermehrt. Neu aufgenommen wurden die Herren:
Carlos Fernando de Barros, Brasilien.
Kurt Greve, Kiel/H.
Friedr. August Hempel, Plauen i. Vogtl.
Kurt Köppel, Dortmund.
Karl Pritzl, Würzburg.
Friedrich Otto, Jersey (Amerika).
K. Rackemann, Gera (Reuß).
Otto Würth, München.

Die Taufe der neuen Füchse nahm einen feuchtfröhlichen und humorvollen Verlauf.

Die Weihnachtskneipe 1925 findet am 10. Dez., abends 8.30 Uhr im Vereinsheim, Lokal Enzler, Königstr. 20 und der Weihnachtsball am 12. Dez. abends 8 Uhr im Krefelder Hof statt, wozu alle A. H. A. H., sowie Freunde und Gönner herzlichst eingeladen sind.

Der Vorstand des A. H. V. und des V. d. F. K.

Mannheimer Vereinsdruckerei, Mannheim, Kaiserring 4—6